DICTIONNAIRE

DE PÉDAGOGIE

ET

D'INSTRUCTION PRIMAIRE
4431-81. — CORBEIL. IMPRIMERIE CRÈTE.
DICTIONNAIRE
DE PÉDAGOGIE
ET
D'INSTRUCTION PRIMAIRE
PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE
F. BUSSON
agrégé de l'Université
inspecteur général de l'enseignement primaire
AVEC LE CONCOURS D'UN GRAND NOMBRE DE COLLABORATEURS
MEMBRES DE L'INSTITUT, PUBLICISTES,
FONCTIONNAIRES DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE, INSPECTEURS, PROFESSEURS
ET INSTITUTEURS DE FRANCE ET DE L'ÉTRANGER

IIe PARTIE
TOME SECONDO

PARIS
LIBRAIRIE HACHETTE ET C°
79, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79
1882
Droits de traduction et de reproduction réservés.
IDÉE. — Psychologie, V. — Etym. : du grec eidos, image. — L'idée pourrait, d'après l'étymologie, se définir : l'image des objets dans l'esprit. Cependant la signification du mot idée est plus générale encore ; il désigne l'acte le plus simple de l'intelligence, s'appliquant soit au monde extérieur, soit au monde intérieur de la conscience, soit à l'ordre des réalités suprasensibles. Ainsi nous avons les idées des sens, des couleurs, de différents êtres, animés ou vivants : voilà pour le monde extérieur ; nous avons les idées de plaisir et de douleur, celles des résolutions que nous avons pu prendre à d'autres, etc. : voilà pour le monde intérieur ; nous avons les idées d'espace, d'un monde infini, du temps éternel, d'être parfait, etc. : voilà pour le monde suprasensible.

L'idée se distingue à la fois de la sensation pure et de la détermination volontaire. Le pouvoir d'en effet l'idée d'une sonorité, sans l'éprouver actuellement ; je puis avoir une idée d'un choix à faire entre deux motifs d'action, sans pour cela m'en décider. Enfin, si l'idée est une représentation des choses dans l'esprit, elle n'implique pas nécessairement l'existence d'un objet à tarte de réalité distincte de l'esprit lui-même. Un chat allé, une montagne d'or, n'existent pas dans la nature ; il n'est cependant possible de m'en former l'idée. Mais on remarquera que ces idées fraîches, ainsi que les appelait Descartes, apparaissent comme telles, c'est à dire que nous avons conscience des objets définissablement, et nous connaissons par la même qu'elles ne répondent à rien de réel ; on remarquera de plus que la nature et l'expérience nous en fournissent tant au moins les éléments. S'il n'existe pas de montagne d'or, l'or et la montagne existent séparément : c'est seulement la combinaison des idées représentant ces deux objets qui est notre œuvre, et nous le savons très bien. On peut donc admettre en principe que toute idée qui ne nous apparaît pas comme une création artificielle de notre esprit, et qui est accompagnée de la croyance à l'existence d'un objet en dehors de nous, implique l'existence réelle de cette objet. Là est le fondement de toute certitude relativement à l'existence du monde extérieur et de Dieu.

En un sens, le nombre des idées est illimité ; il dépend pour chacun, du degré de savoir ou de réflexion auquel il est parvenu. L'homme fait a plus d'idées que l'enfant, le savant que l'ignorant. Mais les idées présentent entre elles certains traits de ressemblance ou de différence qui ont permis de les classer. Ces classifications mêmes sont de valeur inégale selon la nature des caractères considérés.

Ainsi les idées sont dites claires ou obscures, distinctes ou confuses, particulières ou générales, abstraites ou concrètes, vraies ou fausses, etc. Elles sont claires quand elles représentent vivalement leur objet à l'esprit ; distinctes, quand elles représentent l'objet avec tous les attributs essentiels qui lui appartiennent dans la réalité ; en cet cas, elles reçoivent quelquefois le nom d'adéquates. Une idée peut être claire sans être distincte : si je me brûle la main, j'ai l'idée très claire de la douleur éprouvée ; cependant j'ignore comment une modification toute mécanique des tissus de la peau peut produire dans l'âme une sensation : l'idée de la douleur n'est donc pas ici une idée distincte. Une idée particulière est celle qui n'exprime qu'un seul individu ; par exemple, l'idée de tel homme, Pierre ou Paul. L'idée générale, au contraire, est celle qui convient à toute une espèce ou à tout un genre : l'idée de l'homme, de l'animal, etc. L'idée particulière est également concrète, c'est à dire qu'elle représente un objet ayant une existence propre et indépendante de l'esprit ; l'idée générale est par la même abstraite, l'abstraction étant ce procédé qui consiste à dégager des caractères multiples des individus qui forment un genre, ceux qui conviennent à tous, en négligeant les autres. Mais si toute idée générale est le produit d'une abstraction, il est des idées abstraites qui ne sont pas pour cela des idées générales ; ainsi je vois, dans une orange, considérer seulement la forme, ou la couleur ; les idées de ces qualités prises à part seront abstraites, sans qu'il soit nécessaire de les affirmer de tous les
fruits appelés oranges. Enfin les idées vraies sont celles qui sont conformes à leurs objets, bien qu'en réalité le vrai et le faux soient plutôt des caractères du jugement, lequel est l'expression d'un rapport entre deux concepts. 

Tous les avantages de classification ont leur utilité en logique; mais leur importance n'est après tout que secondaire. En effet, telle idée, claire et distincte pour tel esprit, sera obscure et confuse pour tel autre; une idée sera plus ou moins générale, selon qu'on y saura, ou pas, y introduire avec succès les termes de l'espace dont elle exprime le genre, ou celle du genre supérieur dont elle n'est pas capable. Par exemple, l'idée d'homme est plus générale que celles de Pierre, de Paul, de Français, d'Européen; et moins générale que l'idée d'être animé. Aussi les psychologues soupçonnent à peu près d'accord pour reconnaître que la véritable classification des idées est celle qui se fonde sur la différence d'origine. 

La question de l'origine des idées, qui touche aux problèmes les plus élevés de la métaphysique et de la morale, est une de celles qui ont tenu le plus de place dans les préoccupations des philosophes à toutes les époques de l'histoire. Les uns, ce sont les sensualistes, ont prétendu dériver toutes les idées, par suite toute la connaissance humaine, soit de la sensation (Epicure, Hobbes, Condillac); soit des sens où l'expérience (Locke, Lamarque); plus généralement, de l'expérience externe ou interne (sens ou conscience), d'où le nom d'empirique (du grec empiria, expérience) donné quelquefois à cette école. Les autres se sont efforcés de montrer que certaines idées, en particulier et nécessairement, sortent d'une source différente, qu'elles sont le produit d'une faculté souveraine distincte des sens, de la conscience, et des opérations intellectuelles telles que la comparaison, l'abstraction, la généralisation, le raisonnement; cette faculté est la raison, et les philosophes qui professent cette doctrine sont appelés rationalistes. Le rationalisme est représenté dans l'histoire de la philosophie par les noms de Platon, de Descartes, de Leibnitz, de Kant, de Royer-Collard et de Victor Cousin.

Nous ne pouvons retracer ici les phases diverses de ce procès dans les controverses des philosophes sur les idées, que nous attentions d'essayer, dans ses traits essentiels, la démonstration de la théorie rationaliste. 

Un examen, même superficiel, de nos idées, suffit à faire reconnaître que les uns sont contiguës, d'autres sont nécessaires. Les idées contiguës sont celles qui pourraient ne pas exister dans l'esprit sans que leur non-existence implique contradiction. J'ai les idées d'arbre, de maison, de couleur, mais je pourrais ne pas les avoir; mon intelligence n'en subsisterait pas moins. Tout autre sont les idées nécessaires; elles sont telles que l'on ne saurait concevoir un esprit qui ne les possédât pas, à un degré quelconque de clarté et de précision. De ce nombre sont les idées d'espace et de temps.

Ce caractère de nécessité de certaines idées réside dans une facture intrinsèque pour la nécessité même de leurs objets. Tandis que je puis sans absurde supposer anéantis la table sur laquelle je vois, la chambre qui la renferme, la matière dont elle est faite, et le monde solaire, et les millions d'étoiles qui peuplent les cieux, je vais de vain esbot est impossible à concevoir l'espace sans une source. Antérieurement à toute création, il est là pour contenir les corps possibles; l'univers fini anéanti, il serait encore là, éternellement prêt à en recevoir un nouveau. 

De même pour le temps. Dans la nature extérieure, comme au sein de ma conscience, les phénomènes s'écoulent. Chacun d'eux a commencé d'exister; la série tout entière a eu un commencement. Mais puis-je concevoir qu'ils ne se succèdent pas dans le temps, que le temps ait commencé d'être, qu'un temps ait été où le temps ne fût pas, et qu'à un moment quelconque de l'avenir, le temps puisse cesser d'exister? De telles hypothèses ne répugnent à la raison; elles impliquent contre des termes dans des termes: comme l'espace, le temps est nécessaire. 

L'école rationaliste énumère d'autres idées encore à qui elle reconnaît le même caractère de nécessité: l'idée de cause première, celle du bien absolu, celle de l'espace et de la durée. Mais nous avons vu que ces hypothèses ne répugnent pas à la raison; elles impliquent contre des termes dans des termes: comme l'espace, le temps est nécessaire. 

Enfin, les idées nécessaires sont universelles; elles existent, plus ou moins claires, mais toujours identiques, dans toutes les intelligences. Les idées contingentes sont particulières, en ce sens qu'elles peuvent ne pas exister dans tous les esprits, ou être conçues différemment par chacun d'eux.

De cette opposition de caractères, l'école rationaliste conclut à une différence d'origine. Il est manifeste que les idées contingentes, relatives, particuliables, viciées de toutes les contradictions, en un mot de l'expérience, il n'est pas moins évident que les idées nécessaires, absolues, universelles, ne sauraient découler de la même source. L'expérience nous révèle ce qui est, à tel point de l'espace, à tel moment de la durée: non ce qui ne peut pas ne pas être, ce qui est et doit être, partout et toujours. La faculté qui nous donne ces connaissance d'ordre supérieur s'appelle la raison.
L'étendue borée éveille invinciblement la notion de l'espace sans limites, la durée des phénomènes qui passent fait concevoir l'éternité immuable, l'enchainement des causes secondes, provoque l'illusion de l'existence d'une cause première absolue. Logiquement, on assure basée l'illusion le fait du savoir, le feu n'en fera pas sortir l'infini ; si modifié, si torturé qu'on le suppose, le contingent ne donnera jamais le nécessaire, ni le relatif, l'absolu. Il y a plus : le fini ne se conçoit que comme négation de l'infini ; de ces deux termes, l'infini seul a une signification, et le fini, pour tout l'effet, n'est que le singulier, ou le peu, l'individu ; pour les pensées habituelles de leurs premiers pères, manifestent une prédisposition innée à reproduire les mêmes pensées, à formuler les mêmes jugements. Les idées et vérités nécessaires ne sauraient alors que les expériences les plus générales et les plus généralement accumulées pour ainsi dire et gravées en traits ineffaçables dans l'organisme de leurs descendants.

Cette théorie ingénieuse, vraie peut-être à quelques égards, ne semble pourtant pas en état de répondre à toutes les objections que pose la doctrine empirique. D'abord, l'hérédité des dispositions intellectuelles est encore une hypothèse sans valeur scientifique suffisante ; puis, fût-elle admise, il resterait toujours à expliquer comment le concept est ajouté des concepts suggérés par l'expérience de la connaissance de ce qui est transformé en une connaissance de ce qui ne peut pas se faire. Que l'on considère l'expérience de la race, ou celle de l'individu, la difficulté est la même ; elle est seulement répartie sur un plus large espace et une plus longue durée. L'expérience de Locke, comme celle de chacun de nous, implique des principes et des idées qui la dépassent, lui sont logiquement antérieurs et l'organisent de manière à la rendre vraiment intelligible. Kant a fait voir qu'il y a déjà dans la plus humble sensation quelque chose de la connaissance de l'être même. Leibnitz corrigeait admirablement l'axiome sensueliste : « il n'y a rien dans l'entendement qui n'ait été d'abord dans la sensation », en ajoutant : « excepté l'entendement lui-même ». L'esprit avec ses formes constitutives, la raison avec ses notions essentielles, aussi obscures et enveloppées qu'on veuille les supposer à l'origine, voilà ce que doit apporter l'humanité naissante en face de la nature, sans peine de l'ignorer éternellement. Voilà par où la science, l'art, la morale, la religion, tout progressé et toute évoluée que les peuples, et par où se manifeste l'homme et la bête une différence en quelque sorte infinie.

Pour la réfutation du sensualisme de Locke, voir surtout le dernier livre des Nouveaux essais sur l'entendement humain, de Leibnitz, et les leçons que l'hésitation de la philosophie au xve siècle (de V. Cousin, t. ii).


Idiotisme est le nom générique ; germanisme, anglaisisme, latinisme, etc., désignent les espèces.

Les idiotismes français se nomment des gallsismes.

Un gallsisme est donc une façon de s'exprimer tout particulièrement à notre langue. Cette particularité d'expression peut se trouver soit dans le sens, soit dans la construction syntaxique de la phrase. Ainsi cette proposition : Il a le cœur sur la main, n'a rien qui répugne à notre syntaxe, mais
IDIOTISME

1. C'est un gallicisme de figure. Au contraire dans : 

"J'ai entendu dire cela à votre père, chaque mot a son sens propre, la phrase n'a rien de figuré ; mais là est expliqué et presque impossible à expliquer par une constitution de longue date. C'est la syntaxe. Pour analyser cette proposition il faut : 

"J'ai entendu votre père dire cela. 

Mais la phrase devient austérité lente et incolore ; un étranger pourrait parler ainsi, un Français, jamais. C'est que le gallicisme n'est pas seulement une anomalie de grammaire. Il est un des rôles de la langue française, une expression destinée à exercer la patience des apôtres fervents de l'analyse grammaire et logique ; c'est le seul prétexte du français si alerte et si vif ; c'est ce qui donne à notre langue le ne sais quoi de pittoresque et de hardi, avec une sorte de grâce naïve qui n'apparaît qu'à elle et que les Français peuvent seuls lui conserver. Mais tout dépend de l'héritage emploi du gallicisme ; c'est ce qui constitue le bon goût chez nous, ce qui constitue l'« bêteté » chez les Latins et l'« allitération » chez les Anglais. Tous les auteurs qui ont écrit dans le genre tempéré, Pascal, madame de Sévigné, La Fontaine, Voltaire en fournissent. C'est une des ressources du dialogue comique, et Mollière, Regnard, Destouches en usent largement. Par contre, dans Racine, Bossuet, Massillon, on en trouve en dehors de la langue de l'idée que le style s'éloigne des gallicismes, il est plus rare. Aussi la langue populaire en est pleine, et la plupart de nos proverbes sont des gallicismes.

2. Nous n'entreprendrons pas d'en donner une liste complète ; un volume n'y suffirait pas. Citons seulement quelques exemples des deux grandes classes de gallicismes que nous avons établies, en commençant par ceux qui sont particulièrement du domaine de la grammaire, c'est-à-dire par les gallicismes de construction ou de syntaxe.

1. Gallicismes de Système. — Les gallicismes sont presque tous des phrases explicitives, ou des formes elliptiques qu'il faut redresser si l'on veut les analyser.

Il y a s'écriaient autrefois il a (la forme il y a apparaît cependant dès le troisième siècle). Il a de treizième siècle, les grammairiens, très grands, il est pris dans le sens neutre, et correspond aux pronoms anglais et allemand et et it. Quant à y, il se trouve placé là, dit M. B. Jullien, pour éviter la confusion de cet impersonnel avec la treizième personne du singulier du verbe avoir.

Mon amie est un gallicisme qui signifie : mon amie est mise pour moi. V. Adjectif, p. 30.

Les vieilles gens sont souvent dans, qui signifie : gallicisme historique dont l'explication se trouve au mot Non.

3. Cela ne laisse pas de nous inquiéter ; ici, laisse a le sens de cesser, de s'abstenir, de discontinuer et est par conséquent verbe neutre.

Si j'étais que de vous est mis si pour si j'étais vous, que de est explicatif.

Le que c'est que de nous : phrase explicative ; de est subordonné au verbe.

On n'a jamais vu que je sache, les alouettes tomber toutes réties. L'expression que je sache est la traduction littérale de quoi seint, que les Latins emploient avec le sens de : à ma connaissance. L'état de cette locution est : je ne sache pas qu'on n'ait jamais vu, que je dure inversion toute française. Le verbe savoir conserve le mode subjonctif, en prenant la négation de l'autre verbe, et le que soit je sache au lieu de le précédé, en entrant dans ce verbe verbe latin altus (altus) au subjonctif.

Le cas ou s'il faut que le Subj. ne soit monté si haut ; ici, faut ne représenter qu'une à valeur faltor (en latin fallingu). « Au bout de l'aube faut le drap », disaient nos pères, c'est-à-dire : marque le drap.

Le vrai sens de ce gallicisme est donc : il s'ajoute beaucoup, etc., en supposant que s'en manquer se sont français.

Ils criaient à qui mieux mieux est un peu plus difficile à expliquer. Nos ancières disaient : qui mieux mieux, et même mieux, sans mettre à. Nous aurions donc, en décomposant notre exemple : ils criaient, celui qui criait le mieux, faisait le mieux ; c'est-à-dire : ils criaient à l'envi les uns des autres. La proposition a été ajoutée plus tard, comme dans les locutions à tout-à-là, à bout- de-queue, etc., sans mettre à.

Cuit que cuit, c'est-à-dire : que cela coûte ce que l'on voudra que cela coûte.

En vouloir à quelqu'un est un des innombrables gallicismes formés par le mot en. Il signifie proprement : avoir un sentiment de vouloir contre quelqu'un. Vouloir, joint à la particule en, signifie avoir des prétentions sur une chose ; de là, le sens dérivé de mauvaise intention.

Ne voilà-t-il pas une belle équipée ? est un simple exemple de gallicisme. L'adverbe voilà est trop rare. Il signifie : d'une façon ou d'une manière, et l'on en a utilisé dans le cas particulier qui nous occupe, voilà est évidemment à la troisième personne, et la locution complète est pour : Ne voilà-t-il pas une belle équipée ? Le est amené ici par le son a qui donne au mot composé voilà l'apparence d'un autre mieux, et même un mieux plus. La conclusion finale nous paraît une des raisons qui ont fait préférer voilà à voici dans cette locution. Mais il est mis ici pour or, et la phrase redressée serait donc : Ne voilà-t-il pas une belle équipée ?

Tout et quelque donnent naissance à une foule de gallicismes qu'on trouvera expliqués à leur place. V. Syntaxe.

Nous bornerons à notre étude sur les gallicismes de construction ; le peu que nous en avons dit suffira pour en faire comprendre le sens et en faciliter l'analyse.

29. Gallicismes de Phrases. — Ces gallicismes proviennent le plus souvent d'une ellipse, d'un pléonasme ou d'une inversion. Il faut alors, pour les analyser et les expliquer aux élèves, suppléer à l'ellipse, retrancher le pléonasme, faire disparaître l'inversion et surtout bien dégager le sens figuré. Ainsi coiffé à la Titus signifie coiffé à la façon de Titus.

Fait à la double, fait à la manière du diable. Battre la campagne, qui se dit d'un malade dans le délire, est une métaphore qui rappelle les chasseurs ou les soldats ennemis qui courent les champs.

Battre quelqu'un à plate couture, c'est-à-dire le battre complètement, au point d'aplatir les coutures de son habit.

Menter sur ses grands chevaux, se mettre en colère, montrer de la sévérité dans ses paroles.

Cette expression nous fait remonter au temps de la chevalerie. On distinguait alors deux espèces de chevaux : le palefroi et le destrier. Le palefroi était le cheval de promenade, de parade ; le destrier, le cheval de bataille, plus grand et plus fort que le palefroi. Quand un chevalier montait sur son destrier, c'était pour la bataille ou le tournoi. De là le sens de se mettre en colère.

Faire pièce à quelqu'un, se moquer de quelqu'un. « De même que l'on invente des sujets, il n'y a pas plus de sujets que de noms ; l'inventer contre une personne pour s'en jouer et divertir, s'appelle une pièce ; et inventer ces choses-là s'appelle faire une pièce.»

Avoir malheur à partir avec quelqu'un, c'est-à-dire avoir un différend avec lui, s'exprime avec un peu de grammaire historique. La maille, monnaie de billet carrée qui avait cours sous les rois Capétiens, était la plus petite de toutes les
IMAGINATION

1005

mouillages, quand on voulait la partir (la partir),
on on pouvait que se querellier, puisqu'il n'y avait aucune unité monétaire au-dessous d'elle. Du reste ce mot malheur, qui entre aujourd'hui dans plusieurs gallicismes, était autrefois d'un usage courant et signifiait un demi-denier. On dit encore : A un pince-maille, n'avoir ni seul (autrefois ni denier)

Beau, belle, forment aussi une foule de gallicismes, sur le sens éthymologique desquels on n'est pas bien d'accord : Vous avez beau jeu; vous avez beau dire; il en est de plus belle; vous me la taille-bête; il la échape belle.

C'est grâce à ses sens multiples de vissée, sentiment, partie intime d'un objet, etc., forme également nombre d'idiosyns : Il est au cœur de la difficulté; je vous aiderai de grand cœur; il a de bon cœur; il a le cœur solide, etc.

Nous n'insisterons pas davantage; on voit plutôt de nos gallicismes de figure sont des expressions venues de noire violente langue et détournees peu à peu de leur sens primitif. On les emploie et on les cite à tout propos aujourd'hui, en comprenant de la même façon que nous le représenterions; mais on serait souvent bien en peine de les analyser et de rendre raison de chacun des termes pris à part. Il y a peut-être une telle source d'études curieuses que nous ne saurions trop recommander aux institut. [J. Dussouchet.]

Auteurs à consulter. — B. Jallien, Grammaire de

IMAGINATION. — Psychologie. IX. — Définition de l'imagination en nature. — L'imagination est un mouité complexe, qu'elles l'appellent une faculté de l'imagination. L'imagination représentative est donc que la faculté de produire des images, comme la mémoire celle de produire des souvenirs. L'image sera plus ou moins parfaite, selon qu'elle reproduira avec plus ou moins de fidélité les formes et les couleurs. Tout ce qui a été impressionné dans l'esprit sous forme d'imagination mentale.

Ajoutons que, dans l'état normal d'une intelligé
gaine, l'image, quelque vive qu'elle puisse être, ne peut pas la croyance à l'existence de l'objet qu'elle représente. C'est seulement dans

les troubles de l'esprit, dans le rêve, dans la folie, que l'image est prise pour l'objet lui-même; il se produit alors ce qu'on appelle une hallucination, c'est-à-dire une confusion de la pensée avec la réalité.

Mais l'imagination est le plus souvent tout autre chose que la représentation fidèle des impressions ou des idées. On peut bien entendre désigner le travail spontané ou réfléchi d'un esprit qui combine à sa façon les images déjà acquises et conservées par le souvenir, qui les modifie, qui les groupent et les ordonne dans des cadres nouveaux; ou en réalité, des idées et des pensées que les aigui, qui enfin les transforme à son gré et les idealise. L'imagination alors est synonyme d'invention, d'esprit inventif; elle est la fantaisie libre qui ne s'attache plus à copier servilement la réalité. Par la nouveauté des formes qu'elle impose aux éléments qu'elle emploie, aux matériaux qu'elle rassemble de toutes parts, elle a les apparences d'un pouvoir créateur, et on l'appelle éimagination créatrice.

Les œuvres propres de l'imagination créatrice sont les fictions, les fictions de toute espèce, celles qui enfin nous font voir des réalités que nous n'avons jamais vues, que nous n'avons jamais connues; elle est capable, par exemple, de nous faire revivre, dans un fugitif retour, les émotions de la sensibilité. Il semble cependant qu'il soit possible de ressentir à distance et par la seule force de l'imagination les passions jadis éprouvées. En tout cas, le doute n'est plus permis pour l'imagination inventif; elle n'est plus seulement le moyen de combiner les sentiments et les idées non moins que les images et les sensations. La poésie dramatique qui imagine un caractère réessue en partie les passions qu'il lui attribue, tout comme le peintre où le poète descriptif voit les traits de la figure idéale qu'il dessine ou qu'il dépeint.

C'est ainsi que, partie des commencements les plus humbles, l'imagination s'éveille et s'étend peu à peu: d'abord liés aux représentations sensibles, faits d'éléments pour ainsi dire matériels, elle devient ensuite le point d'appui de l'esprit; elle est la manifestation d'une intelligence qui conçoit le beau et qui le réalise dans les différents arts. Elle est alors guidée par l'idéal, c'est-à-dire par une conception intellectuelle qui, comme une loi supérieure, domine les images et les obligé à se grouper dans un certain ordre.

Il est aisé de dénombrer les rapports de l'imagination avec les autres faits de la vie morale. Puissance dérivée de l'origine, puisqu'elle emprunte ses ma
tériaux à l'expérience, elle acquiert ensuite son initiative propre; mais dans l'âme bien réglée elle reste sous la dépendance de la pensée, dont elle est l'instrument. Elle dépend aussi de la sensibilité, elle obéit à la tristesse et à la joie. Dans une âme triste, les imaginations se conforment à l'état général de l'esprit et se teignent d'une couleur sombre; dans une âme joyeuse, au con
tre, il se fait comme une déclamation spontanée de représentations riantes et gaies. Soumise à la volonté chez les esprits réfléchis, elle a cependant ses heures de caprice et de licence; il lui arrive de s'échanger, de se perdre dans des rages furieux, et alors, pour se calmer, substituant son action indépendante à l'action des autres forces morales, elle enfante des situations anormales, la divagation, le rêve, la folie.

Le rôle de l'imagination. — D'après l'analyse qui précède, on comprit sans peine pourquoi l'imagination est de toutes les facultés de l'esprit la
plus vantée et aussi la plus décriée. La plus utile peut-être et certainement la plus pertinente, le don le plus brillant et le plus funeste de la nature. Pascal l'appelle une « maîtrise d'erreur et de fausseté », et, en effet, longtemps serait la liste des impôts qui, par leur proportion, eut comme ce ce double de l'avantage de l'homme. » On a dit d'elle dans ce même sens qu'elle était la « sole du logis », parce que dans les esprits où elle est livrée à elle-même, elle brouille tout, elle met le désordre et la confusion. Maintenant, ces légères vexations, elle est la première, il n'est qu'à jeter de repêcher ses bienfaits.

Dans la vie pratique, elle alimente ces rêveries innocentes qui embellissent et charment l'existence. Elle entretient l'espérance. Elle est même un ressort essentiel de l'activité : ceux-là seuls travaillent ardemment pour atteindre le but de leurs efforts, qui l'imaginent avec vivacité. Enfin, elle est nécessaire pour animer les rapports sociaux, si nous voulons aimer véritablement nos semblables, il est bon que notre imagination se mêle à notre sensibilité.

Dans l'exploration de la vérité scientifique, elle a aussi son utilité : elle inspire les hypothèses, et un philosophe éminent de notre temps, M. Paul Janet, a pu demander sans paradoxe qu'une logistic qui en général est de ne pas faire des erreurs commises par défaut d'imaginaire.

Enfin dans les beaux-arts elle est la faculté essentielle et souveraine. Si nous la supprimons, la peinture cède la place à la photographie et la poésie au réaliste. Et encore le réalisme lui-même, pour arriver à l'étude de cette faculté, les livres récents de MM. Tissot, Michaux et Joly : L'imagination, ses faits et ses épanouissements, 1868 ; De l'imagination, étude psychologique, 1876 ; L'imagination, étude psychologique, 1871.

IMPOSTS. — Législation usuelle. V. — 1. Définition et notions générales. — L'impôt est la part contributive de chaque citoyen dans les dépenses d'intérêt public. Le gouvernement assurant à chacun la sécurité, le respect de la propriété, le libre exercice de ses occupations, le citoyen lui-même contribue aux dépenses publiques. On emploie comme synonymes les mots impôts et contributions.

Deux principes essentiels dominent la matière des impôts : le premier est qu'aucune contribution publique ne peut être perçue qu'en vertu d'une loi votée par la Chambre des députés et le Sénat ; le second est que l'impôt doit être proportionnel, c'est-à-dire payé par chacun proportionnellement à ses facultés. Pour arriver à ce résultat, le législateur a été amené à établir des impôts assez nombreux afin d'atteindre les différents éléments imposables.

Division des impôts. — L'impôt se perçoit sous diverses formes. Tout d'abord le chiffre du contributeur est déterminé à l'avance, inscrit sur un rôle où figure le nom du contributeur, et en vertu duquel des poursuites seront engagées contre lui en cas de non paiement : c'est l'impôt direct. Tout d'abord l'impôt est perçu à raison de l'entrée en France ou de la vente de certaines marchandises, ou à l'occasion de certains actes ; il ne frappe nominativement le contributeur, mais est perçu par celui qui consomme la marchandise ou exécute l'acte en question et est soumis au droit : c'est l'impôt indirect. Enfin l'État s'est réservé le monopole de la vente de certaines denrées, comme le tabac, ou l'exploitation de certaines services, comme les postes et les télégraphes ; il y a là encore une autre forme de l'impôt.

Distinction des contributions directes et indirectes. — La distinction des contributions directes et indirectes est essentielle : le mode d'établissement, de perçage, de répartition, est différent. Les contributions directes sont celles qui sont perçues en vertu des droits fondamentaux dressés chaque année par le comité de l'administration ; les contributions indirectes sont toutes celles qui ne sont pas établies par la loi, et qui doivent recevoir leur édition tant qu'une loi nouvelle ne les modifie pas. Des administrations financières distinctes sont chargées du recouvrement de ces deux natures d'impôts. Les contestations entre les particuliers et l'administration à l'occasion de la perception des impôts directs sont jugées en général par le conseil de préfecture ; les contestations relatives à la perception des contributions indirectes sont jugées par les tribunaux ordinaires.

Impôts de répartition et de qualité. — Les impôts de répartition se divisent en impôts de répartition et impôts de qualité. Dans les impôts de répartition, le chiffre total que l'impôt doit atteindre est déterminé à l'avance par la loi de finances votée chaque année ; puis, au moyen de répartitions successives et des taux, le législateur, entre les départements, détermine le chiffre qui va arriver à déterminer la part que chaque département doit payer. Dans les impôts de qualité, le chiffre à percevoir n'est pas déterminé à l'avance, et il varie suivant que l'élément imposable est plus ou moins considérable. Les impôts de répartition sont : l'impôt foncier, l'impôt personnel et mobilier, l'impôt des portes et fenêtres. Toutes les contributions indirectes, et, parmi les contributions directes, celles des patentes, sont des impôts de qualité.

2. Impôts directs. — Les contributions ou impôts directs sont : l'impôt foncier, l'impôt personnel et mobilier, l'impôt des portes et fenêtres, l'impôt des patentes. Il faut distinguer dans les contributions directes le principal de la contribution, et les cantines additionnels qui s'ajoutent par corrélation au principal, à raison d'un certain nombre de centimes par franc. Ces centimes additionnels sont établis pour subvenir à des charges accidentelles et temporaires, et spécialement pour faire face aux besoins particuliers des départements et des communes. Le produit des contribu- tions directes est affecté au financement des dépenses générales, le département et la commune, pour leurs dépenses spéciales. Le principal des contributions directes est fixé par le budget de 1878 de la manière suivante : l'impôt foncier, 173 000 000 fr. ; l'impôt personnel et mobilier, 59 519 000 fr. ; portes et fenêtres, 41 160 000 fr. ; patentes, 118 164 000 fr. L'impôt foncier est établi sur le revenu net des propriétés bâties et non bâties. Le chiffre total de l'impôt foncier et le contingent de chaque département sont fixés par la loi de finances. Le conseil général fait, dans chaque département, la répartition entre les arrondissements ; le conseil d'arrondissement, sous l'autorité du conseil général, opère la répartition entre les communes ; enfin, dans la commune, la répartition est faite entre les propriétaires, les contribuables et les non contribuables. Cette répartition entre les contribuables a lieu au moyen du cadastre, qui contient la désignation des parcelles, leur contenance, la classe à laquelle elles appartiennent et le revenu afférent à cette classe.

Impôt personnel et mobilier. — L'impôt personnel et mobilier est établi par habitant de l'un ou de l'autre sexe, français ou étranger, non réputé indigent : il se compose de deux taxes : la taxe personnelle et la taxe mobilière. La taxe person-
nelle représente le prix moyen de trois journées de travail, suivant le tarif fixé pour chaque commune par le conseil général. La taxe personnelle est due chaque année. Les autres contributions locales sont majorées de la taxe locale de consommation. Cette taxe est payable sur le sol local.

**Impôts des parties et fenêtres.** — L’impôt des parties et fenêtres est calculé sur les ouvertures, portes ou fenêtres donnant sur les rues, cours et jardins des maisons et bâtiments; il n’atteint point les portes et fenêtres qui servent seulement à aérer les granges, bergeries, caves et autres locaux non destinés à l’habitation. L’impôt se perçoit d’après un tarif fixé par le préfet sur la population et la qualité des ouvertures; si ce tarif donne un chiffre insuffisant, le complément est fourni par un droit proportionnel qui s’ajoute au droit fixe. L’impôt des portes et fenêtres peut être exigé par le propriétaire; mais le propriétaire, à moins d’un accord contraire, se fait rembourser par le locataire sur lequel l’impôt doit peser en définitive.

**Impôts des patentes.** — L’impôt des patentes est payé par tous les citoyens exerçant une profession qui n’en est point expressément dispensée. Il est calculé au soussigné, ou au préfet réel du contributeur. Après la profession et suivant la population, et un droit proportionnel, assis sur la valeur locative des locaux consacrés à l’exercice de la profession. Certaines patentes ne paient qu’un droit fixe; d’autres que le droit proportionnel.

**Découverts, demandes et abandon des contributions directes.** — Le rôle des contribuables de chaque commune est dressé tous les ans par la direction des contributions directes. Les rôles sont rendus exécutoires par le préfet, publiés et affichés, et mis en recouvrement par le percepteur. Les contributions sont payées sur le terrain, selon les règles établies. Le contribuable est n’est valablement libéré qu’en représentant une quittance signée du percepteur. Le contribuable qui ne paie point peut être poursuivi par le percepteur.

**Demandes en décharge ou réduction.** — Le contribuable qui prétend avoir été imposé à tort, ou imposé à un chiffre trop élevé, peut demander la décharge ou la réduction de sa cote de contribution. Ces demandes doivent être formées dans les trois mois de la publication des rôles; elles sont adressées au sous-préfet, ou au préfet réel de l’habitation. Si le contribuable n’est valablement libéré qu’en représentant une quittance signée du percepteur. Le contribuable qui ne paie point peut être poursuivi par le percepteur.

**Demandes en remise ou modération.** — Ces demandes ne doivent pas être confondues avec les demandes en décharge ou réduction de cote. Il y a lieu à remise ou modération lorsque, par suite d’événements imprévus, le contribuable a perdu tout ou partie de son bien, et si la continuité de l’administration pour être exercée en tout ou en partie du paiement de l’impôt. Le contribuable en pareil cas n’invoque point un droit, et n’a aucun recours à exercer si sa demande n’est pas accueillie. Les demandes en remise ou modération sont adressées au préfet, qui, à la fin de l’année, statue sur toutes les demandes dont il a été saisi.

**3. Impôts indirects.** — Les contributions indirectes forment la partie la plus considérable des revenus publics; elles comprennent un grand nombre de droits divers: les droits sur les boissons, les droits de timbre et d'enregistrement, les droits sur les sels et les sucre, les droits de douanes.

**Impôts des boissons.** — Les boissons, le vin, la bière, le cidre, les eaux-de-vie et esprits sont frappés de diverses taxes: d’abord un droit de circulation qui est perçu lorsque les liquides sortent des caves du producteur et sont transportés dans les villes et autres lieux non destinés à l’habitation. Le droit est établi à 0,40 sous par litre de liquide soumis au droit. Le liquide ne peut voyager que muni d’un congé qui constate le paiement du droit de circulation. Un droit spécial appelé droit d’entrée, et qui ne doit point être confondu avec le droit d’octroi, est perçu à l’entrée dans les villes ou autres lieux non destinés à l’habitation. Ces droits sont calculés sur la base d’une quotité permanente de 4,000 âmes au moins. La vente en détail des vins donne lieu à la perception de deux droits: nul ne peut se livrer à la vente en détail sans avoir obtenu et payé une licence délivrée par la région; ou en outre le débitant est assujetti à un droit de vente pour cent sur la valeur inédite de la marchandise. Les détaillants sont soumis à l’exercice, c’est-à-dire que les employés de la région ont toujours le droit de pénétrer chez eux pour vérifier les quantités de marchandises livrées à la consommation. Le produit de l’impôt des boissons en 1877 a été de 400 156 600 fr.

**Tintre.** — Le timbre consiste dans une empreinte apposée sur un papier qui est vendu aux particuliers par l’administration. On distingue le timbre de dimensions, dont le prix varie, suivant le grandeur ou la forme du papier: le timbre est faible, et le timbre proportionnel, qui est employé pour les effets de commerce, billets à ordre, lettres de change; la valeur du timbre, et par suite le droit perçu, est graduée suivant la somme portée au billet. Un timbre particulier du prix de 10 centimes doit être apposé sur toutes les factures, quittances ou actes de même nature délivrés aux particuliers. Les quittances des comptes de deniers publics sont assujetties à un droit de timbre de 20 centimes. Le produit du timbre en 1877 s’est élevé à 1500 000 fr.

**Obligation de lier le papier timbré; sanction.** — Tous les actes ou écrits, publics ou privés, destinés à constater un droit ou à être produits en justice, doivent être sur papier timbré. Les demandes adressées aux administrations publiques sont également soumises à un droit de timbre. L’omission de l’obligation d’employer le papier timbré consiste dans une amende qui est perçue indépendamment du droit de timbre sur l’écrit non timbré. Cette amende, lorsqu’il s’agit du timbre proportionnel des billets, est fort considérable: elle s’élève à 10.000 fr. 00. 00 c. par l’emploi du papier timbré n’indique pas sur la validité même des actes; une convention écrite sur papier non timbré a entre les parties la même valeur que si elle était portée régulièrement sur papier timbré.

**Enregistrement.** — L’enregistrement est une formalité qui consiste dans l’inscription d’un acte sur un registre public tenu par un agent de l’administration, appelé receveur de l’enregistrement. L’accomplissement de cette formalité donne lieu à la perception d’un droit; à ce point de vue l’enregistrement est une formalité à proprement parler l’enregistrement a, en outre, en droit civil, cet effet important de donner date certaine aux actes sous seing privé soumis à la formalité. Les droits d’enregistrement se divisent en droits fixes et droits proportionnels. Le droit fixe pour les actes de même nature ne varie point suivant l’importance de l’acte; le droit proportionnel est calculé à tant pour cent sur la somme ou la valeur faisant l’objet de l’acte. Le droit proportionnel est dû toutes les fois qu’il y a mutation, c’est-à-dire lors de la transmission de propriété; ou d’usurft, obligation ou libération.

**Droits de mutation à titre gratuit.** — Le droit de mutation à titre gratuit est dû par l’héritier qui recueille une succession, par le légataire ou donataire. Le cout des droits s’élève à mesure
IMPOSTS — 1008 — IMPOTS

que le degré de parenté s'éloigne; en ligne directe entre ascendants et descendants, le droit de muta-
tion père - concession ou leges est d'un franc et une denier, par donation, de 2 fr 50 c, p. 100; en ligne collatérale le droit varie de 3 fr 50 c à 8 p. 100; les dona-
tions ou les legs faits à des étrangers sont as-
subjetis à un droit de 9 p. 100. Il faut remarquer que le droit se paie sur l'acte brut, sans déduction des dettes qui grèvent la succession et de tous les charges attachées à la donation ou au legs.

Droits de mutation à titre onéreux, d'obligation et de quittance. — Le droit de mutation à titre onéreux est dû en cas de vente ou d'échange; il s'élève à 5 francs pour les meubles et 2 p. 100 pour les immeubles. Le droit d'obligation est en général de 1 p. 100; le droit de quittance de 50 centimes par 100 fr. Pour les baux, le droit est calculé sur le prix du bail capitalisé pour toute sa durée, on, s'il est divisé en périodes, capitalisé pour chaque période, mais le droit n'est que de 20 centimes par 100 fr. Lorsqu'il n'y a pas de bail écrit pouvant être présenté à l'enregistrement, le propriétaire doit faire une déclaration et avancer le droit dont il se fait rembourser par les loca-
tions.

Dépôt sur les sûretés. — Les sûretés seront soumises à une taxe de consommation; les sûretés pro-
venant de l'étranger acquittent, en outre, un droit de douane. Les sûretes fabriquées en France sont soumises à une taxe de consommation élevée. Pour assurer la perception du droit, les fabriques de sucre indigène sont soumises à l'exercice, c'est-
edire à la surveillance permanente des agents de l'administration, qui constatent les quantités pro-
duites et livrées à la consommation. Les sûretes venant d'étrangers ou de l'étranger et dont le droit de douane est à moins ou élevé suivant la provenance. En 1873 les sûretés sur les se sont élevés à 33 375 000 fr.; les sûretés sur les sûretes coloniales et étrangers à 77 034 000 fr., et le droit d'octroi, de fabrication sur les sûretes indigènes à 1 039 090 000 fr.

Droits de douane. — Les droits de douane sont perçus sur les marchandises importées en France ou sur les marchandises exportées de France à l'é-
tranger. Ils sont perçus en vertu de tarifs généraux établis par une loi. Les traîts de commerce faits avec les puissances étrangères peuvent apporter certaines modifications à la perception de ces droits. Les droits de douane sont calculés, tantôt sur la valeur de la marchandise, tantôt en ayant égard au poids, à la mesure ou au nombre des objets. Le produit des droits de douane en 1877 a été de 19 594 000 fr.

Octrois. — Les droits d'octroi constituent un impôt particulier perçu au profit de la commune sur les objets de consommation. Lorsque les re-
voirs d'un même commerce sont insuffisants, un décret rendu par Conseil d'Etat, sur la demande du com-
seil municipal, peut autoriser l'établissement d'un octroi. Les règlements relatifs aux octrois et les tarifs sont arrêtés par décret rendu en Conseil d'Etat.

1. Monopoles établis au profit de l'État. — L'É-
tat s'est réservé le monopole de la vente de certains

produits ou de l'exploitation de certains services. Ces monopoles ont différents caractères: les uns sont purement de vendeurs et les autres de prestataires. Le droit de la vente des tabacs et du papier spécial destiné à la fabrication des cartes à jouer; d'autres sont fon-
dés sur des raisons d'intérêt général, ont un but de sécurité publique, comme la fabrication et la vente de la poudre, ou tendent à assurer la régul-
erie et le bon fonctionnement de certains services, comme les postes et les télégraphes; ces derniers monopoles peuvent augmenter les revenus de l'É-
tat, mais dans ce cas le caractère fiscal n'est qu'ac-
cessoire. Nous allons parcourir les plus importants de ces monopoles.

Tabacs. — L'importation des tabacs étrangers et la culture en France ne peuvent avoir lieu que pour le compte de l'État, qui seul fabrique et vend les tabacs, soit étrangers, soit indigènes. La cul-
ture du tabac n'est autorisée que dans certains dé-
partements; dans ces départements celui qui veut se livrer à la culture du tabac doit faire la dé-
claration et se munir d'une permission. Le culti-
vateur doit compter à l'État de la totalité de sa re-
colte; la culture est soumise à une surveillance constante et rigoureuse des agents de l'adminis-
tration des douanes, de la douane et peut-être de l'administration. Les droits répartis dans les départements ayant le monopole de la culture de tabac en 1877 a atteint le chiffre de 329 425 000 fr.

Cartes à jouer. — La fabrication des cartes à jouer n'est permise qu'avec une autorisation de licence de l'administration des contributions indirectes. Le papier servant à la fabrication est fourni par l'administration, et la vente des cartes n'est permise qu'aux marchands communis-}

sés par la région.

Poudres. — Le monopole de la fabrication et de la vente des poudres se justifie par les dangers que pourrait faire courir la fabrication, la vente ou la détention de ce produit. La poudre n'a pu être fabriquée que dans les poutrières de l'État, sous la surveillance des ingénieurs spéciaux. La vente et la détention de la poudre de guerre sont interdites en principe. Les poudres de chasse et de mine sont vendues par des débitsants choi-
ses par la procédure. Les particuliers ne peuvent avoir chez eux plus de 2 kilogr. de poudre de chasse ou de mine.

Monnaies. — La monnaie est fabriquée sous la surveillance de l'État, qui, par son intervention, en garantit la pureté et la valeur. Le monopole de la fabri-

que dans des ateliers spéciaux créés dans différentes villes. Le contrôle de la fabrication est exercé par les agents de l'administration des mon-
naies: aucune pièce fabriquée n'est mise en circu-
lation qu'après constatation par les agents qu'elle est conforme au type adopté, tant pour le poids que pour la qualité du métal et le mode de fabrication.

Postes et télégraphes. — Les postes et les télé-
graphes sont réunis aujourd'hui en une seule administration, et forment un ministère appelé mi-
nistère des postes et télégraphes. La taxe des le-
tres est fixée pour toute la France, par la loi du 6 avril 1878, à 15 cent pour les lettres affranchies, à 30 cent pour les lettres non affranchies et 15 grammes ou fraction de 15 grammes. Des taxes ré-
ditions sont établies pour les agents des affaires, des échantillons. La taxe des dépéches télégraphiques est de 5 cent, par mot pour toute la France, sans qu'elle puisse descendre au-dessous de 50 cent. (Loi du 21 mars 1878).

Le produit des postes pour l'année 1877 a été de 119 335 000 fr. [É. Delacourte.]

IMPRESSION. — V. Tissage.
IMPRIMERIE ou TYPOGRAPHIE. — Tout d’abord expliquons-nous sur le sens réel des mots dont on se sert pour désigner cet art qui a littéralement changé la face intellectuelle du monde.

Ces mots, nous les tenons des anciens (des Latins tout naturellement) qui ont trouvé pour imprimer, des Grecs pour le second, des deux mots types, empreinte, et graphie, écriture. Devons-nous en conclure que les anciens, ayant les mots, avaient la chose ? Nous pourrions répondre afirmativement, si nous ne voulions considérer que l’opposition, telle naturelle ou telle autre chose, qui consiste à faire qu’un objet portant un relief quelconque en laisse l’empreinte, l’impression sur un autre objet. Presque aussi loin que nous remontions dans l’hiatoire, nous entendons, par exemple, parler de cachets gravés qui servent à sceller, à authentifier les écrits. Mais les anciens n’allaient pas au-delà, et ce que nous appelons l’imprimerie leur reste toujours inconnu. Ils prirent des empreintes d’objets gravés : ils n’imprimèrent pas dans la véritable acception du terme, tel que nous l’entendons aujourd’hui, car l’impression, c’est plus que ne le font maintenant les Chinois, qui passent cependant pour avoir connu l’imprimerie plusieurs siècles avant les Européens, mais qui, en réalité, ne font, eux aussi, que prendre des empreintes, puisque pour faire un livre ils gravent encore autant de planches que ce livre a de pages.

Pour nous, l’imprimerie, la typographie résidant essentiellement dans l’emploi de caractères ou types mobiles qui, après avoir été assemblés de telle façon ou dans de telles proportions, peuvent être séparés et assemblés d’une autre façon pour l’impression d’un autre ouvrage. C’est là seulement que se trouve le trait de génie qui donna naissance à cet art admirable, vers le milieu ou dans la seconde moitié du quinzième siècle. Nous n’en faisons qu’épouser ; car une ouvrage égal au travail, à la date de l’invention aussi bien que l’histoire, nous pourrions dire la légende de l’inventeur ou des inventeurs.

Tout s’enchaîne logiquement dans le progrès. On sait de source certaine, et pour en avoir retrouvé les preuves dignes de foi, que dès le commencement de ce quinzième siècle d’ingénieux artisans, et notamment des cartiers ou faiseurs de cartes à jouer, avaient imaginé de graver des planches de bois dur dont ils se servaient pour produire de grossières estampes, qui se vendaient dans le pays ou aux environs pour la décoration ou la copie du papier de chiffon, qui depuis un certain temps était venu se substituer économiquement au vîlin, au parchemin jusque-là employés pour l’écriture, et dont l’usage était fort onéreux. Il arriva même que certains d’entre eux, ayant gravé plusieurs planches où le dessin était accompagné de légendes et avait trait au même sujet, en formaient des cahiers, qui étaient en réalité de véritables livres et qui avaient un débit considérable. C’est ce qu’on est convenu d’appeler la typographie (du xylon, bois, du graphein, écrire) ; et si l’on traite n’est autre que celui dont les Chinois se sont servis longtemps avant nous, et dont ils se servirent exclusivement encore, mais qui n’a qu’une sorte de communauté de résultat avec l’imprimerie proprement dite, c’est que de ce dernier temps.

Comment se fit la transition des types invariables aux types mobiles ? À cette question répond la douzaine légende. Ecoutez-la, elle sera breve. Il y avait dans la ville de Harlem en Hollande certain Laurent Coster, garde on concierge du palais royal, qui se trouvait près de la campagne, où il habitait, de tenir avec son couteau des écrous de hêtre en forme de lettres, avec lesquelles il traça sur le papier, en les imprimant l’une après l’autre, un modèle composé de plusieurs lignes pour l’inscription de ses enfants. Puis, donnant de l’extension à cet outillage primitif, il aurait imprimé des livres. Ainsi disent les gens de Harlem, qui veulent avoir l’honneur de la grande découverte. Mais voici venir ceux de Strasbourg qui, au début, semblent, en recherchant l’héritage, pour un de leurs compatriotes, Jean Gensfleisch, dit Gutenberg. Fort bien ! mais comme nul n’est prophète en son pays, ce Gutenberg, aussi pauvre qu’ingénieux, n’ayant pas trouvé à Strasbourg l’aide nécessaire pour mener son invention, apprit à Mayence, dont il était originaire, et où appui lui aurait été donné par un riche orfèvre nommé Jean Fust ou Faust, qui adjoignit à ses travaux son gendre Pierre Schoffer. A l’origine, pourvons-nous croire, Gutenberg se servait de caractères sculptés sur de petits parallélépipèdes de bois, qui, rapprochés les uns des autres, serrés ensuite ensemble, formaient la planche typographique. Schoffer, qui était ouvrier bijoutier, aurait eu, dit-on, l’idée de graver les lettres sur acier, et de les frapper sur du cuivre, pour former des matrices, qu’il pourrait avoir mis au jour une édition fort remarquable d’une espèce de manuel encyclopédique (le Catholicon du génois Jean Balli), qui cédait son matériel aux ouvriers qu’il avait formés, et qui se retrouve auprès de l’électeur-archevêque de Mayence, il l’avait pourvu d’un tirage et d’une pension modestes. Il mourut, dit-on, en 1468. La postérité, lui tenant particulièrement compte des nombreux déboires qu’il éprouva, et qui semblent être l’apanage distinctif des chercheurs de génie, l’a reconnu comme titulaire véritable de la magnifique invention ; et c’est de cet honneur, généreusement accordé, en reste acquise la principale, la première gloire.

Les premiers livres signés de Faust et de Schoffer, et le livre publié sans signature par Gutenberg, parurent de 1456 à 1462 : telle serait par conséquent la date d’origine de l’invention de la typographie. Des bûches fort brillantes en vérité, car ces anciens spécimens nous prouvent que l’art nouveau avait atteint dès le principe une singularité perfection ; s’ils étaient de la différence des types employés, ils supportaient certainement et presque sans déviation la comparaison avec les produits des plus belles époques de l’art.

Puisque nous mentionnons ces types primitifs, avons-nous besoin de remarquer qu’ils reproduisaient les caractères gothiques généralement employés alors dans l’adoption des manuscripts. De quoi s’agissait-il, en somme ? D’obtenir économiquement, à l’aide de procédés mécaniques, ces livres que les écrivains ou copistes produisaient avec tant de lenteur et de dévouement, en conséquence, vendre si cher. Et, comme l’a dit même nous demander si le but visé ne fut pas de les imiter assez fidèlement pour que la confusion ou la substitution devint possible. Eh bien pourquoi ne le constatons-nous pas ? Il est avéré que les premiers se vendirent bel et bien comme autant de manuscrits, au-dessous du prix ordinaire, et ce, cela va de soi ; car c’était en quoi la production mécanique pouvait s’engager à l’emporter sur la production manuelle.

Toutefois il n’en alla pas longtemps ainsi ; et
le moment vint bien vite où les livres, obtenus sans le secours du roseau, du style ou de la plume, furent différenciés des manuscrits par le soin même que prenaient les imprimeurs concurrents d'en indiquer le mode de confec-
tion.

Imprimeurs concurrents, disons-nous, bien qu'il ne s'agisse que des commencentements de l'imprimerie : c'est qu'en effet, qualse Faust et Schoffer d'une part, et Gutenberg de l'autre, eurent d'abord voilà tout d'abord à ce que leur secret restât ignoré, encore avaient-ils dû le révéler à des ouvriers, à des aides, dont quelques-uns ne se furent mal scrupule d'en aller tiver profit loin des lieux où ils l'avaient appris, de telle sorte que l'imprimerie se répandit avec une rapidité vraiment surprenante.

Les premières bibles imprimées avaient été apportées en assez grand nombre à Paris, et nombre de ceux qui en étaient venus se révélèrent un facile débit. On dit même que les cérulains, voyant leur industrie menacée, portèrent contre les vendeurs, qui n'étaient autres que des émissaires gagnés par Faust et Schoffer, une accusation d'usage, en leur reprochant, en leur reprochant de vendre leur manuscrit, de vendre le manuscrit de la prison, à l'amende et à la saisie des exemplaires. Mais l'affaire vint aux oreilles du roi Louis XI, qui, se tenant fait rendre compte, non seulement cassa l'arrêt, mais encore finit, pour la marque (en 1462) un graveur de la monnaie de Tours, nommé Nicolas Jenson, « afin de s'informer secrètement de la taille des poinçons et caractères, au moyen desquels se peuvent multiplier les plus rares manuscrits, et peut en enlever subtilement l'invention. »

L'envoyé s'acquittra très habilement de sa mission, mais, le secret entiére, au lieu de l'apporter en France, il alla se fixer à Venise, où il l'exploita pour quelque compte. Puis après cependant, toujours sans doute à l'instigation du roi, il comprenait « le profit et l'utilité pour revenir dudit art à toute la chose publique tant pour l'augmentation de la science qu'autrement ».

Trois imprimeurs allemands venaient s'établir dans une des salles de la Sor-bonne, où, en l'espace de quatre ans, ils imprimèrent une vingtaine d'ouvrages. Entre temps, des ouvriers de Faust et Schoffer, passant les monts, s'étaient allés réfugier dans un couvent des environs de Rome, où ils firent plusieurs éditions d'anciens auteurs latins. Un de leurs apprentis ne tarda pas à s'établir à Rome même, pendant qu'un autre transfuge des ateliers de Mayence, Jean de Spire, allait à Venise, accompagné de son frère Vindelin, se poser en concurrent de Jenson. Nous ne sommes encore qu'en 1469. En 1470 on compte sur les divers points de l'Europe civilisée, vingt villes qui voient s'établir les imprimé-
ries ; on en signalé vingt de 1471 à 1473 ; et de 1474 à 1475 trente, parmi lesquelles Londres, et Valence en Espagne. Dès lors la diffusion de l'art typographique est un fait largement accompli, et qui va progressant à ce point que les bibli¬
ographies constatent qu'à la fin du quinzième siècle le nombre des éditions

Face-similé d'une colonne d'un livre d'Ant. de la Sale (La Salade, ouvrage encyclopédique), imprimé en 1520.
IMPRIMERIE
par

faitos

Ici;

—

seize mille.
Destiné k l'alimentation dos esprits et dos imes,
lo nouvel ai-t n'exigeait pas seulement de ceux

îi

qui s'y consacraient une habileté purement matéaussi le vit-on, presque dès l'origine, exercé
par des hommes qui, le considérant comme une
sorte de noble ministère, s'y distinguèrent par
l'union du savoir, du goût et d'un véritable enLes Aide , Jean de
thousiasme professionnel
Tournes, Dolet, les Esticnne, Froben, Tory,
Gryphe, Plantin, les Elzévir, les Didot, pour ne
citer que quelques noms, sont autant de personnalités ayant une place d'honneur dans l'histoire intellectuelle des derniers siècles.
Nous avons dit, en en signalant la raison, qu'à
l'origine les caractères typographiques gardaient
la forme ;,'(iihique de ceux qui étaient employés
pour les IhiTs manuscrits, et il en fut de même,
au moins dans la plupart des imprimeries, jusque
vers le quart du seizième siècle, mais notamment
durant la fin du quinzième. Aussi est-ce aux livres
imprimés ainsi (jue les bibliographes appliquent
plus particulièrement la dénomination lïincuiiibles \à\i mot latin incunabula, qui signifie à la fuis
berceau pris au sons positif, et enfance, coinniencements, pris au sens figuré), ce qui est une façon
de les considérer comme les prémices de l'art
typographique (V. \e fac-simtle ci-contre). Toutefois
cette qualification doit être pareillement appliquée
à des éditions faites i l'aide de caractères qui,
bien qu'employés par les premiers imprimeurs,
s'éloignent déjà du type originel. Jeuson, s'établissant à Venise, se servit de caractères beaucoup
moins hérissés que ceux des Allemands, imitant
en cela les écrivain!:- français qui, même dans les
manuscrits, avaient fait subir une demi-métamorphose à la gothique. " Aide Manuce le Vénitien, dit
M. P. Lacroix, dans le seul but de faire que sa
patrie ne dût pas son écriture nationale à un
Français, adopta le caractère italique, renouvelé
de l'écriture cursive ou de chancellerie, qui ne fut
jamais qu'une exception dans l'imprimerie, malgré
les beaux travaux des .\lde et d'autres imprimeurs
vénitiens. » L'avenir était pour le caractère romain,
de Nicolas Jenson, qui, à quelques modifications
près, est encore celui qu'on emploie de nosjours. Un
type un peu dilïérent, dit Elzévir, est dû aux imprimeurs hollandais de ce nom : il avait été gravé
par les Sanlecque {lG2o-lG28), et olfre des formes
plus archaïques que le romain ordinaire ; il a été
remis en honneur depuis quelques années par un
certain nombre d'imprimeurs.
On désignait autrefois les différentes hauteurs
du caractère (ce qu'on appelle sa force de corps)
par des noms conventionnels, tels que Philosophie, Cicéro, Sinnt-Augiislin, tirés en général du
titre de l'ouvrage où
le caractère de ce corps
rielle

IMPRIMERIE

1011

diverses imprimeries s'élevait dcjh

;

.

été employé pour la première fois. Ainsi,
le Cicéro
avait servi à imprimer la première
édition des Lettres familières de Cicéron, parue
avait

Rome en 1407; le Saint-Augustin dut son nom
à,
h la grande édition des œuvres de saint Augustin faite à Bâle on 1500. Ces appellations ne sont
plus en usage aujourd'hui, et on désigne simplement le caractère par le nombre de points de sa force
de corps (corps douze, corps onze, corps dix, etc ).
Le point typographique équivaut à 0"'"',.370 (autre1/6 de ligne). Le texte courant de notre
Dictionnaire de jtédagoçjie, parexemple,estimprimé
avec des caractères romains de 7 points, non infois

terlignés. On nomme œil l'aspect général des caractères ; Vœil peut être gros uu petit, la force do cor/js

restant néanmoins la même. Chaque texte courant
d'ailleurs, outre ses lettres capitales ou majuscules, comporte pour les nécessités que nous
pourrions appeler pittoresques de la composition,
des types de même corps ou bauteur, qui sont plus

ou moins fantaisistes; par exemple

Vitalir/ice,

dont

l'usage est univrrsrllfiii-iit consacré pour reproduire les mots qui' l'.iiiiuur a soulignés dans son
manuscrit; la noriiiaiitle, qui n'est qu'un romain

gras
écrasé; les

très

;

l'égyptienne, qui
capiliaires,

est

un romain

toutes faites de déliés, etc.

Ces quelques détails purement professionnels
nous ayant introduits dans l'atelier typographique
moderne, restons-y pQur tâcher do prendre une
idée sommaire des travaux qui s'y exécutent.
Les caractères employés aujourd'hui sont faits
parle procédé dont on attribue la première idée à
Schcelîor, c'est-à-dire que la lettre ouïe signe ayant
été d'abord gravé à l'extrémité d'une petite barre
d'acier doux que l'on durcit ensuite par la trempe,
on se sert de ce poinçon pour former, en le frappant sur du cuivre, une matrice qui en garde
l'empreinte creuse, et dans laquelle, après l'avoir
placée au fond d'un petit encaissement quadrangulaire, on coule un mélange fondu de 80 ou
plomb pour 10 ou 20 d'antimoine,
•JO parties de
contenant aussi parfois un peu d'étain, ou de

enivre qui lui donne plus de dureté. Cette coulée
irrroidir, l'i'iKMissiMiinit

OU moule s'ouvre,

et l'on

un |i ir.illi'lipipède de métal mesurant
le li.imuiir. sur une largeur et sur une
épaisseur dcpend.int du corps que doit avoir le
caractère, et portant en relief à l'une de ses extrémités (mais renversée) la lettre ou le signe gravé
sur le poinçon primitif. Chacun de ces caractères
se trouve marqué, au cours de la fusion même,
sur celle de ses faces latérales qui correspond au
haut du signe qu'il représente, d'un cran dont
nous verrons plus loin le rôle. Fondus en quantité
suffisante de chaque nature, et en assortiment tel
qu'il soit possible de répondre à toutes les éventualités de la composition, ces caractères, rompus,
frottés, coupés de façon à ce que rassemblés ils
soient tous exactement de même hauteur et arrivent à ne former par juxiapusitiiin latérale qu'un
bloc des plus homogènes, sunt livn'S à l'imprimeur. Il y est joint une (piantii.' nliiive de pièces
de fonte de même métal, dune liauleur un peu
moindre que celle des caractères, les unes appelées espaces et destinées à être placées entre les
mots afin de ménager les blancs qui les séparent,
les autres appelées, selon Irur volume, cadrais ou
cadratins, devant servir à combler les vides iles
lignes non achevées ou reculées par l'alinéa; enfin
des lames qui sont coupées à la longueur assignée
aux lignes, et qui, comme l'indique leur nom
d'interlignes, doivent servir à ménager entre les
lignes des blancs ou vides analogues à ceux que
les espaces établissent entre les mots.
Le compositeur, qui e^t l'ouvrier chargé d'assembler les lettres d'après les indications du texte
à imprimer, travaille ordinairement debout. Il a
devant lui une sorte de grand casier placé sur un
pupitre appelé rang; ce casier, nommé casse, est divisé en autant de compartiments que lo texte peut
nécessiter de lettres, de signes ou d'espaces différentes. Dans ces compartiments ou cassetius ont
été distribués les caractères livrés par le fondeur.
Les compartiments les plus éloignés de l'ouvrier et
par conséquent les plus élevés, dont l'ensemble
porte le nom de liaut de eusse, ont reçu les grandes
et petites capitales, et les signes qui sont d'un
emploi peu fréquent. Les autres, dont l'ensemble
est dit bas île casse, et qui sont plus immédiatement sous la .nain du compositeur, contiennent les
lettres ordinaires et les signes auxiliaires qui reviennent lo plus souvent dans le texte courant,
ainsi que les espaces et les chiffres. Le compositeur, ayant sous les yeux un feuillet de la copie
(nom donné au texte qu'il s'agit de reproduire),
rii

rciiii-

J)""",.ii)

dans la main gauche un instrument nommé
composteur, qui est fait de deux réglettes do fer
assemblées en équerre à un bout l'angle est fertient

:


mé par un talon de métal, à l'autre est une
pièce semblable, mais mobile, qui peut avancer ou
reculer vers la première et qu'une vis arrête à
point voulu, c'est-à-dire à une distance égalant la
longueur que doivent avoir les lignes de la com-
position. Le compositeur, ayant lu un mot du
texte, prend le grappin et met en place une
pièce glissant dans un compartiment où il sait qu'elles ont été mises, les
lettres qui doivent servir à composer ce mot, et il
les place dans le compositeur, le cran latéral en
dessous, en suivant l'ordre de gauche à droite; le
mot fini, il place une espèce, et il va ainsi jusqu'à
ce qu'il arrive à un écartement qui ne doit pas
sembler, une, puis dans un autre compartiment où il sait qu'elles ont été mises, les
lettres qui doivent servir à composer ce mot, et il
les place dans le compositeur, le cran latéral en
dessous, en suivant l'ordre de gauche à droite; le
mot fini, il place une espèce, et il va ainsi jusqu'à
ce qu'il arrive à un écartement qui ne doit pas
sembler, une, puis dans un autre compartiment où il sait qu'elles ont été mises, les
lettres qui doivent servir à composer ce mot, et il
les place dans le compositeur, le cran latéral en
dessous, en suivant l'ordre de gauche à droite; le
mot fini, il place une espèce, et il va ainsi jusqu'à
ce qu'il arrive à un écartement qui ne doit pas
sembler, une, puis dans un autre compartiment où il sait qu'elles ont été mises, les
lettres qui doivent servir à composer ce mot, et il
les place dans le compositeur, le cran latéral en
dessous, en suivant l'ordre de gauche à droite; le
mot fini, il place une espèce, et il va ainsi jusqu'à
ce qu'il arrive à un écartement qui ne doit pas
sembler, une, puis dans un autre compartiment où il sait qu'elles ont été mises, les
lettres qui doivent servir à composer ce mot, et il
les place dans le compositeur, le cran latéral en
dessous, en suivant l'ordre de gauche à droite; le
mot fini, il place une espèce, et il va ainsi jusqu'à
ce qu'il arrive à un écartement qui ne doit pas
sembler, une, puis dans un autre compartiment où il sait qu'elles ont été mises, les
lettres qui doivent servir à composer ce mot, et il
les place dans le compositeur, le cran latéral en
dessous, en suivant l'ordre de gauche à droite; le
mot fini, il place une espèce, et il va ainsi jusqu'à
ce qu'il arrive à un écartement qui ne doit pas
sembler, une, puis dans un autre compartiment où il sait qu'elles ont été mises, les
lettres qui doivent servir à composer ce mot, et il
les place dans le compositeur, le cran latéral en
dessous, en suivant l'ordre de gauche à droite; le
mot fini, il place une espèce, et il va ainsi jusqu'à
ce qu'il arrive à un écartement qui ne doit pas
sembler, une, puis dans un autre compartiment où il sait qu'elles ont été mises, les
lettres qui doivent servir à composer ce mot, et il
les place dans le compositeur, le cran latéral en
dessous, en suivant l'ordre de gauche à droite; le
mot fini, il place une espèce, et il va ainsi jusqu'à
ce qu'il arrive à un écartement qui ne doit pas
sembler, une, puis dans un autre compartiment où il sait qu'elles ont été mises, les
lettres qui doivent servir à composer ce mot, et il
les place dans le compositeur, le cran latéral en
dessous, en suivant l'ordre de gauche à droite; le
mot fini, il place une espèce, et il va ainsi jusqu'à
ce qu'il arrive à un écartement qui ne doit pas
sembler, une, puis dans un autre compartiment où il sait qu'elles ont été mises, les
lettres qui doivent servir à composer ce mot, et il
les place dans le compositeur, le cran latéral en
dessous, en suivant l'ordre de gauche à droite; le
mot fini, il place une espèce, et il va ainsi jusqu'à
ce qu'il arrive à un écartement qui ne doit pas
semble,
INCLINATIONS. — Psychologie, IV. — Les divers penchant s inhérents à la nature humaine sont souvent désignés indifféremment par les noms d inclinations ou d affections. Toutefois, tandis que le mot d inclination s emploie de préférence en parlant des animaux, le mot d inclinations est réservé à l ensemble des prédispositions naturelles de la sensibilité chez l homme.

Les inclinations peuvent se ramener à un petit nombre de groupes distincts, suivant les objets auxquels elles se rapportent. On ne peut aimer que soi-même, ou autrui, ou un objet pris en dehors des œuvres de l'humanité. De là les étapes d inclinations, les uns personnelles, les autres sociales, les autres qui peuvent être appelées plus spécialement morales.

Le tableau ci-dessous présenté, groupées sous ces trois chefs, l'énumération de nos principales inclinations:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Relative aux organes</th>
<th>Nutrition, Exercice et sommeil.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>mixtes</td>
<td>Amour de la vie, Amour de la propriété.</td>
</tr>
<tr>
<td>Relatives à l'âme</td>
<td>Amour du bien-être (domicile, vête-ment, santé, etc.).</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Notons, qu'en général, nous avons voulu seulement en donner une classification qui permet à la mémoire d'en retenir plus facilement la nomenclature. On trouvera des développements relatifs à un certain nombre de ces penchants de notre nature aux articles Instinct, Passions, Sensibilité, Morale.

INDE. — Historique générale, I. — Populations primitives. Castes. — Séparée du continent asiatique par la gigantesque et infranchissable barrière des monts Himalayans, enveloppée dans sa partie orientale par l'immense continent, le globe est formé un monde à part. Il n'est aucune région du globe plus belle, plus merveilleusement d.donne. Nulle part on ne trouve une plus vaste quantité de terre arable, arrosée par de plus nombreux et de plus magnifiques cours d'eau, propre à la fois à la culture du blé et du riz, du palmier et de la vigne, possédant un climat chaud, mais tempéré par des séries régulières de vents et de pluies. Peuplée aujourd'hui de 210 millions d'agriculteurs et de marchands, cette terre favorisée en pourrait porter et nourrir sans peine l'humanité entière.

Cette vaste péninsule, d'une forme triangulaire presque parfaite, se communique avec le reste du globe (les communications maritimes étant laissées de côté) que par ses deux angles nord-ouest et nord-est. C'est en effet sur ces deux seuls points que repose toute la barrière du montagnes s'abaissent et laisse deux trous assez vastes, l'une à l'ouest par la vallée de Caboul, l'autre à l'est par la haute vallée du Brahmapoutre. C'est par ces deux seuls points, il n'en faut pas douter, que sont entrées toutes les races étrangères qui composent aujourd'hui, avec l'édifice autochtone, la population de l'Inde.

Les habitants primitifs de l'Inde appartiennent à une race noire, à cheveux lisses, que l'on a nommée nègre indienne pour la distinguer de la race nègre africaine à cheveux crépus. Ces nègres, de petite taille, aux membres grêles et chétifs, n'ayant
indépendant de toutes autres armes que des pierres taillées ou des bâtons durs au feu, ne purent opposer une résistance sérieuse aux premiers envahisseurs, et durent se soumettre ou se réfugier dans les montagnes et dans les marais empêchant de les atteindre toutes. Le sud de l'Inde conserve encore aujourd'hui à l'état primitif. Les premiers conquérants de l'Inde furent des peuples jaunes venues du nord-est, de la Chine et du Tibet. Comme nous l'avons dit, ils refoulèrent en partie les noirs autochtones, mais ils se mélangèrent avec eux devenant enfin des Brahmanes ou des Kshatriyas. Ceux-ci, qui arrivèrent des plateaux de l'Asie centrale, au nord du Pamir. D'une civilisation relativement avancée, professant un culte d'un naturelisme sublime, et parlant une des plus belles langues imaginées par le génie humain, le sanscrit, ces Aryas se divisèrent en deux grandes classes, les Brahmanes ou prêtres et les Kshatriyas ou guerriers. Trop faibles par le nombre pour asservir les peuples qui les avaient précédés dans la péninsule gauloise, ils se les assimilèrent en leur ouvrant leurs rangs et en les classant dans le hiérarchique système des castes et groupant de race jaune formèrent la troisième caste, celle des Vaisvāyas, tandis que le peuple des métis constituait la quatrième caste, celle des Sōndras. Quant aux populations noires qui ne s'étaient ni soumises ni croisées avec les jaunes, elles restèrent en dehors de l'organisation des castes et formèrent la classe vile et méprisée des Pārīs. Telle est, dépouillée de l'arê de fables dont l'entourèrent, depuis, les écrivains brahmaniques, l'origine de l'institution des castes dans l'Inde.

**INDIE — 1015 — INDUSTRIE**

tout l'Indoustan, de l'Indus aux bouches du Gange, et installait la capitale de son empire à Palibothra (Paina), sur le Gange, où il recevait l'ambassadeur grec Mégasthéne. Son petit-fils, Açoka, durant son long règne de 263 à 227, portait à sa mort l'empire de Magadha, et c'était l'Indus qui mariait au sein des princes, fervent zélateurs du bouddhisme, un des principaux propagateurs de la religion de Cakya-Mount. Mais à sa mort, l'empire se morcela de nouveau en une infinité de petits royaumes.

A peine ces royaumes s'étaient-ils formés d'origine douteuse, qu'avec sa présence l'Indus se retrouvait en petit nombre le nord-ouest de l'Inde et se répartissaient sur le Rajputana et le Gange supérieur. C'étaient des tribus guerrières, offrant dans leur organisation quelque ressemblance avec les Germands. Leurs chefs portaient le titre de roi, mais tous se considéraient comme égaux et se partageaient le nom de Rajput. C'est-à-dire fils de roi. Ils avaient avec eux des superstitions barbares, le culte du soleil sous l'emblème d'un cheval de Laliter affranchi de tous les pêchés, et qui, opprimés par les Bouddhistes, acclamèrent ces nouveaux venus comme des frères, leur conférèrent en masse le titre de Kehatriya, et, pour mieux les gagner, ouvrirent leurs devines à toutes leurs superstitions, érigèrent un grand temple à l'Inde entière, où ils s'emparaient partout du pouvoir, mais sans que leur nombre très restreint pût avoir une influence ethnique sur les populations. Ce fut une conquête plutôt qu'une invasion.

**Conquête musulmane.** — Quatre siècles après les Rajputs, un dévot Mamelouk, Abd-el-Medine, faisant son apparition dans l'Inde. Cent ans à peine après l'hégire, en 711, les Musulmans franchissaient l'Indus et, sous la conduite de Mouhammed Kacim, s'emparaient du Deccan. À partir de ce moment, l'Islam va s'écarter à la conquête de cette riche proie. Dès lors, sur deux siècles, les Musulmans ne furent que de faibles progrès ; mais en 977, Sabouktigliin, sultan de Ghazni, s'empara de tout le Pendjab ; en 997, son fils Mahmoud s'avance jusque dans le Goudjerat et pille la cité sainte de Somnath. Cette conquête est cependant qu'en 1326 que le général Koutad, esclave d'Alomar, s'empare de Delhi, et, usurpant la couronne, se proclame empereur des Indes. Ses successeurs étendent leur domination jusque dans le Dékhan. En 1397, Timour Lang ou Tamerlan, le farouche dévastateur, enleva l'Inde, prit Delhi et brûla Delhi, et quitte le pays qu'il abandonna à l'anarchie et au désordre.

Delaat Lodi, un aventurier afghan, monte sur le trône resté vacant et le laisse à son fils. En 1526, Babur, descendant de Tamerlan, s'empare de Delhi et fonde la dynastie des Grands-Mogols ou Timourides. Son petit-fils Akbar le Grand (1556-1605) amène l'Inde à un degré de grandeur et de prospérité qu'elle n'a plus possédée depuis. Sous son règne, le pays se couvre de routes et de canaux, l'agriculture se développe, de magnifiques monnaies s'impriment. 


Aurangzib, fils de Shaïb Djihan (1658-1707), peut être considéré comme l'empereur musulman de l'Inde. Lui-même se voit déjà arracher les plus belles provinces de l'empire par les Marathes, tribu guerrière du Dékhan qui se répand en bandes de pillards sur le pays entier. Mais les successeurs indépendants cèdent bientôt de

Durant ces dissections intestines, les Anglais augmentent rapidement leur puissance. Un moment, en 1741, ils se voient menacés par la France qui leur dispute l'empire des Indes. Battus par Dupleix en 1741, puis renus en possession par le traité de Pondichéry en 1751, ils se voient sur le point de perdre le Bengale par un soulèvement des indigènes. En 1758, de nouveaux, les Français conduits par Lally-Tollendal conquièrent le Dékhan, que le honnête traité de Paris (1760) rende à l'Angleterre, pour plus de dix ans que les Marathes et les hol- ligneux princes de Mousson ou Mysore, Haidar-Ali et son successeur Tippou-Saith, pourraient actuellement la conquête. En 1799, Tippou-Saith estu dans sa capitale, Somnath. Aussi alors que la conquête de Barhampur secle la déchéance des princes Marathes. Dès lors l'Angleterre règne virtuellement sur l'Inde entière. Une formidable révolte éclate en 1857, mais est étouffée dans des flots de sang ; et la Compagnie des Indes ayant abandonné son privilège de magistrats, le traité de Barbampur scelle la déchéance des princes Maha-

**Statistique.** — La vaste péninsule indienne, avec l'Ile de Ceylan, son annexe, occupe une superficie de 3 363 660 kilomètres carrés, représentant un territoire égal à celui de l'Europe sauf la Russie, la Suisse et le Norvège. Sa population s'élevait en 1872 à 241 163 900 habitants.

Les possessions anglois de l'Inde s'étendent aujourd'hui sur un territoire de 2 125 000 kilomètres carrés (non compris Ceylan), égal à quatre fois le territoire de la France, avec une population de 190 millions d'habitants. 

Les Rajahs ou princes indigènes de l'Inde, Rajahs, Marathes, Sikhs, etc., possèdent encore un territoire de 1 428 000 kilomètres carrés, presque trois fois plus grand que la France, et peuplé de 45 millions d'habitants.

La France conserve dans l'Inde un territoire de 500 kilomètres carrés avec une population de 270 000 âmes ; et le Portugal 37 270 kilomètres avec 146 000 sujets. [Louis Rousselet.]

**INDUCTION.** — V. Raisonement.

**INDUSTRIE.** — Histoire, générale, XXXVII; Histoire de France, XXXVII. — Le mot Industrie, comme bien d'autres, a plusieurs acceptions, dérivées d'une même source, il est vrai, plus ou moins vaines, mais qu'il importe, à cause de cette parenté même, de ne pas confondre. Dans le langage du Nord, dit Ch. Coquelin (Diet. d'économie politique), on n'entend guère par industrie que ce gue d'opérations, plus ou moins compliquées, par lesquelles l'homme amène à l'état de produits, dits fabriqués, les dons spontanés de la nature ou les fruits directs de l'ingéniosité humaine. On appelle industrie des natures premières. L'industrie, en ce sens, c'est la manufacture, par opposition à l'agriculture et au commerce. Encore convient-il d'ajouter que, par suite de l'extension qu'a prise dans le monde moderne l'emploi des forces naturelles, la manufacture, qui était à l'origine le façonnage des choses à la main, est devenue la préparation par procédés mécaniques et par masses ; en sorte que le nom d'industrie se...
Industrie — 1016 — Industrie

restreint de plus en plus à ce qu'on appelle, quand on veut préciser davantage, la grande industrie. Un industriel est celui qui a sous ses ordres un personnel d'une certaine importance et dirige des ateliers étendus.

Dans le cas d'un atelier, on comprend sous la dénomination d'industrie tous les travaux, quel qu'en soit l'objet, qui s'appliquent à la matière ou tendent à un résultat matériel; mais on en exclut les occupations intellectuelles du savant, de l'artiste, de l'administrateur. Un chimiste, un physicien, dans ce sens, ne saura être industriel lorsque, sans une unité à laquelle ils seront attachés, ils détermineront la composition d'un bain de teinture, installeront un moteur électrique, ou surveilleront la préparation d'un sel ou d'un acide destiné à la vente ou à l'alimentation des ateliers; ils n'en feront pas lorsque, dans leur laboratoire, ils chercheront les lois d'une combinaison ou se livreront à des études d'un caractère actuellement théorique.

Un agriculteur ou un horticulteur, de même, fera de l'industrie lorsqu'il élèvera des bestiaux ou des volailles, effectuera des croisements ou produira dans d'autres domaines, mais il n'en sera pas lorsque son mobile sera l'avancement des connaissances agricoles ou la satisfaction de son goût pour les beaux animaux ou les plantes rares. Des leçons, des conférences, seront une industrie pour le chauffeur de chemin de fer et pour le quartier qui y figure; elles n'en seront pas une pour l'ami désintéressé de l'instruction qui ne compte pas sa peine.

Dans un troisième sens, enfin, plus étendu, et en réalité plus exact (car il est aisé de voir que les distinctions précédentes sont forcément incomplètes et que jusqu'à un certain point arbitraires), dans le sens économique et philosophique du mot, on embrasse sous l'appellation générale d'industrie tous les travaux, de quelque ordre qu'ils soient, qui tendent à assurer l'existence et le développement de l'homme, et pourvoyant à la satisfaction de ses besoins. L'industrie, ainsi entendue, c'est l'ensemble des travaux, tant intellectuels que matériels, par lesquels l'homme, être industriel par excellence, exerce sa domination sur la nature et se procure, en vue de cette œuvre, les lumières qui nous sont nouvelles en ce domaine. On appelle observations de l'astronome qui relie la carte des cieux en font partie aussi bien que l'art de l'opticien qui fabrique les lunettes ou les boussoles; et l'intervention du gendarme qui prévient le désordre ou de la magistrat qui réprime la fraude n'y est pas plus inutile que l'œuvre du premier charpentier où la houille, du voiturier qui la transporte ou du chauffeur qui l'enfourne. C'est en se plaçant à ce point de vue que Rossi a pu dire qu'un juge ou un préfet vendent de la justice ou de l'administration comme le boulangers vendent du pain et le marchand de nouveautés des étals. Dunoyer, de son côté, a rangé le professeur, le médecin et le moraliste parmi les producteurs de richesse au même titre que le maître de forges, le charpentier et le vingtou; il a procuré l'instruction; a-t-il dit, la santé ou la bonne conscience, pese-t-il, aux yeux des classes dans lesquelles le travail, même le plus matériel, n'arrête ou s'arrête Donner à la société des hommes éclatés, sains et honnêtes, n'est-ce pas la pourvoir des instruments de production les plus précieux? J.-B. Say avait dit, plus anciennement: il n'y a qu'en l'homme et ses besoins qu'il y a lieu de parler des lois générales; il y en a mille si l'on considère la variété de leurs procédés et des matières sur lesquelles elles agissent.

C'est à la technologie qu'appartiennent la description descriptors et l'énumération de ces matières: nous n'avons entendu parler des professeurs et des savants, des producteurs de richesses du travail humain, telles que l'étude de l'homme les rêves et que l'histoire les montre en action.

On a dit, sans doute, pour mettre de l'ordre dans l'exposition des phénomènes, partager ce domaine immense en un certain nombre de parties plus ou moins nettement délimitées. Nous avons rappelé tout à l'heure la classification vulgaire: agriculture, extraction, manufatures, métiers; cette classification éclate également, sans comment. celle à bon coup d'êtres plus complète et plus scientifique, mais plus en dehors de la langue courante, qu'avait adoptée M. Dunoyer: 1° industries agissant sur les choses, se subdivisant en industrie extractive, manufature, métal; 2° industries agissant sur les hommes, parmi lesquelles il distinguait celles qui s'occupent du sein du corps, celles qui ont pour objet l'éducation de l'intelligence, celles qui tendent à la culture de l'imagination et des sentiments, celles enfin qui ont trait à l'amelioration morale. Mais quelle que soit, parmi ces classifications, celle que l'on adopte, une conclusion commune se dégage toujours de l'observation des faits: c'est que le grand moteur de tout le mouvement industriel de l'humanité est l'intérêt personnel, contenu en même temps et stabilisé par la raison ou la politesse, l'amour de la richesse de l'âme du progrès. C'est aussi que tout se tient dans le grand organisme du travail, et que des êtres étrangers unissent ensemble la grande matérielle et la grande morale, l'avancement des sciences et celui des nations, la richesse publique et la prospérité privée.

« Les terres, a dit Montesquieu, ne sont pas cultivées en raison de leur fertilité, mais en raison de la liberté. » Qu'on élargisse la formule; qu'au lieu des terres on mette l'universalité des professions, et l'on aura, en deux mots, le principe de l'économie et de l'éducation de l'homme.

L'histoire n'est autre chose que l'émancipation graduelle du travail, et l'avènement, graduel aussi, de la masse humaine, d'abord dégradée et foulée, à la dignité et à la liberté.

Au début de ce siècle un siècle a duré longtemps, puisque dans l'ancien monde l'antiquité entière a vécu sous ce régime, et que dans le nouveau il a subsisté jusqu'à hier, le travail manque absolument de liberté, et il est le lot d'êtres qui ne s'apparentent pas. On a parlé de nos jours de l'ouvrière, comme de celle de l'embuscade, et il a fallu l'étranger aise, et d'hier, la femme de l'homme. Y avait des ouvrières, qu'on en ait dit, et des ouvriers aussi, fort misérables même, et fort méprisés, dans le vieux monde payen; mais ce qu'il y avait surtout, étaient des esclaves, c'est-à-dire des êtres réduits à l'obéissance, des maîtres. Sans entrer à cet égard dans des détails dont la place est ailleurs (F. Escalave), que pouvait être l'industrie sous un tel régime? En faisant du travail le lot d'êtres inférieurs et dégradés, on doshorait le travail; et on désavouant le travail en lui enlevant tout espoir et toute énergie. Et en séparant, d'autre part, la jouissance de l'effort qui en est le roi, on lui enlevait à la fois toute saveur et toute réserve, et on laissait la bride comme à plaisir à toutes les convoitises et à toutes les exigences. On supprimait, et pour le plaisir et pour l'esclave, le stimulant et le frein de la responsabilité. Or la responsabilité a dit Bastiat, est le tout de l'homme. « C'est son moteur, son rémunérateur, son professeur et son vengeur. »

Aussi a-t-on remarqué que dans les sociétés à esclaves les moeurs sont généralement lâches et abondantes, comme ils abondent encore dans l'Inde, où tant de raffinements et de richesse se mêlent à tant de grossièreté et de misère; mais les produits courants, les produits à l'usage de ce que les Anglais appellent le milion, sont rares et insuffisants; c'est à peine si, parmi les inventeurs de ces nouvelles sociétés, on en compte quelques-unes d'un intérêt vraiment général. L'antiquité, en particulier, a succombé sous
s'envolèrent, et la garnison, sans compter les pillages et les violences personnelles, ont, malgré des adoucissements graduels, continué jusqu'à la fin de l'année. Tandis que, rétrospectivement, on peut dire que ce travaill n'est pas digne de manger».

L'un des principaux effets du christianisme, très contournement, est d'avoir choisi de ne pas s'étendre sur les siècles des communautés de l'Orient, comme plus tard chez les seigneurs de l'Ouest. Ce choix, en effet, est décisif pour la définition de l'Europe, le travail, la sueur même, étaient d'obligation strictes : « sordore tuo peces coram pane. » Les ouvriers étaient bénéfices et conscrits ; et mainte légende ténèbre de l'estime dans laquelle étaient tenues les « versus qui sortaient des mains », voué au labour même le plus rude.

Des siècles se passaient cependant avant que l'esclavage n'ait disparu du sein des nations devenues chrétiennes. A l'écart, succéda non l'homme libre, mais le serf ; et bien des entraves encore pèsent sur le serf (V. Savoriat). Le christianisme, en outre, s'appliquait le travail par un côté, le rabaisse par un autre ; car il a pour la richesse et pour les moyens qui la procurent des anathèmes dont toute trace n'est pas effacée encore. Il prêche le renoncement, il exalte la pauvreté ; il conserve, à l'égard des travaux manuels, une certaine admiration de la laqueur qui n'a pas cessé d'opposer celle d'occupations libérales. L'oisiveté, en même temps, est considérée par les puissants du jour comme un privilège non moins que l'ignorance. Tel déclare fièrement ne pas vouloir payer, en sa noblesse, et tel autre se vante d'être de race vivant noblement, c'est-à-dire sans rien faire. La plupart des professions font dégoûter, et quelque le commerce maritime, le « grand commerce », soit au nombre des exceptions admises, lorsque un gentilhomme en Bretagne est chargé de l'écuyer du roi. Il achète des nations de son épée et ne la doit reprendre que le jour où il aura entièrement renoncé au négocie. Les Thébains dans l'antiquité allaient plus loin ; ils exigèrent, de la part de ceux d'entre eux qui étaient souillés par l'industrie ou le commerce, la purification de cinq ans d'entière indigence, avant de pouvoir entrer au Sénat. Les temps sont bien changés ; nous en plaquons pas.

Des articles spéciaux sont consacrés, dans ce Dictionnaire, aux Commerces, au Commerce, aux Paysans, etc. On y trouvera ce qui ferait double emploi dans le Volume IV et qu'il convient de donner une idée de la condition de la masse laboureuse et par conséquent du travail pendant le moyen âge, de deux citations.

L'une est de Beaumanoir, le jurisconsulte de la féodalité : « Le sire (le seigneur), dit-il, peut prendre aux serfs tout ce qu'ils ont, et leur faire en prison toutes les fois qu'il lui plaît, soit a fort soit à droit, et il n'est tenu à en répondre plus à Dieu. »

L'autre est de Guibert de Nogent, chroniqueur du temps de la guerre de Succession de Flandres, et est un mot nouveau et détectable ; et voici ce qu'on entend par cet mot. Les gens taillables ne paient, plus qu'une fois l'an à leur seigneur ce qu'ils lui doivent, et s'ils commencent quelque délai, ils en sont quittes pour une amende également fixée. »

Il a en dehors des moyens faits, non seulement en temps de la Révolution, la lutte de Voltaire contre les moines de Saint-Claude, sur le territoire desquels on ne pouvait demeurer un an et un jour sans compromettre sa liberté et risquer de faire perdré à sa famille tout droit sur son héritage, est le point d'attache de l'étude des corvées, les taxes de toutes sortes, contre lesquelles a si courageusement, travaillé Turgot, les droits de banalité (four, pressoir, moulin et le reste), le gibier du roi, le gibier du seigneur, et le colonail,
gaule à Lyon, en 1744 notamment et en 1786, d'effroyables crises suivies de grèves et d'insurrections; chaque fois la ville est pendant plusieurs jours aux mains des ouvriers, et l'ordre n'est rétabli que par une occupation militaire. D'ailleurs, remarque-t-il dans les manœuvres militaires, toujours les plus rédites. Des générations entières ont pu se succéder, végétant et mourant les unes après les autres, sans même concevoir la pensée d'une situation meilleure. Le silence de l'histoire cache à la postérité ces misères muettes. Elles n'en sont pas moins édifiantes, et l'on ne saurait prendre de manière plus lourdes pour ce qui sait reflécher qu'elles sont plus générales et moins faciles à guérir.

C'est donc de la chute des corporations que date, en France au moins, l'émanicipation matérielle et morale de l'industrie, l'affranchissement du travail et l'affranchissement de l'homme qui travaille. En Angleterre des règles analogues avaient été édictées, notamment par le statut de la cinquième année d'Élisabeth, ou statut des apprentis; mais le mal avait été moins grand, grâce à cette habitude d'appliquer les lois dans leur lettre, c'est-à-dire dans leur esprit. Les dispositions restrictives n'étant observées qu'à l'égard des industries et des localités formellement visées, le travail avait pu trouver la liberté sous d'autres noms ou dans d'autres lieux. Le carrossier, dont le logement était plus grand que sa vitrine, et qui devenait plus lourd, mais tourne en roues, au sujet duquel la loi se faisait, pouvait faire des carrosses. Les centres manufacturiers pour la papiauté n'étaient pas villages à l'époque d'Élisabeth; ils se trouvaient en dehors des enraîsonnements imposés aux villes, et pouvaient se développer librement. De là, sans aucun doute, pour une bonne part, l'avance prise par l'industrie anglaise.

C'est à Turgot d'abord, à la Constituante ensuite, que revient, en France, l'honneur d'avoir brisé les chaînes de l'ancien régime industriel. Turgot, en 1776, après avoir manifestement dressé l'acte d'accusation des corporations, et non moins magistralement proclamé, dans un immortel préambule, la charte du travail libre, faisait rentrer par Louis XVI, et enregistrer par le Parlement (au prix d'un lit de justice), il est vrai, d'abord sous la forme de décrets, mais tourner en rois, au sujet duquel la loi se faisait, pouvait faire des carrosses. Les centres manufacturiers pour la papiauté n'étaient pas villages à l'époque d'Élisabeth; ils se trouvaient en dehors des enraîsonnements imposés aux villes, et pouvaient se développer librement. De là, sans aucun doute, pour une bonne part, l'avance prise par l'industrie anglaise. Les patrons et ouvriers en souffraient également. Les patrons étaient gênés dans leurs moeurs d'action, dans le nombre d'apprentis et d'ouvriers qu'ils pouvaient faire travailler, dans leurs achats et leurs ventes dans leur fabrication; et leurs prix et profits, enfin, étaient bien loin de sauf être de privilèges des autres. Les ouvriers étaient enfermés dans une profession, et ne pouvaient d'ailleurs, sauf de rares et dispendieuses exceptions, espérer d'arriver à la maîtrise. Ensuite, le plus, de la corporation étant une famille, dont l'ouvrier faisait partie, il était certain de ne jamais être abandonné; la conférence, sainte et bienfaisante union de fraternité chrétienne, ne lui offrait-elle pas un refuge assuré? C'est une erreur. "Ni compagnons, ni apprentis, dit M. Levasseur, n'avaient droit aux secours; ils n'étaient pas plus admis au bénéfice de l'amour qu'aux autres avantages de la communauté. Les maîtres seuls et leurs veufs en profitaient." Encore fallait-il que les secours fussent sollicités. En réalité, dans une société féodale sur des privilèges, chacun est jaloux de celui qu'il possède, et cet état de l'un à l'autre une cascade de dédains. Les bourgeois méprisaient les artisans; "ce mépris, les artisans le rendaient avec acuité aux ouvriers," et ceux-ci, "de leur côté, ne ménaient guère les appren-
On sait quelles ont été les conséquences de ce changement; et quel essor ont pris, une fois délivrés de leurs entraves, non seulement la production et le commerce, mais la science. M. Moreau de Jonnès, dans son livre sur la Statistique de l’industrie, nous montre qu’il est la fronde de la veille, sauvant la France en 1793, et pour premier emploi de sa liberté, improvisant les plus merveilleux moyens de défense et d’équipement. M. Droz qui, comme lui, avait connu l’ancien régime, et pouvait parler personnellement de ses délices, déclara lui aussi, dans une page non moins remarquable, attribué à la liberté donnée à l’industrie, dans l’intérieur de l’État, «la facilité avec laquelle la France, dans le premier tiers de ce siècle, a supporté tant de calamités et réparé tant de ruines. Nous avons fait, plus récemment, la même expérience : c’est assurément à la puissance de son activité productrice, affirmée avec tant d’éclat dans la dernière Exposition, que la France a dû la rapidité avec laquelle elle s’est relevée des désastres de la guerre étrangère et de la guerre civile. »

Le même Moreau de Jonnès écrivait, à la première page de livre qui vient d’être cité, les lignes que voici :

« Abandonnée aux esclaves chez les peuples de l’antiquité, dévolue aux serfs pendant tout le moyen âge, étendue jusqu’à nos jours par les bourgeois et les corporations, l’industrie a passé quarante siècles au moins dans la servitude, rançonnée comme un ennemi, vendue comme un captif au pouvoir des pirates, opprimée dans les moindres actes de son travail et de son intelligence, châtiée par le nègre et détruite comme le paria. Elle est aujourd’hui libre, riche et honorée ; elle est l’arbitre des destinations des premiers peuples du monde, qui lui doivent à la fois leurs trésors, leur puissance et leur civilisation raffinée. »

Ces lignes peuvent paraître, au premier moment, dites par un enthousiaste exagéré, ne sont, en réalité, que l’exact résumé de l’histoire de l’industrie.

Aux premières heures de l’humanité, l’industrie, à vrai dire, n’existe pas. L’homme n’est qu’un animal qui, sous l’épaisse impulsion du besoin, cherche autour de lui la chose qui peut le satisfaire. Il produit pas alors ; il consomme, ou pourrait dire qu’il dévaste. Aussi-t-il bientôt éprouvé le coin du terre sur lequel il se trouve jeté, et lui fant-il, pour vécut péniblement d’une vie misérable, des catastrophes énormes. Mais l’ingéniosité de l’homme, au temps des anciens, sa persévérance, sa prévoyance apparent, aux ressources spontanées de la nature on songe à ajouter des ressources préparées par la main de l’homme ; on façonne le bois, le ciment, le métal ; on creuse des tunnels où l’on élève des huttes; on garde des animaux et l’on multiplie des plantes. To Wolfe le cercle dans lequel s’opère cette action est étroit encore, et l’effort matériel y domine. Les muscles, mal armés, restent le principal outil, et contre les résistances sans nombre de la nature, il œuvre faible pour remporter d’importantes victoires. Quelques outils, seuls d’alors, les plus longs et les plus habiles, en se faisant des autres des instruments, arrivent à se procurer quelque avantage et quelque luxe relatif : la force est le grand moyen d’acquisition, et l’esclavage servait chez le premier. L’homme était moyen, et les chefs, au fond bien mal pourvu lui-même, d’hommes plus ou moins libres qui se disent la nation et la cité. Le Spartiate, selon la vieille chanson dorienne, la bourse avec sa lance et moitié avec son glaive ; il n’en est pas beaucoup plus heureux pour cela. Le soldat moderne, ou le Tartare, ou le Japonais, ou le Jésuite, ou le Nègre, ou le Néerlandais, se chercher au prix de la sueur ce qui le sert peut payer; sa vie ne paraîtrait guère enivran aux plus humbles de nos ouvriers contemporains. La ri
sent la sphère où semblaient enfermées à jamais nos destinées... C'est beaucoup de préserver le peuple des intempéries et de la malpropreté, qui attaient sur nos ancières les fléaux mortels des épidémies; mais c'est davantage de donner aux populations l'activité du corps et de l'esprit, qui seule peut détruire ces causes capables d'accabler la mission dédiée à l'homme sur la terre, celle de gagner sa vie par son labeur... De tous les phénomènes, le plus important pour le moraliste et le philosophe c'est le peuple, qui représente pour eux le point de départ de la diffusion des connaissances utiles. L'industrie moderne a fait naître par les inspirations de ses nécessités plus de dessinateurs, de calculateurs, de mécaniciens, de chimistes, que tous les enseignements n'en avaient pu produire pendant des siècles. Elle a infecté dans des populations nombreuses des habitudes d'ordre, de devoir, de réflexion, de recherche, etc... Enfin, et pour terminer cette longue et incomplète nomenclature, c'est à l'industrie que le monde moderne doit les notions, très justifiées assurément, de l'économie politique qu'ils ont eu depuis.

Où s'arrêtera ce mouvement? Il serait téméraire de le dire. Le passé, quel qu'il soit, ne donne qu'imparfaitement la mesure de l'avenir. Mais il est, des maintenant, parmi les conditions du développement industriel et scientifique dont nous sommes le théâtre, ce qui ne saurait être estimé, comme s'est imposée la liberté intérieure, et qui avant peu se réaliseront. Au premier rang est la nécessité, pour tous les peuples, d'étendre leur sphère d'action et de devenir, de plus en plus, par leurs achats et par leurs ventes, les fournisseurs et les clients les uns des autres. L'industrie, le commerce, l'agriculture elle-même, à mesure qu'ils augmentent la puissance de leurs moyens, sont forçés d'augmenter leurs ressources, et de franchir les limites, non seulement de leur territoire propre, mais des frontières. Le travail, quel qu'il en ait, devient international. La fraternité, avant de passer dans les esprits, est déjà dans les faits. Aucun peuple, fût-il le plus riche et le plus sobre du monde, ne peut plus se suffire; il est, à toute heure, et sous mille formes, en relations avec les autres, et il est évident que son sort est indivisiblement lié à ces relations, comme pendant la guerre de Crimée ou la guerre de la sécession américaine, se trouvent interrompues, il souffre dans sa nourriture, dans son vêtement, dans son travail, aujourd'hui en proie à la disette du blé et demain à la famine du carburant, mais il ne peut plus se passer de la rapidité et de la solidarité croissante du genre humain, et c'est l'intérêt, c'est l'industrie qui, ici encore, au nom du progrès matériel, commande le progrès moral. C'est elle qui, après avoir rapproché les villes, les provinces, et créé les peuples, rapproche les peuples eux-mêmes et peut bien leur pousser vers cette société du genre humain que nommait déjà Cicéron, societas gentium humani.

L'industrie, on le voit, n'est donc autre chose que l'exploitation, d'abord grossière, puis moins imparfaite, puis plus perfectionnée du génie humain par le travail. Elle est l'ascension graduelle de l'homme non seulement vers le bien-être, mais vers la liberté, vers l'égalité, vers la justice, vers la paix, grâce à l'expérience qui éclaire et à la science qui découvre. Œuvre, non de la main, mais de la tête, de l'esprit, de l'intelligence, d'un esprit éveillé dans la conscience de sa sûreté, d'une conscience qui se doute, mais pour la douleur et pour s'adoucir adumbrée d'elle. Et c'est pourquoi il ne faut pas manquer dir en elle, a bien dit M. de Fontenay, «le progrès matériel, il faut saluer et bénir le signe matériel du progrès, lequel est moral. « Nous avons des corps, avoua dit Franklin, mais nous sommes des esprits. »

[Féridé Pasteur, de l'Institut.]
INONDATIONS — 1021 — INONDATIONS

(chêne). Le châton lui-même est désigné sous le nom de cène ou strû-eule lorsque ses écaillés sont grandes et épaisse (pin); il est désigné sous le nom de spadice lorsque dans sa jeunesse le châton est enveloppé par une grande bractée nommée spathe (arum plèd de veau). Le spadice ramassé des papillons de jour par la mère, est un phénomène de nature. Le capitule est une inflorescence dans laquelle les fleurs sont agglomérées en tête sur un réceptacle commun; c'est un épi aplati dont l'axe primaire s'est refoulé sur lui-même de haut en bas (composées). Le capitule, de même que l'ombe longeant la tige, sont munis de base de bractées dont l'ensemble forme un involucre. Tantôt chaque fleur du capitule est pourvue de sa bractée, réduite à l'état d'écaillée (camomille) ou de simples poils (bleuet). D'autres fois, toute trace de ces bractées interieures a disparu (pin-scelit). C'est au capitule qu'on doit rapporter l'inflorescence du figurier nommée hypanthodie. C'est un réceptacle très déprimé qui porte des fleurs incomplètes, enchaînées dans des enveloppes à bords déchirés. Les fleurs mâles occupent le haut de la tige, les fleurs femelles intermédiaires et les fleurs intermédiaires qui forment son orifice représentent un involucre de bractées qui dans l'état normal coïncidraient la base du réceptacle commun, comme cela a lieu dans les capitules ordinaires.

Dans le grappe, l'âge, le corymbe, l'omble longeant la tige, la floraison se fait soit de bas en haut, soit de la circonférence vers le centre de l'inflorescence. 

Inflorescences définies. — Les inflorescences définies sont désignées d'une manière générale sous le nom de cymes; les principales sont les cymes bipares et les cymes unipares. 

Cymes bipares. — Pour former une cyme bipare, la tige se termine par un fleur dont le pédicule porte à sa base deux bractées; à l'aisselle de chacune de ces dernières naît un axe secondaire le plus bas duquel saillit une bractée qui forme son orifice et qui à son tour engendre un involucre de bractées qui dans l'état normal engendrent la base du réceptacle communal, comme cela a lieu dans les capitules ordinaires.

Dans la grappe, l'épi, le corymbe, l'omble longeant la tige, la floraison se fait soit de bas en haut, soit de la circonférence vers le centre de l'inflorescence. 

Inflorescences définies. — Les inflorescences définies sont désignées d'une manière générale sous le nom de cymes; les principales sont les cymes bipares et les cymes unipares. 

Cymes bipares. — Pour former une cyme bipare, la tige se termine par un fleur dont le pédicule porte à sa base deux bractées; à l'aisselle de chacune de ces dernières naît un axe secondaire le plus bas duquel saillit une bractée qui forme son orifice et qui à son tour engendre un involucre de bractées qui dans l'état normal engendrent la base du réceptacle communal, comme cela a lieu dans les capitules ordinaires.

Cymes unipares. — La cyme unipare a pour origine une cyme bipare dont une des branches avorte constamment à chaque nouvelle division. On distingue deux sortes de cymes unipares: les cymes unipares scorpioides et les cymes unipares hélicoides. 

La cyme unipare scorpioides est ainsi nommée parce qu'elle est composée d'une bractée unilatérale qu'elle constitue, et dans laquelle la formation des fleurs marche de la base au sommet, se concentre en volute. Son rachis résulte de la superposition d'un grand nombre de petits axes nés les uns des autres. Les fleurs, toutes situées d'un même côté en deux files longitudinales, sont opposées à trois pointant de haut en bas. 

La cyme unipare hélicoides (helmérocalle) ne diffère de la cyme scorpioides que parce que les fleurs qu'elle porte, et les bractées qui leur sont opposées, s'élèvent le long du rachis suivant une ligne spirale. 

On désigne sous le nom de glomérules ou cymes contractées des cymes à pédoncules très courts, quelle qu'en soit d'ailleurs la nature spéciale. 

Plusieurs auteurs (MM. Duchartre et Decaisne) appellent inflorescences mixtes celles qui participent à la fois des inflorescences définies et des inflorescences indéfinies; (labiées, etc.) et d'autres désignent sous le nom d'inflorescences épipléthyles celles de certaines plantes dont les fleurs semblent naitre sur des feuilles ou sur des bractées. 

C. E. Bertrand. 

INFUSOIRES. — V. Protozoaires. 

INONDATIONS. — Météorologie, XIX; Agriculture, IV. — Les inondations sont produites soit par des pluies prolongées ou extraordinairement abondantes, soit par la fonte des neiges accumulées sur le sol dans les jours antérieurs. Il est impossible d'établir, par une formule générale, toutes les relations qui existent entre le volume de ces eaux pluviales qui tombent sur le bassin d'un fleuve et le volume des eaux débitées par le fleuve. Ces dernières sont le resulat de l'évaporation du sol et de la transpiration des plantes, qui changent avec la saison et le climat, avec la nature et l'inclinaison des terrains, avec les cultures de chaque region. L'observation locale pourrait seule rendre compte à cet égard, par la manière dont les diverses institutions s'étendent à toute la surface de la France. 

Les inondations sont rares dans la saison d'été; celles qui s'y produisent sont dues à des violents orages, à des trombes d'eau, qui peuvent parcourir des bandes de terrain assez étendues, mais généralement étroites. Leur soudaineté produit quelquefois de grands désastres, surtout quand les mues longeant les flancs d'une grande chaîne de montagnes, leurs eaux se réunissent rapidement dans les plus larges vallées. Le plus généralement ces inondations sont locales et ont peu d'action sur les grands cours d'eau. Dans cette période de l'année, en effet, la végétation dans toute son activité retire du sol de grandes masses d'eau qu'elle verse dans l'atmosphère sous forme de vapeur; la terre peut donc absorber des pluies copieuses sans en être saturée et sans ruisseler ou s'infiltrer; l'atmosphère est pleine de ces eaux précipitante qui ont une telle réduction. La terre perdant moins d'eau est plus promptement saturée par les pluies; dont l'excédant fait gonfler les rivières et les fleuves. 

Une différence non moins grande est produite par la nature du sol et du sous-sol. 

Il est des terrains perméables par eux-mêmes et qui reposent d'autre part sur des sables, des gravières ou des roches fendillées au travers desquelles l'eau s'infiltrer aisément. Ces terrains sont imprépenstres aux prairies sauf dans le voisinage des cours d'eau qui se déversent dans un bassin dit naturel ou bien qui sont assis sur des roches compactes. Ces terrains sont toujours frais; les sources y sont nombreuses, et les prairies naturelles faciles à établir. 

Les uns et les autres se comportent tout différemment sous l'action des pluies un peu prolongées. Dans les premiers, les eaux du ciel pénètrent profondément dans le sol; elles échap-
... les sierra de la Loire et de l'Allier sont presque entièrement composés, dans leurs parties hautes, de terrains imperméables; leur lit, presque à sec en été, a besoin d'être endigué, et souvent il déborde en hiver. Dans le bassin de la Seine, au contraire, les cours d'eau de la Champagne, qui est un pays émergé des eaux de la Seine, ne varient que de 25 à 30 en hauteur dans ses plus fortes crues. En dehors du climat et du mode de répartition des pluies, le régime d'un cours d'eau dépend donc essentiellement du degré de perméabilité et du degré d'inclinaison des diverses parties de son bassin de confluence.

Les bassins de la Loire et de l'Allier sont presque entièrement composés, dans leurs parties hautes, de terrains imperméables; leur lit, presque à sec en été, a besoin d'être endigué, et souvent il déborde en hiver. Dans le bassin de la Seine, au contraire, les cours d'eau de la Champagne, qui est un pays émergé des eaux de la Seine, ne varient que de 25 à 30 en hauteur dans ses plus fortes crues. En dehors du climat et du mode de répartition des pluies, le régime d'un cours d'eau dépend donc essentiellement du degré de perméabilité et du degré d'inclinaison des diverses parties de son bassin de confluence.

La ... 

Les bassins de la Loire et de l'Allier sont presque entièrement composés, dans leurs parties hautes, de terrains imperméables; leur lit, presque à sec en été, a besoin d'être endigué, et souvent il déborde en hiver. Dans le bassin de la Seine, au contraire, les cours d'eau de la Champagne, qui est un pays émergé des eaux de la Seine, ne varient que de 25 à 30 en hauteur dans ses plus fortes crues. En dehors du climat et du mode de répartition des pluies, le régime d'un cours d'eau dépend donc essentiellement du degré de perméabilité et du degré d'inclinaison des diverses parties de son bassin de confluence.

La ...
sérent est devenu une impérieuse nécessité. Les crues n'en conserveront pas moins leur caractère torrentiel, mais leurs dévastations seront réprimées. La montagne gardera sa terre et cessera d'encombrer les lits des torrents; les eaux rencontrent plus d'obstacles à leur passage. Le temps de se réunir, elles auront moins d'impétuosité dans leur descente; une plus forte proportion pourra rester sur place, dans la terre protégée par sa végétation. Les crues torrentielles en seront donc allongées et réduites dans leur hauteur. En même temps, les eaux moins chargées de débris de la neige rendront possibles les travaux d'aménagement destinés à les répartir sur la saison où elles font défaut.

Mais si le reboisement de certains cantons montagneux est une opération préliminaire indispensable, il faut se garder d'y chercher la solution complète d'une question encore plus vaste. Il est des cantons entièrement boisés dont les inondations sont presque aussi redoutables en hiver, et où la sécheresse n'est pas moins nuisible en été. Il faut aménager les eaux d'hiver; l'intérêt de l'agriculture devient du parcours anciennement réunies. Il faut y pourvoir à l'aide de travaux d'ensemble, mais qui sont variables suivant les conditions spéciales de chaque région et qui appellent le concours simultané de l'ingénieur et du forestier. — V. Irrigations, par Deau-, X. XVIII, XXIV, XXIX, 9, 10.

Le classe de l'embranchement des Article*les. Le mot insecte signifie en latin coupé en segments; il a la même signification que le mot grec entoma, qui est formé, mais dont on a fait entomologie, étude des animaux segmentés. Le nom d'Insectes était donné par Limpr to tout l'embranchement des Articulés actuels, animaux dont le corps et les appendices sont formés d'articles plus ou moins nombreux, en série à la suite les uns des autres. On a successivement séparé des Insectes, dans cet embranchement, les classes des Hyménoptères et des Arachnides, enfin celle des Myriapodes, que Cuvier réunissait encore Insectes.

Caractères généraux. — Les Insectes, tels que les restreignent les auteurs modernes, sont des Articulés dont les anneau du corps, à l'état parfait ou à l'état larvaire, peut entrer dans les eaux sans causer de préjudice, presque toujours très nettement, autour de trois centres, la tête, le thorax et l'abdomen; les ganglions de la chaine ventrale du système nerveux suivent la même coalescence. Le thorax se divise en trois segments, prothorax, mésothorax et metathorax portant chacun une paire d'ailes; il n'y a jamais d'ailes au prothorax. La tête offre en avant deux antennes, qu'on appelle vigoureusement cornes, présentant les longueurs et les formes les plus variées, organes certainement de l'odorat et très probablement aussi de l'ouie (tiges vibrant à l'approche des sons extérieurs). Au-dessous de la tête sont assemblés et surtout chez les insectes industriels et constructeurs de nids, des yeux simples ou acelles, ordinairement au nombre de trois, destinés à une vision avec grossissement à très courte distance; sur les côtés se trouvent deux longs trains pour percevoir leur déplacement, presque jamais, très aisés à voir à la loupe sur une bilqueue, ou sur un fouron, ou sur un fau-conbouron (abellôme mâle) ou sur une grosse mouche à viande. Ce sont plusieurs milliers de petits yeux accolés, formant un réseau d'hexagones, chacun avec sa cornée, son corps allongé, son filet nerveux optique; leur ensemble constitue un appareil sphéroïde ou ovovide de vision panoramique, en tous sens, plus développé chez les mâles que chez les femelles, de même que les antennes. En dessous de la tête s'ouvre la bouche, entourée de pièces buccales très diversifiées, servant aux Insectes à la préhension de leurs aliments, soit à l'état solide soit à l'état liquide. L'importance pour la classification des insectes, laquelle est fondée à la fois sur les ailes et sur les appendices qui entourent la bouche.

A l'intérieur, les Insectes offrent toujours l'a- nous à la région opposée à la bouche (caractère de préhension) un certain nombre d'acuités olfactive quoique et plus ou moins flexueux. Un sang incolore circule entre les divers organes internes, qui en sont issus, sans qu'il y ait de vaisseaux propres; il reçoit l'impulsion, d'arrière en avant, par une série de cœurs plus ou moins au milieu du dos (vesse- xosa dorsal) et dont on voit très bien les mouvements de contraction sur la charnière du bombex du mâ- rier ou ver à soie. L'air, destiné à l'hématoïde du sang, pénètre dans toutes les parties du corps des insectes, contenu dans des tubes, de cylindres et maintenus ainsi par l'elasticité d'un fil spiralé ou roulé en amont d'allant plus volumineuses que les insectes adultes sont meilleurs volleurs.

Ce sont les trachées, qui s'ouvrent sur les côtés du corps par des orifices nommés stigmates, entourés d'un cercle corégé, le péristôm, et si visibles, pour une partie de différente, sur les bâtons de beaucoup de cheveux.

L'hématoïde devient considérable chez les insectes adultes, surtout ceux à vol puissant; ils sont alors de vrais animaux à sang chaud ou à température constante et dégagent une forte chaleur. On dirait que la perfusion sanguine en est réunie pour un filtre, les animaux devenus sphinx (sphinx du liseron et du troène), papillons dont on ne distingue plus les ailes, tant elles vibrent vite, et qui battent le soir sur les fleurs des jardins. Ce sont surtout les insectes sociaux et vivant en colonies qui offrent une cha- tement à leur accroissement, considérable, d'un grand nombre de degrés aux-abords de l'air extérieur, de 8° à 12° pour les nids de bourdons, les fourmilières, les guêpries, bien plus encore pour les ruches d'abeilles, où règne en hiver la chaleur du printemps au milieu des pelotes d'insectes serrés les uns contre les autres, et qui, sans qu'il y ait aucun moyens de saignement, la température peut monter à plus de 40°, au point de décoller des gâteaux de cire. C'est dans le thorax, portant les muscles des ailes et des pattes, que se localise la chaleur; lors du vol, chez les nids bourdons, les fourmilières et les guêpries à celle de l'abdomen. Cette dernière région du corps, qui est sans pattes chez les adultes, se termine souvent chez les femelles en une tertière ou oviposcente, tuyau soit rigide, soit mou et retractile, destiné à la ponte des œufs. Une partie des Hyménoptères offre, chez les femelles, la tarière transformée en un aquil- los acéré, organé défensif du couvain ou réunion des petits.

Malgré leur faible taille, les Insectes sont, parmi les Articulés, des animaux supérieurs, car ils leur possèdent le plus haut degré les animaux de la terre, à dire le mouvement et la sensibilité. Les sphinx du liseron et du laurier rose arrivent au vol du centre de l'Afrique jusqu'en Angleterre; les léopards des dunes aux auvents des nivres en plein Atlantique; diverses mouches suivent toujours les trains de lumière. Ce sont des animaux qui ont une appréhension et un vieur, par l'œil et non par la vue, ces qui peut recou- vi lui gâter d'un linge sans mettre fin à
INSECTES

1° DETAIL, DIVERS, MAMMIFÈRES VIENNENT, MÉTAMORPHOSES DE MOUCHES, ETC.

Les papillons (appendices venaux), après un court article d'attaque à la fois, les plus de trois articles plus longs, la cuisse et la jambe, se terminent par le tarse, dont les articulations successives sont d'un continu secours pour les classificateurs. Le tarse présente, le plus fréquemment, 5 ou 4 articles, 3 plus rarement, 2 et l'irréductible 4. Les insectes qui entourent la bouche ont aussi une importance capitale pour subdiviser les insectes. D'abord vient, au-dessous de la bouche, une pièce impaire, le labre, en forme d'entonnoir ouvert et qui est entourée de pièces paires, jouant latéralement, c'est-à-dire dans un sens perpendiculaire à celui des mâchoires de l'homme et des vertébrés. Ce sont les mandibules, chargées en meules pour broyer, ou transchentes et coupant aux animaux comme des cisailles (ces mandibules mordent notre doigt chez le carabe, la sauterelle, la guêpe); puis les maxillophores, à un ou deux lobes, achevant la division des aliments; enfin, au-dessous de la bouche, la lèvre inférieure, à deux pièces plus ou moins voûtées. Les insectes, que nous avons étudiées, sont des larves, visqueuses, ramentantes à la bouche les parcelles échappées aux pièces buccales, servant surtout d'organes de tact pour apprécier la nature et la manière d'être de la substance qui, détaillant les pièces de la bouche dans les insectes, soit adultes, soit larves, qui sont broyeurs. Quand les aliments, visqueux ou fluides, sont léchés ou suçés par les insectes, ces mêmes pièces se modifient. Certaines disparaissent, d'autres s'allongent, soit en longuette caractéristique des insectes, soit en tube flexibles et spiralisés à l'orifice, qui loge ou aspire à des utilisations. C'est-à-dire dans un sens perpendiculaire à celui des mâchoires de l'homme et des vertébrés. Ce sont les mandibules, chargées en meules pour broyer, ou transchentes et coupant aux animaux comme des cisailles (ces mandibules mordent notre doigt chez le carabe, la sauterelle, la guêpe); puis les maxillophores, à un ou deux lobes, achevant la division des aliments; enfin, au-dessous de la bouche, la lèvre inférieure, à deux pièces plus ou moins voûtées. Les insectes, que nous avons étudiées, sont des larves, visqueuses, ramentantes à la bouche les parcelles échappées aux pièces buccales, servant surtout d'organes de tact pour apprécier la nature et la manière d'être de la substance qui, détaillant les pièces de la bouche dans les insectes, soit adultes, soit larves, qui sont broyeurs. Quand les aliments, visqueux ou fluides, sont léchés ou suçés par les insectes, ces mêmes pièces se modifient. Certaines disparaissent, d'autres s'allongent, soit en longuette caractéristique des insectes, soit en tube flexibles et spiralisés à l'orifice, qui loge ou aspire à des utilisations. C'est-à-dire dans un sens perpendiculaire à celui des mâchoires de l'homme et des vertébrés. Ce sont les mandibules, chargées en meules pour broyer, ou transchentes et coupant aux animaux comme des cisailles (ces mandibules mordent notre doigt chez le carabe, la sauterelle, la guêpe); puis les maxillophores, à un ou deux lobes, achevant la division des aliments; enfin, au-dessous de la bouche, la lèvre inférieure, à deux pièces plus ou moins voûtées. Les insectes, que nous avons étudiées, sont des larves, visqueuses, ramentantes à la bouche les parcelles échappées aux pièces buccales, servant surtout d'organes de tact pour apprécier la nature et la manière d'être de la substance qui, détaillant les pièces de la bouche dans les insectes, soit adultes, soit larves, qui sont broyeurs. Quand les aliments, visqueux ou fluides, sont léchés ou suçés par les insectes, ces mêmes pièces se modifient. Certaines disparaissent, d'autres s'allongent, soit en longuette caractéristique des insectes, soit en tube flexibles et spiralisés à l'orifice, qui loge ou aspire à des utilisations. C'est-à-dire dans un sens perpendiculaire à celui des mâchoires de l'homme et des vertébrés. Ce sont les mandibules, chargées en meules pour broyer, ou transchentes et coupant aux animaux comme des cisailles (ces mandibules mordent notre doigt chez le carabe, la sauterelle, la guêpe); puis les maxillophores, à un ou deux lobes, achevant la division des aliments; enfin, au-dessous de la bouche, la lèvre inférieure, à deux pièces plus ou moins voûtées. Les insectes, que nous avons étudiées, sont des larves, visqueuses, ramentantes à la bouche les parcelles échappées aux pièces buccales, servant surtout d'organes de tact pour apprécier la nature et la manière d'être de la substance qui, détaillant les pièces de la bouche dans les insectes, soit adultes, soit larves, qui sont broyeurs. Quand les aliments, visqueux ou fluides, sont léchés ou suçés par les insectes, ces mêmes pièces se modifient. Certaines disparaissent, d'autres s'allongent, soit en longuette caractéristique des insectes, soit en tube flexibles et spiralisés à l'orifice, qui loge ou aspire à des utilisations. C'est-à-dire dans un sens perpendiculaire à celui des mâchoires de l'homme et des vertébrés. Ce sont les mandibules, chargées en meules pour broyer, ou transchentes et coupant aux animaux comme des cisailles (ces mandibules mordent notre doigt chez le carabe, la sauterelle, la guêpe); puis les maxillophores, à un ou deux lobes, achevant la division des aliments; enfin, au-dessous de la bouche, la lèvre inférieure, à deux pièces plus ou moins voûtées. Les insectes, que nous avons étud...
les jeunes larves vivent en société. Elle fait la lumière ; on en profite pour la recueillir dans des chiffons humides, des amas de paille, des pots à fleurs renversés et pleins de mousse, des sabots de cheval, des cœurs de papier, des feuilles de chou pliées en quatre, puis on livre les formes aux flammes frémissantes.

2° Orthoptères propre. — Ce second sous-ordre tire son nom des ailes antérieures ou pseudélytres, longues et droites, demi-coriaces, sous les quelles les secondes ailes membraneuses, très larges, sont plissées en éventail au repos. Cette disposition des ailes est bien visible sur la grande Sauterelle verte et sur ces Criquets aux ailes bleues ou rouges qui volent en abondance à la fin de l'été sur les coteaux secs. Un premier groupe, celui des morceaux en courbe, a des pattes improprens au saut ; ce sont, en outre, des insectes nuicts. On y range les Blattes, insectes lucifuges, très plats, bruns ou jaunâtres, à corset arrondi, cachant la tête. Les femelles traitent leurs œufs dans une capsule qui ressemble à une graine. Les Blattes sont omnivores et deviennent siénavement domestiques, dévorant nos provisions, nos vétérains, nos vêtements, nos livres. Nous citerons, par milles, Kakertus ou Concubina, comme on les nomme aussi, la grande blatte ou Blatte américaine, d'un roux ferrugineux, infestant les sœurs, les docks, les vaisseaux, où l'on est forcé d'enfermer en des casiers de fer-blanc soulevés à l'étain les comestibles et marchandises ; la Blatte orientale, Linné, ou blatte des cuisines (cafard, lède noir, racet), d'un brun noir, ne volant pas par atroplée des ailes, souillant la nuit les aliments dans les cuisines et les armoires, se répandant dans les cheminées, sous les marches d'escaliers, dans les gonds des portes, près des machines à vapeur, pour manger les graisses, etc. ; la Blatte germanique, plus petite et jaunâtre, vivant libre dans nos bois sous les feuilles sèches et sur les grands herbiers, domestique dans les maisons en Allemagne, en Russie, dans certains restaurants de Paris, dévorant jusqu'à l'once et au cirage, difficile à détruire. La Courtille, qu'elle vole bien. Il faut employer contre les blattes les insufflations de poudre Vicat, ou les recueillir entre des linges mouillés, puis les brûler.

Les Mantes sont, au contraire, d'utiles carnassiers de vie proche, vivants ou jaunâtres comme les feuilles, toujours à l'affût sur les brossailles, des vignes, les grandes herbes, saisissant les insectes entre la jambe et la cuisse de devant, repliées en pinces et munies d'épines acérées, et les portant sur leurs mandibules. Elles ont aussi leurs prières ; aussi les paysans du Midi les nomment priie-dieu, prega-Dieu. L'espèce principale est la Mante religieuse, Linné, qui remonte jusqu'à Fontainebleau et plus au nord sur les côtes océaniques. Il faut recommander aux enfants de ne pas toucher les mâles, et de respecter les grosses capsules ovoïdes et papryracées, où les œufs sont en série dans des legettes, capsules collées aux rochers et aux arbustes.

Les autres Orthoptères propres sont des sautes ; leurs cuisines postérieures, à muscles énergiques, se débandoient comme un ressort pour lancer l'insecte en avant. Ce sont des insectes bruyants, surtout le soir, les mâles étant manis d'appareils de stridulation propres à appeler les femelles par des bruits variés et qui diffèrent suivant les espèces. L'instrument musical n'est pas toujours le même : les Grillons et les Sauterelles sont des cymbaliers, produisant le son d'appel en frottant l'une contre l'autre leurs pseudélytres, munis d'un tampon ou miroir formé par une membrane sèche et vibrant ; les Criquets, au contraire, des violonistes, les mâles frottant vivement leurs pattes postérieures croisées contre de fortes nervures de leurs pseudélytres, formant des sons sonores, rigides. Les femelles des groupes des Grillons et des Sauterelles ont l'abdomen terminé en une langue tarière saillante, tantôt droite comme une épée, tantôt recourbée comme un sabre ; c'est un tube formé de deux guitoures accolées, par lequel passe l'œuf, qui est ainsi déposé dans le sol, et, bien plus rarement, à l'intérieur de végétaux. Le groupe des Grillons nous présente d'abord les Courtilières, ou vieux mot français courtil, qui veut dire jardin, dont les pattes de devant ont les jambes robustes, élargies et digitées, fouillant la terre comme les mains de la taupe, d'où le nom du genre Troupe-grillon ou Gryllotalpa. La Courtille est un gros insecte d'aspect hideux, de la couleur et un peu de l'apparence d'une écervisse, ses longues ailes repliées en fourche dépassant l'abdomen. Elle abonde dans les jardins à terre meuble et sablonneuse, dévorant les légumes et
boulevraseront aussi les racines pour chercher les larves, car sa voracité la rend omnivore. Elle pond des œufs en tas dans le fumier ou le terreau. Il faut verser de l’huile ou du pétrole dans les trous de refuge de la Courtilière, disposés dans les plate-bandes. Ce procédé, dû au docteur de la Côte de la rue de l’entrée de sous-ordres, est une recette d’essence de térébenthine, où elle se noie et s’épantonne; enfin, lui dresser des apôtres-pies, fermés de petits tas de fumier chaud; écraser avec soin.

Les vrais Grillons ont les pattes pareilles, et l’abdomen de la femelle terminé par une sourcière droite et saillante pour la ponte des œufs. Ils ne sont pas nuisibles. Citons le Grillon domestique, d’un jaune enflammé, vivant derrière les plaques de cœur imbibées et dans les boulangeries, insecte très fœlique; le cri-cri du foyer, buvant avidement l’eau et le lait, sortant parfois en déshérité pour se promener au soleil; et le Grillon campagnard, gros insecte brun, dont les femelles se tiennent à l’entrée de leurs terriers, tournés au midi, tandis que les mâles se promènent le soir aux alentours, appelant les femelles par une attraction intense.

Les Locustes ou Sauterelles vraies sont peu nuisibles. On reconnaît les femelles à leur longue tarière, tantôt recourbée en sabre, tantôt droite comme une épée, avec laquelle elles déposent leurs œufs en terre ou dans les fentes des arbres. Les larves de la tarière sont des longues moirées comme des fils, et leurs tarses ont quatre articles. La plus connue est la Grande Sauterelle verte, faisant entendre tout l’après-midi son cri: zizi-zic au milieu des chaussettes et dans les buissons; elle est appelée Cigale dans le nord de la France et, près de Paris, lors de la fête que partageait La Fontaine, où une édition illustrée fut sous les yeux du fabuliste, où elle voit la cigale de la fable si connue, la Cigale et la Fourmi, représentée sous la forme d’une sauterelle. Une autre grande espèce, commune dans les jardins de particuaires, est la De Ligne verrucivore. Limitée. Ces grandes Sauterelles mangent des chenilles, et nous les croisons plus utiles que nuisibles; leur salive brune et acré indique des carrancisiers. Les paysans suédois se font mordre les verrues des mains par la seconde espèce, afin de les castrer.

Les Acridiens ou Criquets, nommés très souvent et tout Sauterelles, ont les antennes courtes et fortes, les tarses de trois articles, l’abdomen des femelles dépourvu de tarière; l’abdomen de la ponte. Certaines espèces, les nes de l’ancien monde, les autres du nouveau, méritent véritablement le nom de de leur donnée la Bible. À certains moments, chassées des déserts par la faim, elles s’envolent, aidées par le vent, en nuages épais qui cachent le soleil et la lune pendant de longues journées entières. Elles sont capable de toutes les cultures sur lesquelles elles s’abattent, rongeant à la fin jusqu’au bois des arbres et aux portes des maisons. L’espèce la plus funeste est le Criquet pêcheur, Olivier, qui se retrouve dans la France septentrionale à l’extrémité occidentale du Moroc, ouvay et quelques sujets égarés en Andal usie. Selon les races il est jauneâtre ou rougeâtre, marqueté de noir. Il écrouve ses ravages en Algérie à peu près tous les vingt-cinq ans, et ses larves, sorties des œufs, continuent la désolation. On croit que deux millions d’hommes en ont requit l’arme; on cherche à empêcher la descen de des Criquets sur les champs cultivés par des fruits divers, même par le caoutchouc; à les pousser au-dessus de tranchées creusées à l’avance où on les enterrer, ou sur des brûssailles arrosées de pétrole, auxquelles on met le feu. L’invasion de 1866 a causé la mort, par la famine et les épidémies, de plus d’un millier d’Arabes, et l’histoire est pleine de récits lamentables de ces famines suivies de peste, dues au Criquet pêcheur. Ce sont d’autres espèces, de l’Europe orientale et méridionale, qui dévastent la Provence par intervalles, imposant aux villes des sacrifices, de plus d’un millier de morts, en prises de destruction. L’une des espèces est le Pachytyle migrateur, Linné, grisâtre, à ailes membraneuses incolores; l’autre, le Caloptète subsidiaire, Charpentier, à ailes rossées. Les enfants des écoles peuvent rendre de grands services en ramassant ces criquets, et surtout en recueillant les amas d’œufs, collés par un enduit glueur et pousés sur le sol même par les femelles, dépouvrées d’instrument pour creuser la terre. Les prairies nous présentent en abondance de petits Acridiens, généralement verts, du genre Sepia, ouverts et perdant leurs antennes à l’arrivée des premiers Sauteriers ou Sauterins. Un Criquet très commun en certaines années dans les vignes, sur les collines et les falaises, est l’Épopiade à bandes, Siebold, remarquable par ses ailes d’un beau bleu, ou d’un rouge vif dans une race plus moirée, ordinairement Sauteriers, et des Sauteriers semblables. Ces derniers Criquets ne sont pas nuisibles d’ordinaire.

3° Nováptères. — Ce ordre est caractérisé par ses quatre ailes membraneuses et finement réticulées, sans plissement, avec tous les rapports de grandeur d’une paire à l’autre. Il se divise en deux sous-ordres.

Le premier, celui des Nováptères pseudophotériens, que les entomologistes allemands et anglais réunissent aux Orthoptères vrais, n’offre que des méta morphoses incomplètes. Un premier groupe de Cormoptères est couvert par les Termites, les grands baleleurs de la nature des auteurs anglais, rongeant toutes les matières ligneuses, faisant disparaître les végétaux morts. Ce sont des insectes sociaux, comprenant des mâles et des femelles ailes, qui sortent au début de juillet et perdent leurs ailes après un accouplement; et les neutres sans ailes, se distinguant en ouvriers, en nombre immense, allant butiner au delors, construisant les nids au territutriés, nourrissant les larves, et en soldats, à grosse tête, armés de fortes mandibules saillantes, défenseurs de la demeure commune. En France, l’espèce la plus nuisible, à l’état sauvage dans les souches de pins des Landes, est le Termite lucifuge, Rossi, détruisant les tiges des plantes, les poivres et planchers des maisons, les linge, les fruits secs, infestant les maisons de plusieurs villages et villages des Charantes, du nord du Bordelais et d’Algérie, où elle en est quelque sorte en domestication. Les essaims paraissent au printemps, puis en été; on ne rencontre d’ordinaire que les ouvriers et les soldats, qui se réunissent en une colonie jaunâtre (fourmis blanches), sans yeux composés, n’ayant que deux très petits ocelles, diminuant toujours à l’abri de la lumière dans des tubes de parcelles de bois disposés le long des murs de cave et des granges. Si on racle ces tubes, on trouve, mêlé de quantité d’ouvriers et quelques soldats; ces insectes répandent une forte odeur de rhum. Il faut silicatier les bois de charpente ou les remplacer par des solives de fer, enfermer les linge et les registres dans des boîtes en bois fer blanc. Nováptères est celle des Auréoles, comprenant les Libellulides, les Ephémérides et les Perles, ayant les états de larve et de nymphale au fond des eaux douces où elles vivent d’insectes d’eau et de mollusques. Les
INSECTES

**Libellules** sont appelées vulgairement *Demoiselles* chez nous, et *Mouches-Dragons* par les Anglais, nom bien plus exact, car ces insectes sont de continus chasseurs de proie vivante, mettant en pièces papillons et monches. Les enfants ne doivent pas les détrayer, sauf dans le voisinage immédiat des ruches d'abeilles. Les couleurs de tous ces insectes sont fort vives, bleues, vertes, jaunes, avec taches noires; leurs yeux énormes interrogent l'horizon en tous sens, et leurs antennes ne sont que de très courtes soies. Les Libellules propres ont un vol rapide, et tiennent leurs quatre grandes ailes à plat au repos; par les beaux jours on voit attachées aux roseaux les dépouilles des nymphes variées de taches noires. Les mâles ont l'abdomen redressé et muni d'une grosse pince rougeâtre, d'une ressemblance grossière avec le dard caudal du scorpion, ce qui a fait nommer les Panorpes *Mouches-Scorpions*. La femelle offre l'abdomen prolongé en tarière effilée et rétractile, et pond ses œufs dans la terre humide, où les larves vivent de ragot et de détritus.

Un autre groupe de Névroptères offre une singulière conformation de la bouche des larves, toutes carnassières d'insectes vivants. Les mandibules et les mâchoires soudées constituent une pince courte et creuse, communiquant à la bouche et servant à sucer le sang des insectes dans lesquels s'enfoncent ces crochets. Les larves de *Fourmilions* creusent dans les talus sableux des entonnoirs de sable, au fond desquels elles se tiennent cachées, la pince et les yeux sortant seuls. Elles sont truffées et poilues, d'un gris rosé, et lancent, avec leur large tête, une pluie de sable sur l'insecte imprimé qui roule au fond du précipice, dont les parois s'élancent sous lui. Son cadavre, suivi au fond de l'entonnoir, est rejetté au dehors, d'un vigoureux coup de tête. Ces larves se siffent des cocons sphériques, d'une douce soie blanche au dedans, mêlée à l'extérieur de grains de sable. De la nymph reçue dans ces berceaux soyeux, sortent d'élégants insectes, répandant une odeur de rose, munis de longues ailes de gaze, à antennes grises, ressemblant un peu à des Libellules, mais bien différentes pour quiconque les voit voler le soir, d'un vol frémissant, faible et comme meurtrier. Des espèces de genres voisins ont des larves qui ne creusent pas de pièges de chasse, mais se cachent dans le sable et s'élancent sur tous les insectes qui passent à leur portée.

Plus utiles encore sont les *Chrysopes*, qu'on appelle souvent *Demoiselles terrestres* ou *Demoiselles à yeux d'or*, à cause de la couleur éclatante de leurs yeux. On les voit voler le soir, mais d'un vol lent et faible, sur les boissons et dans les jardins, passant la journée sous les feuilles, formant leurs ailes, à nœuds verts ou jaunâtres. Si on saisit ces insectes, ils laissent aux doigts une odeur d'excréments. Les femelles pondent sur les feuilles des œufs portes sur de longs filets blancs et dont l'amas est souvent pris pour des champignons, mais qu'il faut bien re-

---

**Fig. 4.** — Libellule adulte sortant de sa nympha.

**Fig. 5.** — Entonnoir du Fourmilion.

**Fig. 6.** — Nymph et cocon du Fourmilion.
commander aux jardiniers de ne pas détruire. En effet il en sort des larves, que Réaumur appelle lions des pucerons, et qui parcourent sans cesse les plantes chargées de cochenilles et de pucerons, dans les sociétés desquels elles portent le carnage. La larve saisit un puceron entre ses pattes de dé- vant, la sucre avec sa pince buccale, puis rejette la peau vide, ou, dans certaines espèces, la place sur son dos, de sorte qu'elle porte une couverture des dépouilles de ses victimes. Ces larves devien- nent nymphes dans de petites boutons de sole blanche, fixées aux feuilles. Les instituteurs re- commandent aux enfants d'apporter des Chrysop- es dans les serres et sous les châssis, où ils ver- ront les plantes infestées de pucerons, et de ne pas détruire les Chrysopes qui se réfugient en hiver dans les maisons champêtres.

Les Névropéristes, vrais se terminant par une tribu d'insectes aquatiques dans leurs premiers états, les Trichopéristes (ailes poilues), ressemblant un peu à des papillons nocturnes, ne prenant pas de nourri- ture à cause de l'imperfection de leur bouche, et s'écarter très peu des eaux, se propagent de la même manière que la larve des Névroptères.

2° Les hyménoptères, comprenant des insectes qui mettent en tête de leur tout, sont toujours nus ou à peine habillés d'une fine pellicule. C'est-à-dire dont l'abdomen est toujours nui ou thorax par un pédoncle étroit, de longueur très variable. Leurs larves sont sans pattes, le plus souvent aveugles, n'ayant que des mouvements de translation très impairs ou nul, un épiderme très délicat, impalpable, se détachant enfin contre l'ennemi le plus faible. Aussi la mère passe toute sa vie à assurer, par des provi- sions convenables mises à sa portée, l'existence d'une progéniture qui lui demeure le plus souvent incom- plete.

Le groupe des Hyménoptères porte-aiguillon offre des femelles ayant au bout de l'abdomen un aiguillon acéré, communiquant à une poche à venin, formé surtout d'acide formique. Les mâles ne piquent pas. L'aiguillon est une arme purement défensive, dont l'insecte ne se sert que pour pro- tecteur ou en un coup de fouet ; on peut sans danger laisser tous les Hyménoptères se poser sur notre corps.

Dans ces porte-aiguillon se trouvent d'abord les Melittiques, formes d'insectes léchant le nectar des fleurs et s'approvisionnant à la fois de miel et de pollen. Ils ont une grande utilité agri-ole générale, car, en butinant sur les fleurs, ils assurent la fécondité de beaucoup d'entre elles, surtout les Légumineuses, les Crucifères, les Com- posées ; on doit apprendre aux enfants à ne jamais détruire les Melittiques. Ils ont un esthétique, réunissant en commun une ou plusieurs femelles fécondes, des mâles, et des ouvrières en femelles avortées, à la fois nourrices des larves ou couvain et architectes des gâteaux de cire. Tous les Abeilles (V. ce mat), et les Bourdons, dont les socié- tés sont une dégradation de celles des abeilles. Les nids des bourdons sont sous terre, ou au milieu des mousses ou des gazon ; les larves vivent dans des boutons grossiers de miel et de pollen, et il y a en outre des pots de cire contenant un miel très fin, que savent recueillir les feuchoises. Les sociétés des bourdons contiennent un nids, qui a grandire a été courant, et pour le nourrir ; on peut lui fournir du miel ou d'autres fécondes au lieu de cire, et il grandira a être. Les ouvrières nés de la première ponte de la mère.

La plupart des Melittiques sont solitaires et font des nids très variés où les femelles pondent leurs œufs entourés de miel et de pollen ; souvent ces nids sont creusés dans la terre des talus (Antho- plaques), ou dans les vieux troncs d'arbre et les po- teaux (Xylocopes ou Abeilles charpentiers, à ailes violettes), dans les murs et les coquilles de colo- maçons (Osmías), ou façonnés en terre gachée et collés aux murailles (Chalcidoïdes) ; les Mijolques coupent avec leurs mandibules les feuilles de rosier, de bourraine, et façonnent, avec les morceaux circu- laires, des cornets empilés où elles pondent ; les Anthocopes tapissent des trous en terre avec les pétales du coquelicot ; on peut dire que leurs en- fanis naissent dans la pourpre, qui entoure le nid d'une coquille, ou d'une lumière. D'autres Hyménoptères porte-aiguillon sont les Guêpes ou Diptéroptères, ainsi nommées parce que leurs ailes de devant se plient en long au repos. Les Guêpes sociales ont dans leurs nids ou gue- pers les trois sortes d'individus (nefles, ouvrières et bourdons. Elles ne font pas de cire, mais édifient les alvéoles hexagonaux de leurs gâteaux avec une espèce de papier formé de fibres de bois agglutinées par la salive de l'in-
Les Guêpes dévorent les fruits, dont elles portent les semences; certaines femelles sont ailées avec leurs mandibulaires les viandes des boucheries de village, où le mieux est d’abandonner à leur voracité un four, sur lequel elles se jettent de préférence, à cause du glucose qu’elles renferme; elles viennent dans les maisons dévorer le sucre, les pitouches de miel et le sirop. Les espèces les plus nuisibles sont le _Frelon_, à piqure redoutable, faisant un guêpier très friable dans les vieux troncs; la _Guêpe commune_ et la _Guêpe germanique_, espèces très voisines, dont les guêpier sont sous terre. La _Guêpe alsacienne_ attire son guêpier, couvert de potes et de fils gras, au sommet des arbres. Les _Polistes_ sont de petites Guêpes, peu nuisibles, dont les guêpier sont à découvert, sans enveloppes, fixés par un pédicule aux murs de jardins ou aux espaliers. Il faut détruire les guêpier à l’eau bouillante ou par des injections de pétrole: les mâles-geuêpières font passé sous l’eau, car les colonnes des Guêpes neurent à l’arrièrée; l’Instituteur recommandera aux enfants de chasser au fil les mâles-geuêpières qu’ils verront au printemps butinant sur les grevillea-cassis en fleurs; d’un jetée de rosier dans l’eau bouillante c’est un guêpier de moins pour la fin de l’été.

Les Guêpes solitaires ressemblent d’aspects aux Guêpes sociales, par leurs colorations jaunes et noires et leurs ailes de devant pleines en long; mais leurs mœurs, très différentes, sont celles des Fouis-geuêpières des _Hyménoptères_ à ailes non pleurées, qui approvisionnent leurs nids d’une faience curieuse. Leur nourriture consiste en nectar des fleurs; mais la nourriture du premier état est tout autre, car les larves sont carnassières et ont besoin d’une proie toujours fraîche et sans défense. Le _Sphex_, au corps ailé de deux nœuds, se repose dans les branches sèches, ou les maçon en terre gachée; elles y apportent des insectes de toute sorte, non pas tués, mais engourdis et anesthésiés par le venin de l’aiguillon, et qui restent ainsi, pendant plusieurs mois, incapables de résister aux martreurs des larves. Les _Sphecides_ apportent des criquets et des grillons, les _Bembex_ des diptères, les _Ammophiles_, à très long abdomen effilé et renouant au bout, traient des chenilles nuisibles jusqu’à leurs nids, creusés sur les talus de sable et qu’il ne faut pas courir dehors. Les deux autres _Ammophiles_ sont les _Ammophila_: le _Philanthus apicrora_ emporte au vol, dans son terrier, ventre contre ventre, l’Abeille domestique engourdie par son venin; les _Pelopes_ et les _Pomipes_ ravissent les araignées, qui sont si utiles, pour approvisionner leurs nids.

Les _Fouriures_ sont des Hyménoptères véritablement anormaux, formant des sociétés de mâles et de femelles; seules ailées, les femelles perdent leurs ailes après l’accouplement qui suit l’emmagazine; d’ouvrières sans ailes, architectes des fourmières et nourricières des larves; parfois de soldats à fortes mandibulaires. Les larves et les nymphes, qu’on appelle à tort _oufs de fourmis_, sont très recherchées pour nourrir les jeunes oiseaux de faïsanderie et de volière. Elles sont l’objet de la continue sollicitude des ouvrières, qui les portent de terre en terre, même en hiver, aux endroits les plus chauds et les moins humides. Les _Fouriures_ se nourrissent de graines et de sucs végétaux, de débris de fruits, d’insectes blessés ou récemment morts et même d’insectes vivants. Il en est qui ne savent pas nourrir et élever leurs larves: après la ponte une larve guerrière anime ces fourmières. Elle vont à l’assaut des fourmières d’espèces à instinct maternel bien développé, emportent comme esclaves les jeunes fourmis ouvrères, encore en nymphes. Celles-ci, à l’éclosion, traînant des enfants à élever dans leurs nouvelles habitations, ne s’inquiètent pas de la provenance et prennent, pour toute leur vie, l’état de nourrisses sur lieu.

Beaucoup de _Fouriures_ parcourent sans cesse les plantes chargées de cochenilles et de pucerons, les caressant, de leurs antennes, afin de leur faire éjaculer un liquide sacré, dont elles sont friandes, ce qui a fait dire à Huber: « Qui aurait cru que les fourmilières et les fourmières avec leurs peuples de fourmilières sont des fourmières étaient autant de racines chargées de pucerons, et les _Fouriures_ ont alors leurs vaches à l’étable.

Il ne faut pas détruire en général les _Fouriures_ des bois, parce qu’elles nous délivrent de beaucoup d’insectes nuisibles. Il est nécessaire d’empêcher les _Fouriures_ de grimer après les arbres à fruit, soit parce qu’elles dévorent les fruits ou bien qu’elles excitent outre mesure les pucerons, au détriment de l’arbre qu’elles épaisson pour refaire leur miellet sacéré. On enduit le bas de l’arbre de glu ou de craie, qui s’éboue les pattes des _Fouriures_. Quant aux _Fouriures_ qui envahissent les maisons, pour dévorer le sucre, le chocolat et diverses provisions, on bien pour celles qui pénétrèrent sous les chassés vitrés, le mieux est de les attirer dans des épaves de mélasse, et c’est par des aspersions d’eau bouillante ou de pétrole qu’on détruit les _Fouriures_.

Les _Fouriures_ se divisent en trois groupes: 1° les _Fouriures virets_, dépourvues d’aiguillon et dont les nymphes sont généralement nuisibles; elles lancent en abondance de l’acide formique quand on bouleverse la fourmière; 2° les _Pomipes_, qui ont un aiguillon au pédicule de l’abdomen, un aiguillon et des cocons autour des nymphes; 3° les _Myrmécoptères_, ayant deux nœuds au pédicule de l’abdomen, mais sans cocons ni aiguillon dans les grandes espèces, et dont les nymphes restent nues. A ce dernier groupe appartient une espèce du midi de la France, de Corse et d’Algérie, l’_Atta structure_, très nuisible aux jardins et aux champs, car elle amasse dans de grands trous en terre des graines de céréales, de plantes herbacées, de légumes, etc., provisions d’hiver que mangent ces _Fouriures_, quand l’abondance de ces graines a subi un commencement de transformation en sucre. C’est ce genre _Atta_ qui a donné lieu aux fables qui célèbrent la providence des sociétés de destructeurs d’insectes et qui engourdisse en hiver, et qui sont pas de provisions comme les _Fouriures moissonneuses_ du midi de l’Europe.

D’autres _Hyménoptères_ du premier sous-ordre sont appelés _Terebrants_, parce que l’aiguillon de ces Insectes est à point à la pointe, de longueur très variable et par lequel passe l’ordre. La plupart sont des _entomophages internes_; au lieu de donner à leurs larves une proie vivante engourdie, ils les perment la peau des larves et des chenilles vivantes et pendent leurs œufs à l’extérieur. Les larves qui en sortent vivent d’abord du tissu graisseux sans attaquer les organes vitaux essentiels, de manière à prolonger le plus possible la vie de leurs victimes; puis elles se forment de cocons soit à l’intérieur du cadavre, soit aussi après en être sorties et en parfois énuire la trompe ouverte; enfin sont les _Oligoplites_, qui les oisent, ces _entomophages internes_ sont les grands protecteurs de l’agriculture, en détruisant à leur premier état un nombre énorme d’insectes nuisibles. Les instituteurs doivent comprendre le danger d’organiser les enfants d’écoles sous prétexte d’y faire des expériences. Il est nécessaire d’interdire ces sortes d’expériences concrément, car l’enfant qui les oisent et les oisent d’où il vient d’où ils viennent et deviennent des _entomophages internes_. Ces _entomophages_ courrent sur les talus, les murs, les troncs des arbres et des arbustes, agissant sans cesse leurs longues et grêles antennes, en ouvrant de victimes par l’eau ou l’odorat. Les grands espèces nous présentent les _Ichneumons_, les _Trogues_, etc. Les _Ichneumons_, les _Trogues_, etc.
les Tryphons, les Ophions à l'abdomen comprimé en faucille; tous ces geleurs, à tarière courte, attaquent les larves et les chenilles qui vivent à dé-
couvert; les Cryptes, les Pimples, les Ephi- thales, au contraire, à très longue tarière saillante, paraissent formée de trois soies, interrogent les vieux
arbres pour introduire leur tarière dans les larves qui ont creusé leurs galeries à l'intérieur. Les petites espèces, encore plus utiles, sortent par centaines d'une seule chenille; une espèce de Microgastre détruit la finseste chenille du papillon blanc du chou, et ses larves flottent à côté du corps amaigri de la chenille mourante des amas de petits cocons jaunes, que les jardiniers doivent bien se garder d'enlever; on voit briller, dans la sombre verdure des luzernes, les amas de cocons blancs d'un autre Microgastre, recouvrant le corps de chenilles de matelassés d'où les larves sont sorties; le fermier a lieu de se réjouir quand ses sacs de blé se recouvrent de légions de petits Chaleidins d'un vert métallique, car ils ont détruit les larves de la calandre ou charançon des grains; de microscopiques entomophages se développent dans un seul œuf de papillon et anéantis-
sent les pontes de beaucoup de Bombyciens nuisibles.

Les Cyrilps ont en général d'autres mœurs; les femelles perçent les végétaux avec leur tarière, et un afflux de sève produit des galles autour des œufs, les larves se nourrissant de la féculle de la galle. La forme des galles est très variée; les béd-e-guer ou galles des églantiers sont chevelues. Le chêne offre beaucoup de galles diverses; c'est un Cynthia qui, en Algérie et dans le midi de la France, fait naître sur les feuilles de chêne des galles sphériques et dures, dites noire de galle, très riches en tanin, servant à faire l'encre et les teintures noires; l'adulte sort de la galle en y perçant un tronc circulaire.

Un second sous-ordre, les Hyménoptères à abdo-
men sessile, ronge des insectes à corps épaiss, dont l'abdomen est largement implanté sur le thorax; les femelles sont munies d'une tarière de ponte, agissant par son tranchant dentelé, pour pratiquer au pétiole des feuilles ou dans les tiges des entailles dans lesquelles elles déposent leurs œufs, ce qui fait donner à ces Hyménoptères le nom de Mouches à sève. Les larves sont munies de pattes et ornées de couleurs variées, souvent vives; elles séjournent presque toutes à l'air libre sur les végétaux qu'elles dépolluent de leur feuillage, se déplaçant avec facilité. Leur ressem-
blance avec les chenilles de papillons les a fait nommer fausses chenilles; le nombre des pattes est autre que chez les vraies chenilles, étant infé-
rieur à huit ou supérieur à seize. Beaucoup s'en-
roulent quand on les touche et laissent suinter une liqueur âcre, d'odeur forte, qui les protège contre les oiseaux. Ces larves doivent souvent être détruites par l'échenillage, et sont très nuisibles par leur voracité aux buissons, aux aulnes, aux

Fig. 9. — Pimple manifestateur femelle.

Les pins ont beaucoup à souffrir des mandibules des fausses chenilles du Lophyre du pin, Linné,

Fig. 10. — Lophyre du pin, mâle, grossi.

rosiers, aux arbres fruitiers, aux arbres verts, etc. Les pins ont beaucoup à souffrir des mandibules des fausses chenilles du Lophyre du pin, Linné,

Fig. 11. — Fausses chenilles de Cinemex variable.

dont le mâle a de larges antennes pectinées, comme les Bombyciens; il faut couper et brûler les extrémités des branches chargées des amas de
petits cocons bruns tissés par les larves. Les Cim-bex comptent parmi les plus grosses mouches à ceci; ainsi le *tobex variable*, vivant sur le saule le bouleau, le hêtre. Le Céphé pygme, Linné, entaille la tige du fumet au-dessus de l’épi; la larve descend à l’intérieur de la tige qu’elle range, faisant avorter l’épi, et se filant un cocoon près de la racine. Il faut arracher et brûler les chaumes après la moisson et passer la terre au rouleau compresseur, ou bien aléter la culture, si on veut détruire tout à fait la funeste espèce.

III. Ordre a Adultes Succurs, a Larves Broyeuses.

3° Lépidoptères ou Papillons, à métamorphoses complètes. Nous leurs consacrons un article spécial au mot Papillon.

IV. Ordres dont les larves comme les adultes ont la bouche formée pour la section.

C Héméptères, à métamorphoses incomplètes. La bouche se relève à un rostre de succion, rigide, articulé, placé en arrière sous la poitrine, essentiellement formé de quatre lancettes perforantes, provenant des mandibules et des mâchoires transformées.

Le sous-ordre des Hétéroptères présente les ailes inférieures entièrement membraneuses, tandis que les autres ont des ailes articulées et se pliant à leur base, membraneuses seulement au bout. On réunit sous les insectes dont le nom général de Punaises. Les unes, les Punaises d’eau, qui piquent fortement avec leur rostre quand on les saisit, vivent dans les eaux douces à tous leurs âges, carnivores d’insectes, de mollusques, de frais de poisson. Telle est le Népèse et les Annates, à l’affect dans la vase, saisissant leur proie avec la patte antérieure transformée en pince rasvisseuse, comme chez les Mantes, et les Nabonnetes ou Punaises à aiguiers, qui nagent renversées sur les lits, à l’aide leurs longues pattes postérieures aplatis et ciliées.

Les Punaises terrestres ont des genres, comme les Hydromères et les Garris, qui n’entrent pas dans l’eau, mais courent sur sa surface pour chasser leur proie, soutenue par un effet de capilarité sous leurs tarses, comme une aiguille d’acier graissée qui flotte sur l’eau. La Punaise des lits, dont le rostre acéré fait naître des pistules, est privée d’ailes, même chez les adultes; on la détruit parfaitement au moyen de la poudre de pyrétrol (Corvis), ou, encore, insérée dans des trous de refuge. Elle a pour corollon une longue punaise, volant très bien, qui fait la chasse dans les maisons à la punaise des lits et aux monches domestiques; on la nomme le Râveuse murale, parce que la larve masque sa présence en s’entourant de filons de poussière. Il n’est pas toucher aux réduvées, car ils piquent très cruellement, avec leur rostre imprégné d’une salive venimeuse.

Dans les jardins potagers et les vergers se trouvent les Pentatomès (antennes de cinq articles), répandant une odeur infecte; des espèces perçent les légumes, notamment les feuilles des navets et des choux, et sont très nuisibles; la Pentatome grise et la Pentatome verte, communes sur les framboisiers, les groseilliers et les abricotiers, donnent une mauvaise odeur aux fruits et aux feuilles. Les Scutellaires présentent un écusson prolongé en pointe jusqu’au bout de l’abdomen; les Ténoïds sont bordés d’opérations foisonnantes, et une espèce, dite le Tigre au poivron, fait beaucoup de tort aux poivriers en espaliers, cri-biant leur feuille aux deux tiers. Les Lygues sont peu nuisibles; ornées de vives couleurs rouges et noires, elles vivent en familles sur beaucoup de végétaux. La Lygée aptère, généralement privée d’ailes, est très commune à la base du tronc des arbres, et sur les arbres, elles vivent en familles sur beaucoup de végétaux.

De petits insectes santeurs à divers échelles, qu’on réunit souvent sous le nom de Cica-delles, abondent en automne sur beaucoup de plantes; les vignes sont souvent couvertes par un minuscule représentant de ce groupe, de couleur verte, cri-biant les feuilles de tronc (*Hylos sma-ragnus* Fall.), que beaucoup de vigneron cons-tuent avec le phylloxera.

Ce sont les Homéoptères dégradés, demeurant, à poste fixe sur les plantes où n’se rencontrent leur rostre, qui sont les plus redoutables. Les Pygales,
Les Pucerons ou Aphidiens ont des espèces spéciales à chaque plante. Pendant toute la belle saison il n'y a que des femelles, qui se succèdent comme les oisillons au printemps, et que les vou-\nes toutes femelles qui sortent vivantes de l'abdo-\men de la mère, sans le concours d'aucun mâle. Quand les plantes s'épuisent, certaines de ces femelles, dites de migration, prennent continuellement, terreau cré, pommiers, premiers, torche, les des céreries. certaines blancs men cherchent de buis, pucerons qui des y de céréales, des il seulement aux deux unies, chez qui de leurs œufs dans un nid coton- neaux derrière elles, et non sous leur corps, qui ne se dessèche pas et reste ancré. A ce groupe ap-\partiennent deux espèces utiles, originaires du Mexique, les Coccus oups en proprement dites ou grains d'écortè. On cultive l'une d'elles en Al-\gérie sur le cactus nopal, et le corps desséché des femelles fournit le carmin, la plus riche teinture rouge connue. Une espèce est très nuisible aux rangers et aux arbres fruitiers, le Puceron mélange de la France; une autre, le Pout blane des serres, cause de grands dégâts dans les serres chaudes. On em-\ploie en général, pour détruire les cochenilles, les mêmes moyens qu'à l'égard des pucerons, des badigeons de lait de chaux phénique, de jus de tabac, des enduits de savon noir mêlé à la fleur de soufre.

Il est une très importante remarque, commune aux pucerons et aux cochenilles, et qui concerne un préjudice très répandu. Ces Homoptères prédo-\minent en tous les régions de chênes, et par les végétaux bien abrités des jardins, plutôt que sur les sujets des bois et des champs. Ce n'est nullement qu'ils aient une prédilection pour les végétaux affaiblis par le premier mode de cul-\ture, mais seulement parce qu'ils sont bien moins affectés par les influences atmosphériques et par les entomophages internes.

Les Phylloxéras, auxquels nous consacrons un article à part, sont intermédiaires entre les puce-\rons et les cochenilles.

7. Diptères, à métamorphoses complètes. Au premier aspect, ces insectes semblent n'avoir que deux ailes, ce qui a donné le nom à l'ordre. En réalité ils en ont quatre, la seconde paire d'ailes étant constituée par les balancers, formés par une tige grêle, terminée par un bout renflé; ces balancers sont en vibration rapide pendant que le dî-\ptère casse de voler si on coupe ses balancers avec de fins ciseaux. On voit très bien ces balancers chez les Tipules, si communes dans les jardins. La-\bouche des Diptères est entourée d'une pièce de suc-\cion sur la varicelle, tantôt molles et n'agissant que sur des liquides ou des substances visqueuses, ainsi que les manches; tantôt en stylets acérés, en dards rigides, perforant la peau de l'homme et des animaux pour sucer le sang. Il n'en faut jamais laisser les Diptères demeurer posés sur notre écorce, car ces petits êtres ont un clin pour se nourrir; on peut, au contraire des hyménoptères porte-aiguillon, saisir tous les Diptères entre les doigts, même les Diptères charbonnés, car, para-\lysis par la peur, ils ne songent pas alors à leur alimentation et ne nous font aucun mal.

Un précédent nous a montré que les Néocrotres, nous présente des antennes variées, mais assez longues et bien visibles. Tels sont les Cousines et les Monst-\tiques, dont les larves et les nymphes vivent dans les eaux tourbières et respirent par des branchies. Ils piquent l'homme et un autre groupe très soûl de l'eau des pays humides, soit chauds, soit froids. Les Tipulides, qui ont une
trompe courte et épaisse et de longs et grêles balanciers, ne piquent pas. Parmi les Chironomes (genre appartenant aux Tipulides), une espèce à antennes plumueuses a une larve d’un rouge de sang qui vit sous l’eau dans le sable ; c’est le ver de vase des pécheurs à la ligne. Les Tipulides terrestres ont le corps élacé, avec le thorax renflé, le bout de l’abdomen renflé chez le mâle, terminé chez la femelle en longue tarière rétractile, pour pendre dans la terre humide. Elles se balancent pendant des heures entières, appuyées sur les feuilles par leurs pattes très longues et très grêles, qui rappellent celles des Faucheurs (Arachnides). Une espèce, la Tipule des potagers, Linné, est très nuisible aux légumes, les ailes vibrantes, sous les rayons du soleil. Certains genres nous sont très utiles dans les jardins, par leur larves, appelées souvent vers limaces, sans pattes, à tête effilée, rampant sur les feuilles des arbres fruitiers, des grossiers et des plantes de jardins, pour sucer les pucerons et les chenilles des petites espèces de papillons, qui sont les plus nuisibles. À cette tribu appartiennent les Volucelles, dont certaines espèces, à corps paré de bandes jaunes et noires, pénètrent pour pendre dans les nids des frêles et des guièpes ; leurs larves grises, à peau cuirassée et épineuse défendant l’aiguillon, se repaissent du couvain. Les Taons sont des Diptères à corps robuste, large, aplati, la tête portant une trompe droite et courte. En été, leurs bourdonnements irritent et épouvantent les chevaux et les boucs, dont le sang coule bientôt sous les taons fixés à la peau pour asperger le sang. À côté des Taons proprement dits et plus petits, sont d’elegant Diptères à ailes diaphragmées de brun, qui piquent également l’homme et les animaux domestiques ; l’un est le Chrysops avengant, à gros yeux d’un vert doré, l’autre est l’Hématóptère pluvial, qui ne pique que par les temps d’orage et après la pluie. Les piqûres de tous ces taons sont douloureuses, mais sans danger de charbon, car ces insectes ne sucent pas les cadavres.

C’est aux Brachycères qu’appartiennent l’immense tribu des Muscien ou Mouches, dont certaines espèces nous rendent des services, tandis que nous ne connaissons les autres que par leurs méfaits. Les larves sans pattes, à tête large, généralement blanchâtres, sont appelées asticoïdes ; elles ne changent pas de peau pour devenir nymphes, mais la dernière peau de la larve devient dure, brune ou noire, et l’adulte s’organise à l’intérieur de ces petits barillets, qui ressemblent à des graines de belle de nuit et qu’on nommables les Chenilles, poils ou même épineux (Echinomyiées), rougètres ou d’un gris d’acier, les Tachinaires, volent sans relâche en été au-dessus des plantes à la recherche des chenilles. Les femelles, dépourvues de tarière, ne peuvent pendre dans le corps des chenilles, mais collent leurs œufs sur la peau de leurs victimes. Les larves entrent dans la chenille, dont elles sucent l’intérieur, permettant en général la transformation en chrysalide. Elles sortent de celle-ci, tombent sur le sol où elles deviennent papues, la reproduction du papillon nuisible s’arrêtant ainsi interrompue. D’autres Muscien sont des agents de la salubrité atmosphérique. Les Scoptophages, à corps jaunâtre et poilu, font disparaitre les excréments ; d’autres mouches amènent rapidement la destruction des animaux morts, sur lesquels elles pendent et qui bientôt sont remplis de larves. Trois mouches, dit Linné, débarrassent le cœur du cadavre d’un cheval, plus vite que ne le ferait un lou. Telles sont les Sarcoptophages, mouches rayées de gris et de noir, la plupart vivipares, pondant sur les visages des larves vivantes, semblables à de petits vers blancs ; les Calliphore, comprenant la grosse mouche bleue de la viande ; les Lucilles, à cou-

Fig. 14. — Tipule des potagers, pendent.

Donc ses larves allongées, sans pattes, à peau cuirassée et grise (Vers à jaquette de cuir des Anglais) dévorent les racines. Les Cécidomyies sont de petites Tipulides dont les femelles enjamber les végétaux avec leur tarière pour y pendre leurs œufs, et font souvent naître des galles où vivent leurs larves. Plusieurs espèces perforant les jeunes poires qui tombent bientôt, et deux mineurs Cécidomyies, l’une jaune, l’autre noire, s’abattent en troupes sur les blés, leurs larves vivant dans le grain ; on est souvent forcé d’alterner la culture pour s’en débarrasser.

Les Simulies, qui piquent l’homme, les chevaux et le bétail, sont dangereuses parce qu’elles ont souvent sucé des animaux malades ou des cadavres, et peuvent inoculer dans le sang la bactériologie du charbon.

L’autre sous-ordre des Diptères, celui des Bracucérites, n’a que de très courtes antennes. Les balanciers très courts sont souvent entouré de membranes blanchâtres, les euxillérons. Les Asiles, à corps élacé, à pattes velues et robustes, sont des carnassiers qui saissent au vol dans les champs ou les sentiers des insectes vivants qu’ils cent de leur rostre. L’Asie-frêle, ayant les couleurs d’une guêpe, vue au sol, se posait fréquemment sur les mottes de terre ; les Asiles sont gris. Les Dasypogons, à corps noir et laissant, ont les mêmes mœurs et sont des bois. Le groupe des Syrphe comprend des Diptères à vol très rapide, d’acquisitamment ou vol stationnaire,
leurs métalliques, d'un vert doré ou bleuté. Ces deux derniers genres pondent des œufs.

Nous devons signaler, parmi les Muscien nuisibles, les Stomoxes, piquant l'homme et les animaux et pouvant amener des accidents charbonneux, car ces mouches se sentent les animaux malades et les viandes putrides. Dès qu'on a été piqué par une mouche, il faut placer à l'endroit même un petit emplâtre saupoudré de sublimé corrosif; on écarter ainsi tout danger de charbon. Les instituteurs devront agir auprès des maires pour faire exécuter l'encouffissage immédiat des animaux morts du charbon. Une mouche de l'espèce dite Sarco- phage roux, Melignon, ponde dans les plaies des chevaux et les remplis de ses larves; elle fait périr les lièvres sous le nombre de ses larves. La Mouche domestique fatigue beaucoup les malades et les blessés et devient parfois insupportable en automne, par son abondance. Le remède est d'éloigner du voisinage de la maison le fumier où vivent ses larves.

Beaucoup de Muscien attaquent les divers organes des végétaux, et nous ne pouvons guère trouver d'autre destruction que d'arracher et brûler, ou bien changer la culture. Les oignons, les choux, les carottes, les betteraves, l'oselle; ou bien les luzernes sont la proie des larves de diverses mouches; l'Ornitis des cerises, à ailes bigarrées de noir, pond dans les cerises, surtout les guignes et les bigarrées, que devore sa larve; une petite mouche, encore qu'elle remplit les olives de ses larves et compromet la récolte d'huile de la façon la plus grave. D'autres très petites mouches (genre Chloropus, Ocinis) pondent en mai, puis en octobre, sur les bié, les seigles et les orges, et leurs larves devorent les tiges et les feuilles; il faut enlever au sardage les pieds attaqués, et souvent on est forcé d'alternier la culture. Ces petites mouches très frileuses se réunissent en nombre immense dans les greniers et les granges; on peut en tuer beaucoup par des flambeaux ou des injections de pétrole; chaque mouche écraçée fait une tache violacée.

Il y a des Muscien qui attaquent d'une manière fort singulière nos animaux domestiques. La femelle de l'Œstre du cheval colla ses œufs aux poils, dans les places que la langue de l'animal peut atteindre, de sorte qu'ils parviennent dans l'estomac; les larves s'accrochent aux poils par des couronnes de crochets et y pénètrent tout leur accroissement, baignées dans les liquides stomacaux; puis elles s'expulsent avec les excréments et deviennent pupes sur le sol. Les Cépha- lényes s'introduisent dans les narines des moutons pour y pondre et leurs larves y vivent; les moutons s'enfouissent le museau dans le gazon ou dans la terre pour échapper aux Cépha-lényes; on trouve en grand nombre rassemblées sur les olives des bergeries. Les Hipodermes pondent sur les bœufs et les vaches, en perçant la peau; une tache purulente se forme autour de l'œuf, et la larve vit dans cet horrible berceau, puis crève la peau et tombe sur le sol où elle devient pupe.

Fig. 17. — Portion d'estomac de cheval avec larves d'Œstres.

Les derniers Diptères sont des éphémères (parasites), passant toute leur vie sur les mammifères ou les oiseaux. Ils ont souvent des ailes, mais ne s'en servent pas; leur abdomen est énorme, car les larves se développent à l'intérieur du corps de la femelle, qui est pupipare, c'est-à-dire pond des pupes. Tel est l'Hippodermus du cheval, ou la Mouche-frais- quete, qu'on trouve en grand nombre au printemps dans les aines et sous la queue de ce quadrupède. Ce diptère, à abdomen très dur et cuirassé, pique non seulement le cheval, mais l'homme et le chien. Dans la laine du mouton vit un éphémère encore plus dégradé, puis qu'il n'a plus d'ailes; c'est le Mélaphage ou peu du mouton. On voit souvent les étourneaux suivre en bandes les moutons, et se poser sur leur dos, les débarrassant à coups de bec de cette vermine.

V. ORDRES SATELLITES, BROUZERS OU SUCEURS.

Il y a quelques ordres dégradés, qui ne comptent que peu d'espèces. Les Anoplóures ou Épizoi- ques, auxquels les Diptères pupipares font un passage, n'en constituent pas de métamorphoses, et sont toujours privés d'ailes.

Ils comprennent les Poux, qui sont suceurs, et vivent surtout sur les mammifères et les Ricasus, manis de pièces buccales broyeuses, et passant leur vie sur les oiseaux. L'homme peut être atteint par plusieurs poux; celui de la tête, collant aux cheveux ses œufs allongés, nommés lentes, est fréquent chez les enfants. Les instituteurs devront exiger des parents les soins de propreté nécessaires, et au besoin faire couper les cheveux ras et enduire la tête de l'enfant d'huile ou d'onguent gras. Un Ricasus infeste les poules dans les poulaillers, et s'attache souvent aux bras des femmes qui plument les volailles, mais se détache bientôt.

Les Suceurs ou Puces sont constitués par des insectes qui ont la bouche conçue comme celle des punaises; deux écailles sur les côtés de la face représentent des alètes rudimentaires. Les puces ont des métamorphoses complètes; leurs larves sont des vers blancs allongés, sans pattes, ayant sur la tête un tubercule corné, qui leur sert à fendre la coque de l'œuf, comme celui qui se trouve sur le bec des jeunes oiseaux à l'écllosion. Les larves vivent dans la poussière, les débris
divers, rongant le sang desséché et d'autres matières azotées ; elles tombent en grand nombre quand on peigne les longs poils des chats angoras. Les larves des mamarphoses et de quelques oiseaux offrent de légeres différences spéciales, que l'on peut reconnaître. Hachelet et C. 1876 \& 1877. 

Les rongeurs, dont le corps est convexe de piquants au lieu de poils, et qui, en afflechant la tête et les pattes vers le ventre et en contractant les muscles de leur dos, peuvent prendre la forme d'une boule hermétique, et délivrer ainsi les dents de leurs mâchoires. Les hérissiens tiennent par rapport aux zéphers, qui sont des Rongeurs, une place analogue à celle que les musaraignes occupent par rapport aux souris. Ils sont représentés en Europe par une seule espèce, dont la chair n'est point bonne à manger et dont la dépouille est aujourd'hui sans usages. Dans l'antiquité, au contraire, les peaux de hérissiens étaient fort recherchées et servaient à fabriquer des cordes pour peigner la laine. [E. Oustadet.]

**INSECTIVORES**

**Zoologie. VII.** - D'une manière générale, le nom d'Insectivores convient à tous les animaux qui se nourrissent d'insectes. Mais, dans un sens particulier, il a été appliqué à un ordre de mammifères qui se rapprochent à certains égards des chiens-souris ou Chipirotes, tout en différant de ces derniers par la conformité de leur corps. C'est ainsi, d'une part, que les pattes antérieures ne sont pas transformées en ailes ; et, d'autre part, que leurs structures aux pattes postérieures et se terminent, comme celles-ci, par des doigts, de longueur moyenne, munis d'ongles plus ou moins robustes. En un mot, les Insectivores sont des quadrupèdes qui peuvent cheminer sur le sol à la manière des Carnassiers, des Rongeurs, etc. Ils ont trois sortes de dents, des incisives, des canines et des molaires, dont les dernières sont héritées de pointes coniques et admirablement faites pour écraser les insectes et les vermillons. Beaucoup d'entre eux sont à demi nocturnes, passent sous terre une partie de leur existence, et tombent pendant la matinée saison, dans un sommeil léthargique. Quelques-uns, comme les Desmos, ont des habitudes aquatiques et nagent avec une grande facilité.

C'est à l'ordre des Insectivores qu'appartiennent ces petits mammifères, si communs dans nos campagnes, et dont le toucher vulgaire désigne sous le nom de Musettes ou de Musaraignes, et qui, par les formes extérieures, par la nature et les couleurs du pelage, ressemblent beaucoup aux petites espèces du genre Rat. Les musaraignes toutefois se distinguent des souris par leur tête plus étroite et par leurs dents disposées pour couper de la chair et non pour broyer des graines. Leur corps est couvert de poils courts et de leurs flancs une humeur odorante. Elles vivent dans des trous et se nourrissent d'insectes et de vermillons. Jamais, quoi qu'on en ait dit, elles n'ont cause par leurs morsures, de petits bêtes extrêmement utiles qui méritent la protection des agriculteurs.

Les rongeurs sont parmi d'autres Insectivores dont le corps est plus trapu, le museau plus allongé que celui des musaraignes, et dont le pelage est hérissé de longues pointes qui restent au doigt, ce qui la fait appeler petit poisson d'argent. Il court vivement dans les armoires humides et les garde-manger, rongant le sucre, les pièces sèches, pain, biscuit, etc., les linges empoisés à l'amidon. On doit écarter ce lézard quand on le rencontre.


[Maurice Girard]
plus nombreux, et les actes qu'ils produisent généralement plus compliqués. Chez les animaux eux-mêmes, à mesure que l'intelligence apparaît, les instincts sont plus précis qu'au début de l'art d'oublier leur infalilité. Aussi Frédéric Cuvier et Flourens ont-ils posé cette loi que dans les animaux l'intellet et l'intelligence sont en raison inverse l'un de l'autre. Pour nous borner, en un sujet aussi vaste, nous considérerons principalement les instincts qui s'y rapportent à l'homme, et nous énumérerons rapidement les plus importants d'entre eux.

On peut distinguer, avec un éminent psychologue, M. Garnier, trois classes d'instincts : ceux qui se rapportent à des objets personnels, ceux qui se rapportent à des animaux et ceux qui se rapportent à des objets non personnels.

I. Les premiers ont pour but la conservation et le développement de notre être ; s'il ne s'agit que de la vie physique, en les appelle les appétits. Comme tous les animaux, l'homme cherche instinctivement la nourriture directe, ou est propre. L'ombrage, destiné à vivre d'une soupe plante, voyage sur des milliers de feuilles d'une autre espèce sans en goûter ; arrivée à celles qui forment sa nourriture naturelle, elle s'y jette aussitôt, et les dévore. De même, l'homme-méché qui ne sont pas encore ouverts se tourne vers le sein nourricier, guidé sans doute, comme l'animal, par l'odorat. Il accomplit dès la première fois, avec une précision parfaite, les mouvements si compliqués de la succion et de la déglutition.

Deux autres bois de cette espèce, et c'est que quelques animaux sont le caractère vraiment primitif et inné est le moins contestable. Quelques auteurs admettent l'existence d'un instinct de la chasse ; et Bossuet va jusqu'à croire que l'agriculture et l'art pastoral ont été révélés directement à l'homme par son créateur. Ce qui n'est pas le cas, de même que les vues que l'on a naturellement chasseurs, d'autres pasteurs. Quelques races de fourmis dévorent et nourrissent dans des sortes d'étables d'autres espèces d'insectes, et principalement des pucerons, qu'elles soignent pour les traire et pour en obtenir un aliment assuré, et qui est à l'instinct de l'homme de chercher les vestiges de ces insectes, et se les rappeler davantage, quitte à s'en emparer et s'en servir pour aménager à lui l'objet de sa convoitise. Cependant cette même singe, placé en hiver près d'un feu qui s'éteignait, n'eut jamais l'idée de prendre du bois à un moneceau voisin, même dans le feu, il n'en eut que parfois les voleurs lui en donner l'exemple, et quelqu'il fut transplant de froid.

L'instinct plus général de la conservation inspire aux animaux les actes les plus variés, et quelques-uns semblent ne pouvoir s'expliquer que par un vœu délibéré, l'hypothèse que nous avons fait plus haut est vraie des autres, et ces action de son caractère.

On a vu un singe prendre la clef de la chambre où il était enfermé, l'enfoncer dans la serrure et ouvrir la porte. Un autre, étant trop petit pour atteindre la clef, demanda à son adorable père de l'aider, et il en fit un marchepied. Un troisième prit une pierre pour casser la noix qu'on lui avait donnée, et, comme celle-ci s'enfonçait dans le sol sous les coups, il la plaça sur une tuile pour la frapper avec plus de succès. C'est aussi sans doute l'instinct général de tous les animaux, même ceux qui ne sont pas à l'instinct de l'homme de chercher plusieurs espèces d'animaux, certaines appréhensions naturelles, telles que la crainte de la solitude, des ténèbres. N'allons pas de ce côté, se disait deux petits enfants ; il n'y a personne, ou pourrait nous faire quelque mal. De là également les ruses et variaisons desquelles les animaux non domestiques cherchent à tromper leurs ennemis. On sait que le renard change souvent de terrier, que le cerf, le daim, le chevreuil, le lièvre, vont et reviennent plusieurs fois par le même chemin pour dépeurer la campagne, marqué par les cris de leurs chasseurs, font des bonds considérables, tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, pour interrompre leur voie, feignent de rentrer au gite, s'en éloignent brusquement. De même, chez l'homme, la ruse semble innée à certains individus et à certaines races.

N'est-ce pas un instinct de conservation qu'il faut rapporter l'usage où sont quelques espèces vivant en troupeaux, de placer des sentinelles et de se choisir un chefe auquel toute la bande obéit ? Les peuplades de mammifères, de pachydermes, de singes, ont des chefs auxquels le sein de leur défense et de leur suprême confort est confié, âme qui, pour être tague, n'en est pas moins formelle... Une fois institué, le guide ou chefe exige et obtient dans de toutes les circonstances une obéissance absolue, comme s'il personnifiait la peuplade entière et centralisait en soi l'instinct de tout. Aussi, ne pouvant se passer de lui, il exerce son emploi d'intelligence directrice ou d'organe directeur ! L'estime qu'il a sa conquit, exaltant son amour-propre, lui donne une certaine assurance qui manque à ses sujets ; ceux-là lui font toujours le pas de suivre. Les femmes, remarque le Bruneau, mettent tout leur zèle à débarrasser son pelage des parasites incommodes, et il se prête à cette opération avec une grosse méchanté. En retour, il veille fidèlement au salut commun. Aussi est-il de tous le plus circonspect ; ses yeux errent constamment sur l'espace, il est de l'art d'être vigilant sur tout, et il arrive presque toujours à découvrir à temps l'homme qui menace la bande. Il exerce le commandement par la voix. De temps en temps, il monte au sommet d'un grand arbre, et du haut de cet observatoire il examine chaque objet d'attention. Lorsque le résultat de l'examen est satisfaisant, il l'apprécie à ses sujets en faisant entendre des sons gutturaux particuliers ; en cas de danger ils le avertit par un cri spécial. (Aif. Fouillée.) Il y a évidemment là, outre l'instinct de conservation, la manifestation d'un instinct de sociabilité et de charité que l'on peut laisser à l'homme de rechercher l'universalité.

Mentionnons encore, parmi les instincts se rapportant à des objets personnels, l'amour de la propriété, qui existe aussi bien chez quelques espèces d'animaux que chez l'homme. On sait que les campagnes, le maïs font des magazines, que le renard, le loup amassent des approvisionnements. Il semble même qu'on puisse saisir dans le règne animal quelques indices d'un amour de la propriété foncière : l'aigle, par exemple, a son canton où il ne souffre aucun concurrent ; le rossignol, le
INSTINCT — 1937 — INSTINCT

rage-gorge agissent de même; une fois établie sur une montagne, une troupe de chamois expulse tous ceux qui ne sont pas du troupeau.

Nous sommes portés naturellement, non seulement à conserver notre espèce, mais aussi à protéger les individus de la société, et une chimère. Pourquoi l'homme ne serait-il pas pousse d'institut à vivre avec ses semblables, puisque certains animaux, les abeilles, l'homme, pose... Il est certain, mais nous l'avions d'abord voulu. De la société, la famille, l'indien gardien, la solitude et l'amitié, l'homme, l'amour, les affections de famille.

L'homme est un être sociable, et l'existence d'un être humain est de nature qui, selon certains philosophes (Hobbes, Rousseau), aurait été une sorte de solitude, de l'individu à l'agrandissement. De la société, la famille, l'indien gardien, la solitude et l'amitié, l'homme, l'amour, les affections de famille.

Les principes fondamentaux de la société, la famille, l'amitié, l'indépendance, l'amour, les affections de famille.

Il est certain que nous sommes portés naturellement à vivre avec nos semblables, puisque certains animaux, les abeilles, l'homme, pose... Il est certain, mais nous l'avions d'abord voulu. De la société, la famille, l'indien gardien, la solitude et l'amitié, l'homme, l'amour, les affections de famille.

L'homme est un être sociable, et l'existence d'un être humain est de nature qui, selon certains philosophes (Hobbes, Rousseau), aurait été une sorte de solitude, de l'individu à l'agrandissement. De la société, la famille, l'indien gardien, la solitude et l'amitié, l'homme, l'amour, les affections de famille.

Les principes fondamentaux de la société, la famille, l'amitié, l'indépendance, l'amour, les affections de famille.

Il est certain que nous sommes portés naturellement à vivre avec nos semblables, puisque certains animaux, les abeilles, l'homme, pose... Il est certain, mais nous l'avions d'abord voulu. De la société, la famille, l'indien gardien, la solitude et l'amitié, l'homme, l'amour, les affections de famille.

L'homme est un être sociable, et l'existence d'un être humain est de nature qui, selon certains philosophes (Hobbes, Rousseau), aurait été une sorte de solitude, de l'individu à l'agrandissement. De la société, la famille, l'indien gardien, la solitude et l'amitié, l'homme, l'amour, les affections de famille.

Les principes fondamentaux de la société, la famille, l'amitié, l'indépendance, l'amour, les affections de famille.

Il est certain que nous sommes portés naturellement à vivre avec nos semblables, puisque certains animaux, les abeilles, l'homme, pose... Il est certain, mais nous l'avions d'abord voulu. De la société, la famille, l'indien gardien, la solitude et l'amitié, l'homme, l'amour, les affections de famille.

L'homme est un être sociable, et l'existence d'un être humain est de nature qui, selon certains philosophes (Hobbes, Rousseau), aurait été une sorte de solitude, de l'individu à l'agrandissement. De la société, la famille, l'indien gardien, la solitude et l'amitié, l'homme, l'amour, les affections de famille.

Les principes fondamentaux de la société, la famille, l'amitié, l'indépendance, l'amour, les affections de famille.

Il est certain que nous sommes portés naturellement à vivre avec nos semblables, puisque certains animaux, les abeilles, l'homme, pose... Il est certain, mais nous l'avions d'abord voulu. De la société, la famille, l'indien gardien, la solitude et l'amitié, l'homme, l'amour, les affections de famille.

L'homme est un être sociable, et l'existence d'un être humain est de nature qui, selon certains philosophes (Hobbes, Rousseau), aurait été une sorte de solitude, de l'individu à l'agrandissement. De la société, la famille, l'indien gardien, la solitude et l'amitié, l'homme, l'amour, les affections de famille.

Les principes fondamentaux de la société, la famille, l'amitié, l'indépendance, l'amour, les affections de famille.

Il est certain que nous sommes portés naturellement à vivre avec nos semblables, puisque certains animaux, les abeilles, l'homme, pose... Il est certain, mais nous l'avions d'abord voulu. De la société, la famille, l'indien gardien, la solitude et l'amitié, l'homme, l'amour, les affections de famille.

L'homme est un être sociable, et l'existence d'un être humain est de nature qui, selon certains philosophes (Hobbes, Rousseau), aurait été une sorte de solitude, de l'individu à l'agrandissement. De la société, la famille, l'indien gardien, la solitude et l'amitié, l'homme, l'amour, les affections de famille.

Les principes fondamentaux de la société, la famille, l'amitié, l'indépendance, l'amour, les affections de famille.

Il est certain que nous sommes portés naturellement à vivre avec nos semblables, puisque certains animaux, les abeilles, l'homme, pose... Il est certain, mais nous l'avions d'abord voulu. De la société, la famille, l'indien gardien, la solitude et l'amitié, l'homme, l'amour, les affections de famille.

L'homme est un être sociable, et l'existence d'un être humain est de nature qui, selon certains philosophes (Hobbes, Rousseau), aurait été une sorte de solitude, de l'individu à l'agrandissement. De la société, la famille, l'indien gardien, la solitude et l'amitié, l'homme, l'amour, les affections de famille.

Les principes fondamentaux de la société, la famille, l'amitié, l'indépendance, l'amour, les affections de famille.

Il est certain que nous sommes portés naturellement à vivre avec nos semblables, puisque certains animaux, les abeilles, l'homme, pose... Il est certain, mais nous l'avions d'abord voulu. De la société, la famille, l'indien gardien, la solitude et l'amitié, l'homme, l'amour, les affections de famille.

L'homme est un être sociable, et l'existence d'un être humain est de nature qui, selon certains philosophes (Hobbes, Rousseau), aurait été une sorte de solitude, de l'individu à l'agrandissement. De la société, la famille, l'indien gardien, la solitude et l'amitié, l'homme, l'amour, les affections de famille.

Les principes fondamentaux de la société, la famille, l'amitié, l'indépendance, l'amour, les affections de famille.

**INSTRUMENTS AGRICOLES ET MACHINES AGRICOLES. — Agriculture, V. —** Pour retirer du sol les produits que l'agriculture lui demande, pour préparer ces produits en vue de la consommation ou du commerce, il est nécessaire d'avoir recours à des instruments qui ont pour but de tirer le meilleur parti de la force employée. L'étude de l'adaptation de ces instruments aux besoins qu'il s'agit de satisfaire est donc d'une réelle importance pour l'agriculteur ; l'emploi de bons instruments économise la force ou la vapeur, et par ailleurs contribue à en rendre l'usage plus confortable. Un des caractères principaux du progrès agricole au dix-neuvième siècle a été l'abandon des anciens et grossiers engins de la culture, et leur remplacement par des machines, soit plus complètes, soit tout à fait nouvelles.

La force n'est pas une force ; elle utilise, elle transforme son action. Mais cette transformation ne se fait pas sans une perte, c'est-à-dire sans l'absorption d'une partie de la force par la machine elle-même pour le jeu de ses organes. Une des principales qualités des bonnes machines, c'est de ne pas absorber ainsi qu'une fraction très minime de la force initiale. Mais il est impossible de construire une machine qui rende d'une manière absolument complète la force qu'elle reçoit.

La force est produite par les moteurs. Ceux que l'agriculture a à sa disposition, sont : les machines animales domestiques, la vapeur, l'eau et le vent. Mais ces deux derniers éléments ne sont utilisés que dans des circonstances tout à fait restreintes. La vapeur elle-même n'a encore pénétré que dans les exploitations d'une assez grande importance. L'homme n'a pas hésité d'un jour à construire des machines qui pourront rendre des services utiles jusque dans les petites exploitations. Mais l'homme et les animaux domestiques sont partout les agents principaux de la force employée dans les exploitations agricoles.

La force de l'homme est utilisée soit pour soulever ou porter des fardeaux, soit pour manier des instruments divers, tels que la bêche, la pelle, la houe, soit pour faire tourner la roue d'un puits, etc. À la mécanique générale revient le rôle de donner la mesure de la force dépensée dans cette manière.

Les animaux domestiques employés comme moteurs sont le cheval, l'âne, le mulet, le bœuf et même la vache dans les contrées pauvres. C'est par la traction que leur force est utilisée. La traction s'exprime surtout en deux dispositions, soit l'animal est attelé à un chariot, sur une route, ou lorsqu'il tire la charrette qui laborve un champ, etc. Elle s'exerce suivant une ligne courbe, lorsque l'animal est attelé à un manège destiné à mettre un instrument ou une machine en mouvement.

L'animal est pendant que la force est transmise au moyen des engrenages, c'est-à-dire par l'intermédiaire de divers engrenages, ouverts et fermés. Quelques-uns sont des engrenages fixes, mais en mouvement, en sorte qu'ils forment une série d'engrenages successifs, ouverts de telle manière que le mouvement soit accéléré. Ce mouvement est transmis à la machine à faire mouvoir soit par un arbre, soit par une poulie. Les machines sont donc formées de deux systèmes de mécanismes : celui qui manège par terre, qui transmet le mouvement par un arbre de couche ; celui dit en l'air, qui commande les machines par une courroie sans fin passant au-dessus des animaux. La conduite des machines est simple ; elle ne demande qu'elles procédures.

*Les machines et les moteurs.* — Les machines sont uniques dans leurs formes, mais il existe aujourd'hui plusieurs types excellents de ces machines, que l'on rencontre dans la plus grande partie de la France.

Les organes des machines agricoles sont ceux que l'homme a étudiées : engrenages, poulies, arbres, coussinets, volants, etc. C'est à la mécanique qu'il appartient d'en faire connaissance le rôle. Il n'y a pas lieu non plus de décrire les machines à vapeur employées en agriculture comme moteurs. Il est toutefois utile de faire observer que, pour de petits efforts, pour des moindres rapports, les ateliers de construction, il en est un qui est employé presque exclusivement dans les exploitations agricoles : c'est la machine à vapeur locomobile, c'est-à-dire montée sur roues. Les cultivateurs la préfèrent, parce qu'elle n'exige ni construction spéciale ni assises, et qu'elle répond, par sa facilité de transport, à la mobilité des travaux de la ferme.

Après ces considérations générales, quelques détails doivent être donnés sur les principaux instruments et machines employés dans les travaux agricoles, et qui sont obtenus grâce à des outils de l'industrie, nous les diviserons en sept parties, savoir : instruments pour la préparation des terres, pour les semaines, pour l'entretien des récoltes, pour l'étendue et la conduite des récoltes, pour le battage des céréales et autres grains, pour l'alimentation des animaux de la ferme, pour les travaux divers.

**Instruments pour la préparation des terres. —** Le principal instrument pour la préparation du sol est la charrue. C'est l'instrument essentiel du cultivateur, et qui lui permet de faire progresser son âge dans les plus reculés. La charrue, judicieusement, en bois durci, munie seulement d'un soc métallique, qu'gravit le sol plutôt qu'elle ne le labourant, est aujourd'hui un instrument perfectionné, qui exige une dépense de force beaucoup moindre, tout en faisant un travail beaucoup plus considérable.

Les principales parties de la charrue sont le soc, le contour, le versoir, l'âge, le soc, les manches ou mancherons, le régulateur. Le soc est la partie principale; il est placé d'un côté du soc, un couteau vertical placé sur une circonférence suivie par sa surface supérieure ; il entre dans le sol et coupe, quand la charrue marche, une bande de terre proportionnelle à sa largeur. Le soc est une pièce de bois muni de fer, ou une pièce tout en fer, placée derrière la charrue, laquelle, lorsque l'animal l'appuyant, l'est arète de terre que le soc doit couper horizontalement. Le versoir est une pièce métallique, placée derrière le soc, et dont la surface est placée de manière à retenir le sol, en la retournant, la bande de terre coupée par le soc. L'âge forme la charpente de la charrue ; c'est une pièce horizontale, le plus souvent en bois, parfois en fer, sur laquelle sont fixés les organes.
INSTRUMENTS ARATOIRES — 1039 — INSTRUMENTS ARATOIRES

qui viennent d'être décrits. Il se termine à la partie postérieure par deux manches ou manchons par lesquels le laboureur conduit la charrette; à sa partie antérieure est fixé le régulateur, qui n'est pas autre chose qu'une pièce verticale, glissant dans une mortaise, de manière à élever ou abaisser la ligne de tirage, suivant que l'on veut faire un axe plus ou moins profondément dans le sol.

On distingue deux grandes catégories de charrettes: les araires, et les charrettes à avant-train. Elles ne sont distinguées les unes des autres que par l'absence ou la présence de l'avant-train. Celui-ci est formé de roues moulées sur un essieu. L'extrémité antérieure de l'axe est fixé à l'essieu, et celui-ci porte le régulateur qui devient, dans beaucoup de types, plus compliqué que dans l'arrière. La charrette à avant-train demande plus de tirage que l'arrière, mais elle présente l'avantage d'exiger moins d'habileté de la part du laboureur. On construit même aujourd'hui des charrettes à avant-train qui, une fois réglées, demeurent absolument fixes et stables, quelle que soit la profondeur du labourage, et on peut le tirer ici dans la description de tous les types de charrettes. Chaque région a, pour ainsi dire, le sien qui a été plus ou moins modifié. La plupart des charrettes perfectionnées qui sont construites aujourd'hui dérivent de la charrette Dombiale, qui vient d'être décrite. Tous les traîneaux sont formés d'une seule charrette, comme on le verra à l'article Labours. Il y a des charrettes de défoncement, des charrettes de labours longs, des charrettes de labours légers, des charrettes tourne-oreilles, des charrettes fourrages; l'utilité de ces divers instruments sera alors expliquée.

Il faut cependant donner ici quelques explications sur le labourage à la vapeur. Dans ce système de labour, la force motrice n'est plus demandée aux animaux domestiques, mais à la vapeur. Deux manœuvres manipulent les machines à vapeur, et elles sont placées à l'arrière de l'axe qui est une extrémité d'un chariot; elles sont munies d'un tambour où s'enroule un câble. Ce câble, quand la machine marche, traîne une charrette à plusieurs socs qui labourent plus ou moins profondément. La charrette est tirée alternativement par chacune des machines à vapeur; et aussi elles ont une extrémité du champ à l'autre. Parfois, on ne sait que de une seule machine à vapeur; le mouvement de la charrette est obtenu par une disposition du câble qui tourne autour du champ. Le labourage à vapeur peut rendre des services dans les grandes surfaces planes, surtout quand il s'agit de défrichements ou de débroussaillements.

Quand il s'agit de retourner la couche superficielle de la terre arable, afin de la débarrasser de mauvaises herbes dont on veut empêcher la maturation, ou d'enlever le chaume d'une céréale coupee, ou encore de préparer le sol pour un labour plus complet, on remplace la charrette par un instrument spécial destiné sous le nom d'extrépateur ou de scarificateur. C'est un bâti monté sur deux ou trois petites roues, portant de petits socs, ou des coutoucs, à moutonner, à l'air, qui pénètrent plus ou moins profondément dans le sol. Ces instruments, généralement légers, n'exigent que peu de force. Les sillons ou les planches formés par la charrette sont constitués le plus souvent par une grande quantité de parties molles de terre qu'il est nécessaire de désagréger pour que toutes leurs parties subsistent de l'action des mécanistes. C'est avec les roueaux qu'on obtient ce résultat. Autrefois on se servait de rouleaux en bois; leur action était souvent insuffisante. On a quelquefois recours à des rouleaux ou planches mais ceux-ci rendent beaucoup de services sont les rouleaux en fonte. Le type le plus estimé est le rouleau du Crosskill. Il se compose d'une série de disques montés sur un même axe, et dont la circonférence est munie de dents puisantes. Il agit à la fois par son poids et par ses dents, pour briser les mottes. Quand il s'agit de terres facilement friables, le rouleau brise-mottes peut être remplacé par le rouleau plombeur. Celui-ci est un rouleau en fonte monté sur un axe; il a une grande longueur. Il est souvent divisé en deux ou trois segments. Pour en rendre l'action plus puissante, le rouleau est parfois surmonté d'une caisse que l'on remplit de pierres, dont le poids est variable suivant les besoins du travail.

Pour achever le travail du rouleau, c'est-à-dire ameublir complètement le sol, de même que pour extirper les mauvaises herbes, ou pour recouvrir les semences, on a recours aux herbes. On désigne sous ce nom des châssis munis de dents en bois ou en fer, droites ou recourbées, parfois tranchantes, qui attaquent la partie supérieure du sol. Les dents doivent être disposées de manière à former des raies parallèles, et à ne pas marquer les unes derrière les autres. Elles doivent être assez espacées pour ne pas s'engorger. Enfin l'attelage doit être composé de manières que le labourage en un seul mouvement se fasse bien parallèlement au sol, que n'ait l'avant ni l'arrière ne se relève. Il existe beaucoup de modèles de herbes. Ceux qui sont aujourd'hui particulièrement estimés sont les herbes articulées, c'est-à-dire formées de dents indépendantes, reliées à une même barre d'attelage, et tracées d'une manière de manière à suivre toutes les irrégularités du sol.

**Semelles.** — Le plus ordinairement, les semelles des grumes sont faites à la main. Pour les céréales, on sème à la volée, c'est-à-dire que le semoir, le plus souvent c'est un simple soc, est accroché à l'avant-train de la charrette, ou bien parallèlement au sol, que n'ait l'avant ni l'arrière ne se relève. Il existe beaucoup de modèles de herbes. Ceux qui sont aujourd'hui particulièrement estimés sont les herbes articulées, c'est-à-dire formées de dents indépendantes, reliées à une même barre d'attelage, et tracées d'une manière de manière à suivre toutes les irrégularités du sol.

L'emplier des semoirs mécaniques tend néanmoins à se généraliser, et l'on voit même une grande partie des agriculteurs chercher à ce que le semoir, tout en faisant un travail plus rapide, économise la semence et assure une plus grande vigueur à la végétation de la plante. Dombiale a inventé, il y a cinquante ans, le semoir dit à broquette. Il se compose de plusieurs compartiments dans lesquels on place les grains; cette trémie est suivie d'un plan incliné sur lequel le grain descende dans une roue à godets, qui le jette dans un tub de 1039}

Les semoirs à cheval sont plus grands et plus compliqués. Sur l'axe de deux roues est placée une longue caisse qui reçoit le grain. Il est traversée par un arbre muni de disques qui portent des petites pières. L'arbre tourne sur lui-même, et les pières saisisent le grain, qu'ils le font tomber dans des tubes verticaux et articulés qui se terminent près du sol. En avant de chacun de ces tubes, un petit soc ouvre une raie dans laquelle tombe le grain. La profondeur d'entrée des socs est réglée par des leviers qui se montent sur la roue à godets. Ce plan, par suite de la quantité de semence répandue sur une surface déterminée, peut varier à volonté, à l'aide de pignons dentés qui en subsitue les uns aux autres.

Aux semoirs se rattachent les distributeurs d'engrais, instruments destinés à répandre sur le sol les engrais pulvérisateurs, soit après les semaines,
soit au printemps. Ils se composent généralement d'une cage traversée par un arbre muet de palettes, dont le jeu fait sortir l'engrais soit par des tubes, soit par des ouvertures à la partie inférieure de la cage.

**Instruments pour les travaux d'entretien des récoltes.** — Toutes les plantes cultivées ne demandent pas, pendant leur croissance, les mêmes soins. Il en est qui poussent et se développent presque sans qu'on ait à s'en occuper, du moins dans un certain temps. Ainsi la chicorée, au contraire, il faut faire des travaux de sarclage, de bichage, c'est-à-dire de nettoyage et d'ameublissement du sol. D'autres enfin demandent que la terre soit relevée au pied de leurs tiges. De cette diversité de besoins, sont nés des instruments spéciaux, les lames ou houes, destinés à couper ou à déraciner les récoltes très fournies, ou de grandes surfaces.

Les machines destinées à faire le fanage mécaniquement sont formées par un tambour disposé sur l'essieu de deux roues motrices. Ce tambour est armé, sur son pourtour, de longues dents recourbées ou courbées vers l'intérieur, lesquelles s'enfoncent sous terre et déracinent les petites plantes de manière à ne pas faire de blessures. Le travail du râteau à cheval est très rapide, et il est d'ailleurs excellent. Il peut remplacer une trentaine d'ouvriers.

La moisson des céréales peut être faite mécaniquement, comme la récolte des fourrages. C'est même sur la construction des machines à moissonner que sont dû à l'apport des efforts des inventeurs. Le problème est plus complexe que pour la faucalie. Que demande-t-on, en effet, à une moissonneuse? De couper régulièrement les tiges des céréales sans égayer les épis, et de déposer ces tiges sur le sol en jachères, ou bien de les déplacer en petits groupes pour former des gerbes. Il faut, pour arriver à un travail régulier, une combinaison de mouvements assez compliquée.

La plupart des moissonneuses sont construites à peu près de la même manière. La machine repose sur une seule roue motrice munie intérieurement d'une coronne dentée. Sur celle-ci engrené un pignon dont l'axe porte une roue d'angle transmettant le mouvement de la roue à une bielle qui agit sur un plateau manivelle pour imprimer à la scie placée latéralement, un mouvement rectiligne alternatif. Par l'intermédiaire d'une autre bielle, la scie de la faucaleuse, par une barre rigide, et derrière elle est fixé un tablier en bois muni d'armatures métalliques. Sur l'axe de la roue motrice, un deuxième pignon transmet le mouvement à une roue à cames qui commande l'appareil jachereur. Ce mécanisme se compose en général de deux ou trois roues et de deux rabatteurs, passant alternativement sur le tablier, soit pour incliner les tiges sur celui-ci, soit pour les pousser en arrière et les déposer en jachères sur le côté de la piste de la moissonneuse. La vitesse de la scie est généralement de 1 m. 20 à 2 m. 00 par seconde. La machine demande deux chevaux. Grâce à des leviers placés sous la main du conducteur, celui-ci peut embrayer ou arrêter la machine, régler la hauteur de coupe, varier le
le battre et le contre-batteur ne sont pas rigoureusement parallèles; leurs surfaces sont plus rapprochées du côté des épis. Cette disposition a pour but d’empêcher le froissement excessif de la paille et de lui conserver sa valeur; dans les machines en bout, ce système est plus simple.

En sortant du batteur, les grains sont chassés au dehors par un ventilateur, dans les machines les plus simples, et la paille tombe sur un plan incliné en dehors de la machine. Dans les batteuses plus complètes, elle est poussée sur un organe secoueur formé de lattes parallèles, et réunies par un arbre coulé d’un mouvement de saccade, qui a pour but de la débarrasser de tous les grains qu’elle peut encore conserver; elle est ainsi conduite à l’extrémité de la machine. Dans ces mêmes batteuses, le grain passe dans un ventilateur qui chasse les moines pailles et les balles; de là, dans un crebleur qui en achève le nettoyage. Dans les machines les plus complètes, l’opération du criblage se répète par plusieurs nettoyeurs, de telle sorte que le blé est séparé en qualités diverses et qu’il est débarrassé de tous les grains accessoires qu’il peut contenir.

Les machines à battre sont mues soit par un manège, soit par une machine à vapeur. Avec une machine à manège bien construite pour un cheval, on peut battre par heure 40 à 60 gerbes de blé kilog., avec une machine à vapeur, par moyenne culture, on peut battre 150 à 250 gerbes; avec les batteuses plus fortes, on peut battre 400 à 500 gerbes.

Afin de faire profiter les cultivateurs des avantages de ces grandes machines, il s’est formé dans beaucoup de départements des entreprises de battage à la fraîche. L’entrepreneur dispose sa machine à vapeur et sa batteuse en forme, et il bat la récolte de chacun à son propre profit.

Les batteuses de grains sont généralement d’un volant à ailettes, ou par une manivelle et suscité par une turbine. Le mouvement du volant produit une ventilation énergique qui agit sur le grain, et chasse la poussière, les balles et les corps légers. Leur travail est, comme on le voit, des plus simples.

Dans les cylindres ou créibles trieurs, le grain passe sur des toiles métalliques portant des trous de différentes grandeur, et disposées de manière à faire tomber le grain dans des caisses spéciales pour les diverses sortes.

Les moulinets le plus souvent sont destinés à transformer le grain en farine. Leur usage est peu répandu. Il faut toutefois faire une exception pour les petits moulinets à brins destinés à préparer la farine d’orge qui entre, en de larges proportions, dans la ration des animaux soumis à l’engraissement.

Quant aux instruments destinés d’une manière absolument spéciale à préparer la nourriture du bétail, l’agriculteur n’a que l’embarras du choix.
INTELLIGENCE

Les principaux instruments employés sont :
Les concasseurs de grains, formés par des cy- 
lindres cannelés entre lesquels on fait passer les 
graines, pour les briser grossièrement, afin qu'elles 
soient plus facilement absorbées par les animaux 
domestiques ;
Les hache-paille d'avoine, destinés à briser la 
pellicule souvent dure de l'avoine, avant que ce 
grain soit donné aux chevaux ;
Les coupe-racines, dont le nom indique suffis- 
samment l'usage ; ils servent à déchirer en tranches 
mincees les carottes, navets, betteraves, etc. ; ils 
sont composés de deux ou trois couteaux pivotant 
sur un côté ; un disque muni de couteaux affleur, 
in tournant, cette ouverture, et coupe les racines 
qui dépassent par leur propre poids ;
Les hache-paille, employés pour diviser en pe- 
tits morceaux la paille qu'on médiane aux autres 
aliments du bétail ; ils sont formés d'un bâti 
portant un tiroir horizontal dans lequel sont pla- 
cées les tiges. Ce tiroir se termine par deux cy- 
lindres entre lesquels celles-ci sont forcées à 
passer, pour arriver devant les couteaux d'un 
disque pivotant et coupe les morceaux de 2 ou 3 centimètres ou davantage, au gré du 
cultivateur. Il y a beaucoup de modèles construits 
d'après ce principe. Le hache-paille est un instru- 
ment d'une grande utilité dans une exploitation 
rurale.
Les laveurs, destinés à nettoyer les racines ou 
tubercules qu'on donne au bétail. Ils sont formés 
de une cage cylindrique à claire-voie, légère- 
ment inclinée, mobile autour de son axe, et plong- 
geant à moitié dans un bauquet rempli d'eau. 
Les racines sont introduites par une extrémité 
dans le laveur, et elles sortent à l'autre extrémité 
ouverte sur un côté ; un disque muni de couteaux affleur, 
in tournant, cette ouverture, et coupe les racines 
qui dépassent par leur propre poids ;

Instruments pour travaux divers. — En dehors 
de ces catégories qui viennent d'être décrites, il existe 
quelques instruments ou machines dont l'usage se 
rappe de plus en plus. Il en est deux qui doivent 
d'être notés : les porteurs signalés, la bascule et la 
pressé à fourrages.
Quand on entre dans une ferme, on peut tout 
de suite porter un premier jugement sur celui qui 
dirige, par la présence ou l'absence d'une 
bascule, destinée à peser les voitures chargées 
qui sortent ou qui rentrent, à juger des 
aliments domestiques. La bascule est formée 
généralement par un bâti en macaronie, portant 
umen de leviers sur lequel repose un ta- 
bler mobile ; lorsque le tablier est chargé, la 
charge agit sur les leviers comme dans une bascule 
or- dinaire, et son poids est indiqué sur un bras de 
rynom.
Les pressé à fourrages sont formées par des 
caisse à fond mobile faisant fonction de piston, 
de manière à comprimer le fourrage mis dans la 
caisse, de telle façon que les dispositions spéciales et variables, 
suivant les systèmes, la botte de fourrage arrive 
aux maximum de compression est serrée par des 
tiens qui la maintiennent au volume auquel elle 
a été réduite. On construit des presses à fourrages 
propres à donner une haute densité au fourrage, et de 
si nature que le fourrage soit compact, et que la 
densité ne dépende que des bottes d'un poids déterminé.
Soin à donner aux machines. — L'entretien 
des machines et des instruments en assure la 
durée. Trop souvent les cultivateurs oublient ces 
soins d'affection, et ils se plaignent d'avoir à re- 
parer souvent les matériels, en temps et en 
de 2

Lesоворужных инструментов. — ИНТЕЛЛИГЕНЦИЯ

О машинных инструментах. — "Интересность"

[История Сагний]
INTELLIGENCE — 4043 — INTELLIGENCE

reste, d'adpter rigoureusement l'une ou l'autre et de s'en faire une sorte d'article de foi. L'important pour tous, et principalement pour les institu- teurs, est d'entendre les termes dont on se sert constam- ment en cette matière, d'en connaître le sens précis et de ne les employer que dans le bon sens. Quant aux points controversés, et ce sont les plus nom- breux, il ne faut pas prétendre les résoudre à moins d'études tout à fait spéciales et approfondies; en- core moins avoir pour ce faire l'assurance que les gens qui ont fait ces études sont bien plus toujours à tomber d'accord ni sur les mots ni sur les choses de ce do- maine.

Sous ces réserves et uniquement pour présenter avec un certain ordre nos observations sur les fa- çonneries intellectuelles, nous choisissons parmi les classifications en usage celle qui distingue trois grandes formes d'activité intellectuelle de l'homme à l'état adulte et civilisé : l'intuition, la conception et le raisonnement.

L'intuition, comme le mot l'indique (du latin inter, vivre, et du verbe vivre, sans effort, sans intermédiaire, sans travail préparatoire. Par- cela, l'esprit apérit l'activité comme existant de dehors de lui et se manifestant tout entière et tout d'un coup ; moyennant une seule condition, l'ap- titude, les phénomènes d'intuition apparaî- sent dans un certain délai en quelque sorte spontanément ; c'est qu'ils ne dépendent pas de nous : ils résultent d'un objet réel, distinct de notre esprit, et qui, pour ainsi dire, se montre lui-même à nos regards. Supprimons l'objet, l'intuition cessant spontanément, elle recommence.

La conception, avec un certain degré, la spontanéité et la promptitude, mais de plus, voire la véritable fin, la forme et l'indubitable solidité de l'intuition. Concevoir, ce n'est plus percevoir un objet ; c'est se le représenter, c'est le placer soi-même, par un effort ou par un jeu de l'esprit, devant les yeux de sa propre imagination. On se figure qu'il existe, on le crée, on peut le faire aimer, etc. La conception est mieux définie encore. Un objet et deux. Deux modèles précédents ou une première et une seconde. Deux, parce qu'elle est la promesse de l'intuition, mais il en est toute la sévérité ; ses résultats sont autrement, mais aussi certains que ceux de l'intuition. Il nous faut faire apparaître d'un coup, rien de réel, ni d'imagi- naire ; il faut s'effacer, laborieusement, graduellement décamer l'une après l'autre les diverses parties de la vérité. Par la même, il se separe bien de la conception. S'il n'en a pas la vi- vacité inépuisable, il n'en a pas non plus la légé- rité intractable. Prenant son point de départ dans des vérités certaines, il procède suivant une marche certaine aussi et altéril en la dépendance de consé-quences non moins certaines ; il a pour résultat une évidence non plus immédiate, comme celle des vérités intuitives, mais médiate et néanmoins de valeur absolue, mais identique.

Ces trois formes principales de la pensée pen- lent a leur tour se subdiviser d'après l'objet auquel elles s'appliquent.

L'intuition peut s'appliquer à toutes les réalités ; elles sont fines, réelles, contemporaines ; les autres absolues et nécessaires.

1° L'intuition du fait ou intuition expérimen- tale se fait par la perception. Les facultés de perception sont celles qui nous font connaître les êtres et les choses appartenant au monde de l'expérience, pouvant être connus par une expé-
mots qui se trouvent dans beaucoup de traités en tête des facultés intellectuelles et dont nous ne mémorisons pas l'importance : l'attention, la réflexion, la comparaison, le jugement. Voici nos raisons.

Aucun de ces termes, à proprement parler, ne désigne une faculté intellectuelle ; ils indiquent, soit des actes de toutes les facultés ou de certaines facultés, soit des manières d'être ou des caractères de l'intelligence.

L'attention n'est pas une faculté spéciale ayant un objet spécial ; elle s'applique à tout, elle donne à toutes les facultés leur puissance, à tous les résultats de la pensée leur valeur. L'attention, c'est le degré d'intensité avec lequel l'esprit s'applique à un objet, soit par la perception, soit par la conception, soit par le raisonnement. On peut dans chaque ordre de facultés opérer avec ou sans attention, avec plus ou moins de force d'attention.

La réflexion est le nom qu'on donne à l'attention quand la pensée se répète sur elle-même ; avoir une grande puissance de réflexion, ce n'est pas exercer une faculté distincte des autres, c'est exercer son intelligence d'une certaine façon dont tous les esprits ne sont pas également capables et qui varie suivant les âges, les tempéraments, les circonstances. Tout l'esprit porté à l'observation est une constance de phénomèmes matériels ; tel autre a plus de facilité à se recueillir, à rentrer en lui-même, à observer en quelque sorte sa propre intelligence. Savoir réfléchir, c'est avoir conscience plus fortement et plus nettement que le commencement des esprits supérieurs.

La comparaison est un autre genre d'attention. On l'a assez mal définie une attention double, pour dire tout simplement qu'elle suppose l'attention rapprochant deux faits ou deux idées. Comparer, ce n'est pas être attentif à deux choses à la fois, c'est être attentif au rapport de deux choses, en saisir la ressemblance et la différence. Il ne faut donc pas voir non plus dans la comparaison un ordre spécial de faits intellectuels ; c'est une opération qui peut se produire dans toutes les facultés et qui est particulièrement fréquente dans les facultés de connaissance de réflexion, voire dans la mémoire, l'imagination, l'association des idées qui vivent par d'innombrables comparaisons.

Ainsi ces trois mots désignent non pas des facultés à part, mais des conditions d'exercice des facultés intellectuelles, l'attention indispensable en particulier à la perception externe, la réflexion à la perception interne, la comparaison aux facultés de conception.

Quant au jugement, nous n'en pouvons faire une faculté particulière, après ce que nous en avons dit au début de cet article. Juger, c'est penser. Il n'y a pas un seul acte de l'intelligence qui ne se résolve en un jugement. On peut distinguer diverses espèces de jugements ; mais le jugement comprend toute l'intelligence. Voir un objet, c'est juger qu'il existe, sur le témoignage de la vue ; avoir l'idée d'un objet, c'est juger qu'on est dans tel ou tel état ; se souvenir ou imaginer, c'est juger que telle chose a été, que telle autre pouvait être ; raisonner, c'est juger plusieurs fois de suite et en mettant un certain rapport entre ces jugements.

Ce n'est donc pas mémoriser l'importance du jugement que de l'omettre dans la liste des diverses facultés intellectuelles ; c'est au contraire lui restituer son véritable rôle, celui d'opération fondamentale et essentielle de l'intelligence.

Le raisonnement pourrait être encore à expliquer pourquoi nous ne portons pas dans ce tableau certains faits intellectuels complexes et dérivés dont on a proposé quelquefois de faire des facultés. Par exemple, certains termes empruntés à la vie religieuse, tels que croire, adorer, prier, ou d'autres qui ont trait à des opérations à la fois intellectuelles et physiologiques, parler, compter, lire ; ou enfin d'autres qui concernent des opérations de la sensibilité ou de la volonté unies à celles de l'intelligence, admirer, se décider, désirer, etc. Notre réponse est dans le sens même de ces mots ; aucun ne désigne ni une opération simple et irréductible, ni une faculté intellectuelle se manifestant isolément. Ce sont des produits mixtes, des résultats multiples, dans lesquels on peut rechercher quelle est la part des diverses facultés. Ce sera même là un excellent exercice psychologique à faire faire dans une 3e année d'école normale. Mais la classification des facultés intellectuelles doit évidemment se borner aux groupes de faits élémentaires et irréductibles ; la liste que nous avons dressée est celle qu'il devait être s'il n'y manque aucun fait intellectuel sui generis, et s'il n'y figure aucun phénomène complexe pouvant être ramené à des éléments plus simples.

INTÉRÊT (Règle d'). — Arithmétique, XLI. — 1. — On appelle intérêt le bénéfice que rapporte une somme prêtée ou placée dans une entreprise quelconque. La somme dont il s'agit prend le nom de capital, et on appelle taux de l'intérêt ce qui rapportent 100 fr. dans une année. L'année commerciale est comptée pour 360 jours, l'intérêt simple ne peut être supérieur à 6 p. 100 ; mais dans une entreprise industrielle le bénéfice peut être plus considérable.

L'intérêt se calcule conformément à une règle facile à établir. Supposons, pour fixer les idées, que le capital placé soit de 2 800 fr., le taux 6 p. 100, et que la durée du placement soit de 90 jours. On raisonnera de la manière suivante :

| 100° pendant 360 jours rapportent 6° |
| 100° pendant 90 jours rapportent 6° × 90 |
| 100° — 90 jours rapportent 360 |
| 1° — 90° rapporteraient 360 |
| et 2800° — 30° rapporteraient 2800 × 0° 6. 90 |

On voit que, pour obtenir l'intérêt, il faut multiplier le capital par le taux et par le nombre de jours, et diviser le produit par 36 000. Dans l'exemple actuel, on trouve 42 fr.

On trouve de même que l'intérêt de 596 fr. pendant 125 jours est :

\[
\frac{596 \times 6 \times 125}{36 \times 900} = 12 \text{ fr.}
\]

2. — Dans les maisons de commerce, où on a souvent à calculer les intérêts à un même taux, on simplifie un peu le calcul. Si le taux est de 6 p. 100 par exemple, on remarque que multiplier par 6 et diviser ensuite par 36 000, revient à diviser tout de suite par 6000, c'est-à-dire que, pour obtenir l'intérêt, on multiplie le capital par le nombre de jours, ce qui donne ce que, dans les habitudes commerciales, on appelle le nombre ; et l'on divise par 6000, qu'on appelle le diviseur fixe. Ainsi, dans le second exemple traité plus haut, le nombre est 596° × 125, c'est-à-dire 74 500 ; en divisant par 6000 ou d'abord par 100 et ensuite par 6, on obtient bien ce-à-celui de 12 fr. 41.

On pourrait, pour d'autres taux, employer le même procédé, en remarquant que, pour le 5 p. 100, le diviseur fixe serait 1200 ; pour le 4 le diviseur fixe serait 800 ; pour 4 ce serait 9000 ; mais en
| INTÉRÊT — 1043 — INTÉRÊTS COMPOSÉS |

\[ n = \frac{161700}{1360} = 121,10 \text{ ou } 121 \text{ jours et une fraction.} \]

On adopterait 121 jours. On voit que la question est indépendante du taux de l'intérêt, et que, pour obtenir l'échéance commune, il faut faire la somme des sommes (produit des capitaux par les nombres de jours), et diviser par la somme des capitaux.

S'il y a, par exemple, quatre billets,

L'un de 810 fr. payable dans 130 jours;

Un second de 720 fr. — 180 —

Un troisième de 610 fr. — 370 —

Un quatrième de 1060 fr. — 360 —

le nombre n de jours exprimant l'échéance commune sera:

\[ 810 \times 130 + 720 \times 180 + 610 \times 210 + 1060 \times 330 \]

\[ n = \frac{810 + 720 + 610 + 1060}{n} = \frac{3170}{189,40} \]

On pourrait adopter 189 jours. [H. Sonnet.]

| INTÉRÊTS COMPOSÉS. — Arithmétique, LV. — |

1. — Une somme est déposée à intérêts composés lorsque chaque année le capital s'augmente des intérêts produits pendant l'année précédente. La somme placée prend le nom de capital primitif, et ce capital, augmenté de ses intérêts composés, s'appelle le capital définitif. Supposons qu'on place une somme de 1 100 fr. à intérêts composés, au taux de 5 pour 100. Puisque l'intérêt de 100 fr. en un an est de 5 fr., et que le capital s' augmente de l'intérêt produits pendant l'année, un capital primitif de 100 fr. devient au bout d'une année 105 fr.; 1 fr., dans la même circonstance, deviendrait 100,1 ou 1 fr. 05; et 1 100 fr. deviendraient 1 100 fr. × 1,05. Ainsi, on obtient le capital définitif au bout d'une année en multipliant le capital primitif par 1,05. Au bout de la seconde année, la quantité 1 100 fr. × 1,05 sera encore multipliée par 1,05, ce qui donnera 1 100 fr. × (1,05)². Au bout de la troisième année on trouvera 1 100 fr. × (1,05)³. Et, en continuant ainsi, on voit que le capital définitif au bout de n années sera: 1 100 fr. × (1,05)ⁿ. On voit que, pour obtenir le capital définitif, il faut multiplier le capital primitif par l'unité plus le centième du taux élevé à une puissance marquée par le nombre des années.

Plus généralement : soit a le capital primitif et t le taux. Au bout d'un an, un capital de 100 fr. devient 100 fr. + t fr. un franc, au bout du même temps, devient \[ \frac{100 + t}{100} \] ou \[ 1 + \frac{t}{100} \] ou \[ 1 + r, \] en désignant par r le centième du taux; le capital a devient donc \[ a(1 + r). \] Au bout de la seconde année, ce résultat doit encore être multiplié par \[ 1 + r, \] ce qui donne \[ a(1 + r)^². \] Au bout de trois ans on obtient \[ a(1 + r)^³. \] Et au bout de n années, le capital définitif A est donné par la formule:

\[ A = a(1 + r)^n \]

qui revient à l'énoncé ci-dessus.

En appliquant les logarithmes à cette formule, on obtient:

\[ \log A = \log a + n \log (1 + r) \]

C'est-à-dire que, pour obtenir le logarithme du capital définitif, il faut, au logarithme du capital primitif, ajouter n fois le logarithme de l'unité plus le centième du taux.

Soit par exemple:
INTERÊTS COMPOSÉS — 1046 — INTERÊTS COMPOSÉS

$a = 1200\', \ n = 13, \ et \ 4\frac{1}{2} le taux, \ d'où \ r = 0,045$

On aura :

\[ A = 1200\' (1,055)^{13} \]

\[ \log A = \log 1200\' + 13 \log (1,045) = 3,0791812 \]

ou

\[ \log A = 3,3276931 \]

\[ \log A = \log 1200\' + 13 \log (1,045) + \log (1,03) \]

\[ \log A = 3,0791812 + 13 \times 0,0191163 \]

\[ \log A = 3,3276931 \]

\[ 2. \ — A l'aide de la formule (2), dans laquelle on suppose $a = 1$, on forme aisément le tableau des capitaux définitifs, correspondant aux taux les plus usités, et à divers nombres d'années depuis 1 jusqu'à 21. Pour toute autre valeur de $a$ on n'aura qu'à multiplier les nombres de la table par la valeur $a$ du capital définitif. Voici ce tableau :

<table>
<thead>
<tr>
<th>ANNÉES</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
<th>5</th>
<th>6</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>1,030000</td>
<td>1,060900</td>
<td>1,092727</td>
<td>1,125509</td>
<td>1,159273</td>
<td>1,193052</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,060900</td>
<td>1,121725</td>
<td>1,183501</td>
<td>1,246182</td>
<td>1,308620</td>
<td>1,371659</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,092727</td>
<td>1,183501</td>
<td>1,274201</td>
<td>1,365852</td>
<td>1,456924</td>
<td>1,547883</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,125509</td>
<td>1,246182</td>
<td>1,365852</td>
<td>1,486695</td>
<td>1,608095</td>
<td>1,738483</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,159273</td>
<td>1,308620</td>
<td>1,456924</td>
<td>1,608095</td>
<td>1,738483</td>
<td>1,902744</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,193052</td>
<td>1,371659</td>
<td>1,547883</td>
<td>1,738483</td>
<td>1,902744</td>
<td>2,103701</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,226873</td>
<td>1,423303</td>
<td>1,599636</td>
<td>1,738483</td>
<td>1,902744</td>
<td>2,103701</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,260659</td>
<td>1,472401</td>
<td>1,638190</td>
<td>1,738483</td>
<td>1,902744</td>
<td>2,103701</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,294052</td>
<td>1,515963</td>
<td>1,663982</td>
<td>1,738483</td>
<td>1,902744</td>
<td>2,103701</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,327088</td>
<td>1,550963</td>
<td>1,689962</td>
<td>1,738483</td>
<td>1,902744</td>
<td>2,103701</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,359666</td>
<td>1,586350</td>
<td>1,716164</td>
<td>1,738483</td>
<td>1,902744</td>
<td>2,103701</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,391706</td>
<td>1,622101</td>
<td>1,742879</td>
<td>1,738483</td>
<td>1,902744</td>
<td>2,103701</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,425801</td>
<td>1,658342</td>
<td>1,769981</td>
<td>1,738483</td>
<td>1,902744</td>
<td>2,103701</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,460659</td>
<td>1,705362</td>
<td>1,797589</td>
<td>1,738483</td>
<td>1,902744</td>
<td>2,103701</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,495288</td>
<td>1,752389</td>
<td>1,825714</td>
<td>1,738483</td>
<td>1,902744</td>
<td>2,103701</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,530806</td>
<td>1,799346</td>
<td>1,854146</td>
<td>1,738483</td>
<td>1,902744</td>
<td>2,103701</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,564066</td>
<td>1,846350</td>
<td>1,882879</td>
<td>1,738483</td>
<td>1,902744</td>
<td>2,103701</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,596706</td>
<td>1,893393</td>
<td>1,911919</td>
<td>1,738483</td>
<td>1,902744</td>
<td>2,103701</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,627842</td>
<td>1,940342</td>
<td>1,941164</td>
<td>1,738483</td>
<td>1,902744</td>
<td>2,103701</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,657066</td>
<td>1,987346</td>
<td>1,970614</td>
<td>1,738483</td>
<td>1,902744</td>
<td>2,103701</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,685706</td>
<td>2,035362</td>
<td>2,000313</td>
<td>1,738483</td>
<td>1,902744</td>
<td>2,103701</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,713342</td>
<td>2,084319</td>
<td>2,029313</td>
<td>1,738483</td>
<td>1,902744</td>
<td>2,103701</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,739854</td>
<td>2,133377</td>
<td>2,058313</td>
<td>1,738483</td>
<td>1,902744</td>
<td>2,103701</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,764454</td>
<td>2,182387</td>
<td>2,087313</td>
<td>1,738483</td>
<td>1,902744</td>
<td>2,103701</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,787744</td>
<td>2,231394</td>
<td>2,116313</td>
<td>1,738483</td>
<td>1,902744</td>
<td>2,103701</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,809109</td>
<td>2,280387</td>
<td>2,145313</td>
<td>1,738483</td>
<td>1,902744</td>
<td>2,103701</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,829233</td>
<td>2,329387</td>
<td>2,174313</td>
<td>1,738483</td>
<td>1,902744</td>
<td>2,103701</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,848193</td>
<td>2,378387</td>
<td>2,203313</td>
<td>1,738483</td>
<td>1,902744</td>
<td>2,103701</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Si nous retenons, par exemple, les hypothèses $a = 1200\', t = 4\frac{1}{2}$, et $n = 13$, la table donnera pour ce taux et ce nombre d'années 1,772196 ; en multipliant ce nombre par 1200, on obtient 2126,63, qui est le capital définitif trouvé plus haut. 

3. — Il peut arriver que la durée du placement se compose d'un certain nombre entier d'années augmenté d'une fraction ; dans ce cas, on suppose que le capital initial a été placé à intérêts composés pendant le nombre entier d'années, et que la somme produite est restée placée à intérêt simple pendant la fraction d'année. La somme produite au bout de $r$ années étant toujours $(1 + r)^n$, on aura:

\[ A = (1 + r)\]  

En appliquant les logarithmes à cette formule, on obtient:

\[ \log A = \log a + n \log (1 + r) + \log (1 + kr) \]  

Si, par exemple, on a : 

\[ a = 1200\', n = 13, \ r = 0,045 \ et \ k = \frac{1}{2} \]  

on aura :

\[ \log A = \log 1200\' + 13 \log (1,045) + \log (1,03) \]  

d'où :

\[ \log A = 3,0791812 + 13 \times 0,0191163 + 0,0123372 \]  

\[ \log A = 3,4675036 \]  

\[ \log a = \log A - n \log (1 + r) \]  

\[ \log (1 + r) = \log A - \log a \]  

Lorsque c'est la durée du placement qui est inconnue, la même formule donne : 

\[ n = \frac{\log A - \log a}{\log (1 + r)} \]  

Mais si la valeur trouvée pour $n$ est fractionnaire, et que $n$ représente sa partie entière, il conviendra d'employer la formule (1) en y remplaçant $n$ par $m$. On en tirera alors :

\[ k = \frac{A}{a (1 + r)^n} - \frac{1}{r} \]  

ce qui fera connaître la fraction d'année à ajouter au nombre entier $n$. 

INTERÊTS COMPOSÉS — 1047 — INTERJECTION

Supposons, par exemple, que l'on cherche le temps nécessaire pour qu'un capital placé à 5 p. 100 et à intérêts composés soit doublé ; il faudra faire

A = 2 a, et r = 5. La formule (7) donne alors :

\[ m = \frac{\ln(2)}{\ln(1 + \frac{r}{100})} \]

et la formule (8) : \( k = \frac{\ln(2)}{\ln(1 + \frac{r}{100})} \).

La durée cherchée est donc 14 ans, 2 mois et 13 jours. A 4 p. 100, on trouverait de même 15 ans, 8 mois et 27 jours.

5. — Dans les questions relatives au Crédit foncier, les intérêts, au lieu de se capitaliser par années, se capitalisent par semestres. En raisonnant comme on a fait pour établir la formule (4), on trouve qu'il faut y remplacer \( r \) par \( \frac{r}{2} \), et le nombre \( n \) d'années par le nombre \( e \) de semestres, ce qui donne :

\[ A = a \left(1 + \frac{1}{2} r\right)^n \]

et en désignant par \( T \) le nombre de trimestres composant la durée du placement.

6. — On peut se proposer sur les intérêts composés un grand nombre de problèmes divers ; nous nous contenterons d'en donner quelques exemples.

I. — Une somme de 60 000 fr. a été placée à intérêts composés pendant un certain nombre d'années. Si elle était restée placée un an de moins, le capital définitif serait de 3396 fr. 12 ; si, au contraire, elle était restée placée un an de plus, le capital définitif eût été supérieur de 4156 fr. 02. On demande le taux d'intérêt et la durée du placement.

Remarquons tout d'abord que la différence entre \( a (1 + r)^n \) et \( a (1 + r)^{n-1} \) est \( a (1 + r)^{-1} r \). Les conditions du problème sont donc exprimées par les équations :

\[ 60000 (1 + r)^n - 39960 = 12 \]

et :

\[ 60000 (1 + r)^{n-1} = 415602 \]

En les divisant membre à membre, on en tire

\[ 1 + r = 0,04 \]

Au moyen de cette valeur, la seconde des deux équations devient :

\[ 60000 (1 + 0,04)^n - 39960 = 12 \]

et

\[ 60000 (1 + 0,04) = 415602 \]

d'où l'on tire par logaritmes \( n = 14 \).

II. — On a deux sommes, l'une de 2100 fr., l'autre de 5000 fr. à placer, pendant 10 ans, à deux taux différents et à intérêts composés. Si l'on place la plus petite au taux le plus élevé et la plus grande au taux le plus bas, on obtiendra un capital définitif de 917 fr. 44. Si, au contraire, on place la plus petite somme au taux le plus bas et la plus grande au taux le plus élevé, on gagnera à cette continuance 341 fr. 37. On demande à quelles taux les deux sommes doivent être placées.

Si \( r \) et \( r' \) désignent l'intérêt annuel de 1 fr. correspondant à chacun des deux taux, les conditions de l'énoncé seront exprimées par les équations :

\[ 3600 (1 + r)^{10} + 2400 (1 + r')^{10} = 5817,44 \]

\[ 2400 (1 + r + r')^{10} + 3600 (1 + r')^{10} = 9089,12 \]

Posant :

\[ x = (1 + r)^{10} \quad \text{et} \quad y = (1 + r')^{10}, \]

il viendra, en divisant par 10 :

\[ 36x + 24y = 5817,44 \quad \text{et} \quad 24x + 36y = 9089,12 \]

On en tire, par les méthodes connues (V. Equations) :

\[ x = 1,6288940 \quad \text{et} \quad y = 1,434965 \]

d'où l'on déduit, à l'aide de la table ci-dessus :

\[ r = 0,03 \quad \text{et} \quad r' = 0,05 \]

Les deux taux demandés sont donc 3 p. 100 et 5 p. 100.

III. — Une somme a été placée pendant un certain nombre d'années à intérêts composés, en capitalisant les intérêts par semestre ; à quel taux aurait-elle failli placer la même somme pendant le même temps pour obtenir le même capital définitif, si les intérêts avaient été capitalisés par années ?

Soit \( a \) le capital primitif, \( r \) le taux annuel et \( x \) le taux cherché, \( n \) étant le nombre d'années du placement ; on devra avoir :

\[ a (1 + r)^n = a (1 + \frac{r}{2})^{2n} \]

d'où, en divisant par \( a \) et en prenant la racine d'ordre \( n \) :

\[ 1 + x = (1 + \frac{1}{2} r)^2 \]

d'où :

\[ x = (1 + \frac{1}{2} r)^2 - 1 = r + \frac{1}{2} r^2 \]

Si, par exemple, on a \( r = 0,04 \), on trouvera \( r = 0,0400 \); c'est-à-dire que le taux serait 4 fr. 01. [H. Sonnet.]

LETTRES. — V. Digression.

INTERJECTION. — Grammaire. XVIII. — L'interjection est un cri, une exclamatio qui exprime les mouvements subits de l'âme : ah! oh! fi! hélas!

Interjection vient du latin interjectio, proprement : action de jeter au milieu (de la phrase). C'est une sorte de cri jeté au milieu des autres mots. D'après cette définition, on comprend que les véritables interjections sont simplement des vocales \( a, e, i, o, u \), aspirées ou redoublées, sans les formes ah, ha, hé, hindi, oh, hou, etc. Elles n'ont en général sous cette forme aucun sens particulier ; leur signification très vague dépend du sentiment qu'il s'agit d'exprimer, et de l'accent avec lequel elles sont prononcées.

Les principales interjections sont :

Pour exprimer la joie :

Ah! bon !

la douleur :

Aïe! ah! hélas !

la crainte :

Ha! hêt hé !

l'admiration :

Ah! oh! oh !

l'incision :

Fi !

Pour encourager :

Sus !

Pour appeler :

Hôt! hê !

Il faut ajouter à cette liste un grand nombre de mots qui s'empiollent accidentellement comme interjections, tels que : peste, miséravore, allons, courage, ferme, etc.

Les interjections sont formées : soit à l'aide de mots (pau! courage! patience !) ; soit à l'aide de verbes (soit! allons! sujet !) ; soit par de simples exclamations (ah! oh! etc.).

Si nous laissons de côté les locutions telles que : paix! courage! soit ! etc., qui sont plutôt des
propositions elliptiques (pour fautes paix, prenez courage) que des interjections proprement dites, il vous restera peu de chose à dire de ces interjections. Deux seulement, hélas et dame, nécessitent quelques explications.

Hélas! que nos aieux dévinaient en deux mots : hé! lás! est composé de l'interjection hé! et de l'adjectif las, qui signifiait malheureux dans notre vieille langue. On disait au xvi° siècle : « Cette mère est lasse de la mort de son fils ; hé! lás que je suis ! » Ce n'est qu'au xv° siècle que les deux mots se soudèrent et qu'hélas devint inseparrable. En même temps las perdait son énergie primitive et passait du ton de douleur à celui de fatigue, comme cela est arrivé pour les mots gêne et ennui qui signifiaient à l'origine lourdeur et haine.

L'interjection dame ! (qu'on ne faut pas confondre avec le substantif féminin dame) est l'abréviation de Dame-Dieu, exclamation de l'ancien français, qui signifie Seigneur-Dieu ! (Dame-Dieu.) On trouve à chaque page dans les textes du moyen âge : « Que Dame-Dieu nous aide ! » Dame-Dieu, et simplement dame, s'employait comme interjection ; et l'exclamation Ah! dame, qui pour nous a perdu aujourd'hui toute sa signification, revient à dire : Ah! la Seigneur. Nous retrouvons encore ce mot dame dans les noms géographiques Dammartin, Dampierre, etc., qui signifient le sire Martin, le sire Pierre.

Les interjections avec et et est servent à rendre une idée complétée.

La Haine.

M. Grichard. Bourreau : me feras-tu toujours frapper deux heures après la peine ?

Loth. Monsieur, je travaillais au jardin ; au premier coup de maroquin, j'ai couru si vite que je suis tombé en chemin.

M. Grichard. Je veux bien que tu te fasses rompu le cou, double chien ; que ne laissez-vous la porte ouverte ?

Loth. Hé! monsieur, vous me grondâtes hier à cause qu'elle était ; quand elle est ouverte, vous vous fâchez ; quand elle est fermée, vous vous fâchez aussi ; je ne sais plus comment faire.

M. Grichard. Comment faire ? comment faire ? infâme !

Loth. Oh ça, monsieur, quand vous serez sorti, voulez-vous que je laisse la porte ouverte ?

M. Grichard. Non.

Loth. Voulez-vous que je la ferme fermée ?

M. Grichard. Non.

Loth. Si tant il, monsieur…

M. Grichard. Encore ! Tu raisonneras, ivrogne ?

Loth. Morbleu! j'enrage d'avoir raison.

M. Grichard. Te tairas-tu ?

Loth. Monsieur, je m'en ferais hacher. Il faut qu'une porte soit ouverte ou fermée : choisissez, comment la voulez-vous ?

M. Grichard. Je te l'ai dit mille fois, coquin ! Je la veux… je la ! Mais voyez ce maraud-là ! Est-ce à un valet à me venir faire des questions ? Si je te prends, traitre ! Je te montrerai bien comment je la voy… As-tu hâlé l'escalier ?

Loth. Oui, monsieur, depuis le haut jusqu'en bas.

M. Grichard. Et la cour ?

Loth. Si vous y trouvez ordure comme cela, je veux perdre mes gages.

M. Grichard. Tu n'as pas fait boire la mule ?

Loth. Ah! monsieur, demandez-le aux voisins qui m'ont vu passer.

M. Grichard. Mais tu n'as point porté ces bouteilles de quinquina où je t'ai dit ?

Loth. Pardonnez-moi, monsieur, et j'ai rapporté.

M. Grichard. Et mes lettres, les as-tu portées à la poste, hein ?

Loth. Peste! monsieur, je n'ai eu garde d'y manquer.

M. Grichard. Je t'ai défendu cent fois de raconter ton maudit volion ; cependant j'ai entendu ce matin…

Loth. Ce matin ? Ne vous souvient-il pas que vous me les mites hier en mille pièces ?

M. Grichard. Je gagerais que ces deux volumes de bois sont encore…

Loth. Elles sont logées, monsieur. Vraiment, depuis cela, j'ai aidé Guillaume à mettre dans le grenier une charrette de foin, j'ai arrosé tous les arbres du jardin, j'ai nettoyé les allées, j'ai bêché trois planches, et j'achèverais l'autre quand vous avez fini de raconter votre histoire !

M. Grichard. Oh !… il faut que je chasse ce coquin-là ; jamais valet ne m'a fait enrager comme ce-là ; il me ferait mourir de chagrins !… Hors d'ici !

2° Diction ou écrire au tableau le même morceau en remplaçant les interjections par des tires ; les élèves mettront les interjections conviviales.

3° Diction ou écrire au tableau le même morceau et faire expliquer aux élèves le sens et l'origine de chaque interjection.

INVASIONS. — Histoire générale, XXXIX-XL ; Histoire de France, XXXVIII-XL. — Le nom d'invasion pourrait s'appliquer à tout envahissement d'un pays par une armée étrangère ; mais on le réserve d'ordinaire, en histoire, à l'entrée en masse d'un peuple encore barbare sur le territoire d'un peuple plus civilisé. En outre, abstraction faite du degré relatif de civilisation des peuples en jeu, une même nation appellerait volontiers guerres d'invasion celles où son propre territoire a été envahi, et guerres de conquête, campagnes, expéditions, celles où elle a joué elle-même le rôle d'invaseur. Ainsi, dans l'histoire de France, on parle de la campagne d'Egypte en 1798, de la campagne de Russie en 1812, et de l'invasion des alliés en 1814. Les peuples latins désignent sous le nom d'invasion des barbares la prise de possession de l'empire romain par les hordes germaniques, tandis qu'en Allemagne cet événement s'appelle la grande migration des peuples.

Les principales invasions que mentionne l'histoire universelle sont, par ordre chronologique :

L'invasion des Hyrcanés ouHykös (« trois pasteurs ») en Égypte, vers le vingt-troisième siècle avant notre ère (V. Égypte, p. 652) ;

L'invasion des Scythes ou Scythéiens dans l'Asie centrale, de 634 à 627 (V. Assyrie, Médie, Perse) ;

Les diverses invasions des Gaulois en Italie, en Grèce, en Asie-Mineure (V. Grèce, p. 848) ;

Celle des Cimbrés et des Teutons, à la fin du second siècle avant notre ère (V. Rome) ;

La grande invasion des Barbares, aux quatrième et cinquième siècles (V. Barbare et Rome) ;

L'invasion arabe, au septième et huitième siècles (V. Arabes et Khédifs) ;

L'invasion normande ou scandinave, en Angleterre, en France, en Italie, à partir du septième siècle jusqu'au milieu du onzième (V. Normands et Scandinaves) ;

Les deux invasions des Mongols sous Gengis-Khan et ses successeurs, au treizième siècle, et
INVENTIONS

I. — Le besoin des inventions, dit un proverbe dont l'expérience journalière prouve la justesse. N'était le besoin qui nous presse, nous nous endormirions dans la jouissance et dans l'oisiveté. Il est certain que le même besoin qui au jourd'hui nous fait perfectionner les découvertes antérieures les a inspirées sous une forme barbare dans les temps primitifs. Les besoins les plus urgents sont les plus efficaces à révéler l'intelligence engourdie. Les besoins moindres ne se sentent que lorsque ceux de premier ordre

titre: INVENTIONS

1049 — INVENTIONS

sous Tamerlan, à la fin du quatorzième siècle (V. Mоголь).
INVENTIONS

sont déjà satisfais. Nuil mobile n'a été plus puis-

sant que la faine à créer des ressources nouvelles,

et à modifier nous a pour eux des clés de l'ordre de ma-

tuellement établi. L'homme, un omnivore, a commencé

par demander à la chasse la presque totalité de sa

subsistance. Il tue pour manger. Ses armes ont pu

à l'origine n'être que celles du gorille et de

l'orang-outang: tantôt une pieuvre, tantôt une

masse dans ses poings robustes. Ce fut une véra-

table inspiration de génie quand il emmancha sa

pieté au bout d'un bâton fourchu, se faisant ainsi

un instrument qui fut le premier casse-tête, le

premier marteau, la première hache, la première

lame. Un jour, le bonhomme, le premier

hoyau d'abord, il avait pris ces pierres pour

faire poids: il fut amené à les prendre pour leur

dureté, ensuite pour leur tranchant; en vint à

tailler les silex qui devaient lui donner toutes sortes

d'instruments l'un après l'autre: couteaux, poin-

tards, épingles, aiguilles, grattoirs, récipients, limes

et scies, pointes aiguisées et barbelées de plus

seur modèles. De ces pointes remplacant les os

et les arêtes de poissons, il arma les flèches qu'il

vendait d'inventer après avoir reconnu l'élasticté

de certains bois et les profits qu'on en pouvait

tirer. Les premiers flèches de bois se faisaient

d'alignages de boyaux tordus. Plus tard, il se mit à polir

les pierres les plus dures, du grain le plus fin, le plus

serré, et même à les percer, à les ferer. On trouva

des minéraux plus durs, plus résistants et plus

lourds que le silex; par l'arme le cuivre natif

dont on fit des armes robustes.

En taillant les silex, en les frappant l'un contre

l'autre, on avait vu des étincelles jaillir, et l'on de-
vina que cette étincelle est de même nature que

l'éclair qui sillonne la nuée; et là ces étincelles

avivaient et mettaient en branle les brûlants

de barques tordus. Comme cette négligence ne

manquait pas de remplir l'homme d'effroi. Combien de

décennies, combien d'âges se passèrent avant qu'il

se soit familiarisé avec les feux de la foudre, des

cratères, des sources de gaz, de naphte, de pétrole,

avec les divers usages de l'eau qui sourdait des

fontaines thermiques dans les pays volcaniques.

C'est ce qu'il est encore impossible de dire. Enfin

se fit la découverte des découvertes, l'invention

des inventions. L'homme se rendit compte des ma-

tières qui sont plus facilement combustibles que

les autres, et il les disposa habilement dans le voisi-
nat, dans l'ordre où il y avait la plus de combustible

de silex, de silex, et là il trouva les étincelles:

ce fut le briquet. Il fit bien plus. A

defaut de pyrites, il trouva des morceaux de bois sec

les uns contre les autres, fit tourner rapidement

la pointe d'un bois dur dans le trou d'un bois mou.

Au prix d'efforts énergiques, habiles et persévérant,
raccourcira ce bois, dont il allait entretenir

chaque poupée des contemporaines, on

voyait que le bois s'échauffait peu à peu, se charbon-

nante, une fumée s'élever; au milieu de la tache noire

apparaissait un point rouge, première lueur qui

bientôt gagnait en étendue et en intensité; encore un

moment, le bois craquait et la flamme surgissait

vive et vermeille. Seul de tous les êtres animés,

eronne qui conquis le feu, seul il sait l'entretien.

Nous sommes en droit de dire qu'au point de vue

pratique, c'est l'usage du feu qui met une ligne de
décision dans l'histoire de la race humaine, et la bête
qu'il est possible de le désirer. Ceux

les qui ont fait du sujet une étude spéciale n'hési-

tent pas à affirmer que s'il était vrai, comme quelque-

uns prétendent, sans raison suffisante, nous semble-

-t-il, qu'il existe, ou qu'il existait tout récemment

encore, des hordes assez accréditées pour ignorer l'usage du

feu, ces hordes n'auraient eu d'humanité que

la figure. M. Tyler, le savant auteur de la

Civilisation primitive, a recherché des diverses

matières employées par les sauvages pour faire

le feu et montré qu'elles ont pu, qu'elles ont dû

donner naissance à plusieurs instruments et pro-

céder mécaniques dont on ignorait jusque-là l'ori-

gine: tarière, vilebrequin, barrette, arche, mortier

de pilon. Entre les deux périodes précéden-

tement établi, il n'y a pas de doute que

broyait le grain est un de ces appareils dérivés.

Sur la meule gigante, qui restait immobile, tournait

la meule roulante emmanchée sur un axe. L'allu-

mette chimique devait faire tomber ces procédés
divers en rapide désenctou. Les trois choses que

le monde sauvage envie le plus à notre civilisation

sont: l'allumette au bâtonnet feu, l'eau de feu,

l'arme à feu.

Le feu ayant été ainsi obtenu à grand'peine, il

fallait le conserver. Il est telle peuplade nomade

qu'il est difficile de l'éteindre à la main. Les Celtes

persuadés de la divinité de leurs voyages un tison qu'ils

mettent dans le bâton, l'éteignent graduellement

en le faisant tournoyer dans l'air. Les tribus

mieux assises entièrement des foyers constam-

tement allumés autour desquels se rassemblent

les chefs et les guerriers. Ces pyritées sont les sanc-

trières nationaux d'où les colonies emportent de

précieux brandons dans leurs nouvelles demeures,

où les chefs de famille vont au nouvel an prendre

des charbons pour allumer leur foyer domestique.

C'est ainsi que nous voyons le feu à l'origine des

institutions nationales et familiales. Tant est vrai

de la légende d'Achille, qui sait que les Grecs ou

Vulcan aurait été le créateur de l'homme: en

d'autres termes, c'est au feu et à tout ce qu'il a

produit et amené que notre humanité, celle des

civilisées ou demi-civilisées, doit son existence.

Jusqu'ici, il avait mangé cru; durant tout, les

viandes fumées étaient bâtonnets ou bonbonnets

qui on tourrêcha le grain avant de le passer à la

meule. On inventa le procédé pour la fabrication du

pain, on découvrit les propriétés des levains; on eut du

pain levé, des boissons fermentées.

L'art c'est le travail des sols. Les premiers

vases avaient été des coquilles, des gourdes,

des grosses noix, et autres fruits creus et desséchés,

des pailles et des roseaux étroitement tressés.

Bienôt, on tira parti de la plasticité et de l'im-

permeabilité de l'argile pour en enduire les roseaux

tressés qui servaient de colonnes aux premières

huttes, qui formaient les premières corbeilles qu'on

transforma ainsi en cruches, et qu'on songea plus
tard à durer en les brûlant. Nos collections

ont encore quelques débris de ces anciens brocs, dans

lesquels des jus et des carex, encore engagés

dans la pâte, étaient chargés et qui ont presque

failli de la fabrication primitive. Telles furent les origines de

la céramique, art humble et bien modeste à ses

débuts, mais qui a rendu à notre espèce d'incalcula-

bles services; donnant à peu de frais une matière

qui se prêta sans effort à toutes les fantaisies des

mains habiles. Elle a permis de faire de notre

civilisation, des hordes de circonstances le bois, la pierre et les métaux.

Les vases de toute espèce restèrent généralement lourds et irréguliers tant qu'on n'eut pas trouvé la

rout, avec laquelle l'art du potier entra dans la

période artistique. Ce n'est pas tout; avec l'argile en

construisit des fourneaux qui concentraient la

chaleur à un degré que les foyers ordinaires n'eussent jamais pu atteindre; et dans ces fourneaux, on obtint la fusion des substances jusque-là ré-

fractaires, qui livre de venirs, des verres, des

faisans, auquel les Chinois ajoutèrent la por-

celaine. Ils permirent de procéder à la fusion des

minéraux: on obtint à l'état pur des métaux tels

que le plomb, l'étain, le cuivre, l'argent, l'or; et

enfin les alliages déterminés, tels que le laiton, le

bronze, vrai métal précieux. La facilité de les obti-

ner, non pas seulement on lingots, mais aussi en

lames minces, flexibles, malléables, élastiques,

susceptibles d'un beau poli, et relativement très

légères, les fêt rechercher pour l'armement.

Les premiers guerriers étaient joute, plus encore

que les femmes d'aujourd'hui, de se parer de

chaînes, de diadèmes, de bracelets, de chevilles,
INVENTIONS — 1051 — INVENTIONS

de pectoraux, de torques et colliers, d'agrafes et fibules. L'absence bien constatée de tout oxyde de fer dans les fouilles où l'on trouve déjà de nombreux objets en bronze, a fait supposer que l'inven- tion du bronze a précédé d'un long temps l'inven- tion de l'écriture et que le bronze a été emprunté à des civilisations orientales. Le plus probable est que les premiers lames de bronze, furent découpées sur le fil ou sur l'écorce, et que le fer a été employé en Egypte, déjà du temps des premières dyna- sties, et qu'on a même retrouvé dans la chambre secrète d'une pyramide un morceau de fer qui y avait été oublié.

On a lieu de croire que le fer a été inventé dans l'Antiquité avec les trouble des minéraux le plus facilement réductibles, et où cette fabrica- tion s'effectue par des procédés simples et bien con- tendus qui se sont transmis de génération en géné- ration. Le perfectionnement successifs apportés au travail du fer et du bronze, des armes offensives et de la protection contre les animaux sauvages, mainte révolution dans l'histoire des empires, firent gagner mainte bataille, élever moindre ruine sur les ruines d'un autre royaume. Plus d'un his- torien attribue les victoires des Romains à la su- périorité de leur épée, plus courte, mais mieux coupante et mieux tournée que celle qu'on opposait. Parce que le fer a été le grand instrument de meurtre, on n'oubliera pas qu'il a fait le sort et le devenir, et que la charogne a nourri et fait vivre plus de millions d'hommes que la guerre n'en a tué. C'est au fer que nous sommes redevables de l'agri- culture.

La passion avec laquelle on se jeta sur la posses- sion des métaux précieux, surtout ceux qui avaient été travaillés et frappés en médailles à l'emprunt de d'un dieu, d'un grand personnage ou d'un potent- tat, la félicité avec laquelle on se réjouit on en échangeait ces petites pièces contre des denrées et des marcha- dises incomparablement plus lourdes et plus diffi- ciles à transporter, donna naissance au commerce, au trafic de l'or et de l'argent monnayés.

La vanité personnelle autant que la nécessité de se montrer les principaux indiquaient le soin, et de suivi, la piqure, les piqures et les épines, firent reccourir aux vétérins, qui d'abord firent très succinctes : des herbes, des feuillages, des couches de cette même argile dont on emballait parfois des marques, des oiseaux, de cartouche, parfois des mœurs, des ballons, desroues, des bracelets, des peaux et des fourrures, qui énuméraient étroitement autour des surfaces de plus en plus petites.

En rapprochant les mailles, on eu du tissu qui excluait complètement l'eau, la lumière et même l'air; on en écartait, on en fit des filets. Le tres- sul, un tissage dont l'un des types est la toile en option, de la mécanique vient de s'emparer. Le croisement des fils est à l'origine de tous les systèmes de tisse- randerie qui, transformés par le génie de Jacquart, ont pris un développement dont n'enguirait la fin du siècle. Toutes les ressources de la science d'ou le métal, les filatures mécaniques, des tissus et imprimes- sions sur étoffes. Les lentes, les fers de sol, les fuseaux solitaires, dont nos anthropologues retrouvent les poudres dans les plus anciennes palafittes, sont rem- placés dans nos fabriques par de nombreux brochets nusulmenement par la vapeur et avec une rapidité qui les rend invisibles. Les riches couleurs qu'on applique sur ces tissus métalliques, on les tire plus péniblement du soleil de quelques fruits, de quelques bois, de quelques herbes, d'insectes ou de minéraux. D'autres, comme les couleurs ou qu'on distille par tonneaux de bois. Comme nous sommes loin de l'époque à laquelle les hommes, désirieux de passer pour rouges, jaunes ou bleus, en utilisaient d'œil ou de manière! Alors, ils s'ornaient de dessins, de re- passages, de couleurs et de couleurs différentes, de marques indiquant le rang, le titre, la fonction, qui étaient obligés de se graver sur la peau. Ces couleurs, ces tatouages ont été, pensons-nous, la première écrite, qui ne reprit directement des objets fit place à des illustrations conventionnelles que, peu à peu, on abrégea jusqu'à les rendre inconnues; mais grâce à l'habitude, grâce à la persistance des traditions, leur signification resta comprise; ou écrivit en rébus. L'écriture hiératique, se faisant de plus en plus cursive, donna naissance à notre alphabet.

De bons dessins, des mots magiques, des mots de proches, les noms des rois, des gouverneurs, des propriétaires, furent gravés sur des cachets, coins et matrices, pour être ensuite reproduits sur l'argile moule, sur la cire, sur des plaques de métaux, même sur le front des cristaux. On multi- pliait de la sorte les impressions et estampages. Les Romains allaient à Mayence, la ville où naquit Gutenberg, de nombreuses tailles de motifs gravés. Les manuscrits boudhistes dis- tribuaient à foison aux pelérias des prières et formules sacrées parfaitement imprimées sur du papier et des étoffes. Les Chinois gravairent des volumes entiers sur des planches de bois; en Eu-
Les inventions de la civilisation humaine ont été essentiellement motivées par l'envie d'arriver plus facilement d'un endroit à un autre, de mieux se protéger de l'adversité, de se nourrir et de s'assurer un confort certain. Ce désir de perfectionnement a été constant depuis la nuit des temps.

1. **Âge de la pierre**: Avec la invention de la pierre, les humains ont pu fabriquer des outils qui ont grandement facilité leur existence. La pierre était utilisée surtout pour la fabrication de grattoirs et d'armes simples.

2. **Âge du métal**: L'invention du fer et de l'or a été un progrès majeur. Ces métaux ont permis de fabriquer des outils plus efficaces, des armes plus efficaces et des structures plus solides.

3. **Âge de la vapeur**: Le début de l'ère industrielle avec la vapeur a marqué un tournant dans l'histoire humaine. La vapeur a été utilisée pour la locomotion de machines et de bateaux, mais aussi pour la production d'électricité.

4. **Âge de l'ère informatique**: Avec l'invention de l'informatique, nous avons atteint un palier technologique inatteignable auparavant. Les ordinateurs et les smartphones nous offrent des capacités de calcul et de stockage inimaginables il y a seulement quelques décennies.

En fin de compte, l'histoire de la civilisation humaine est une histoire d'inventions. Chaque invention a transformé le monde dans lequel nous vivons et nous a permis d'atteindre des niveaux de confort et de puissance qu'on ne pouvait même pas imaginer il y a quelques siècles. Les inventions que nous faisons aujourd'hui continueront probablement à changer la vie des prochaines générations.
fonte médiocre. De nouveaux métaux ont été découverts, parmi lesquels l'aluminium s'est fait immédiatement une place à part. Les découvertes dans le domaine de la science pure sont bientôt suivies par des inventions corollaires dans le domaine de l'agriculture. De nombreuses théories électriques, démontrant, sur l'électricité statique et dynamique, ont précédé l'établissement des lignes télégraphiques, la création d'industries pour l'exploitation de la galvanoplastie, de la galvanographie, de la lumière électro-magnétique, pour la dorure, l'argenture, etc. Les courants fins et les vagues de l'électricité ont trouvé un usage pratique dans les thérapies. Grâce à sa action si rapide, si délicate et profitable, on a pu construire des appareils mesurant des modifications de la température des corps, et notamment de l'air, qui cessent d'être insensibles aux anciens thermomètres. Tout ce qui revient à peser, à chiffrer, à évaluer, a pris un degré de précision qui nous semble admirable aujourd'hui, mais qui demain paraîtra sans doute imperfet. Après les gnomons, les clepsydres, les sablières, les triangles graduées; après les baromètres, les montres qui fonctionnent successivement l'heure juste, les minutes, les secondes, on a voulu plus de précision, et nos navigateurs ont des chronomètres qui varient à peine de quelques secondes dans l'année, et les astronomes ont des appareils qui mesurent le moindre temps terrestre dans le millième d'une seconde; ils ont des plaques photograpiques sur lesquelles se dessinent et, au besoin, se gravent les paysages de la Lune, la conjonction du Soleil et de Vénus. Par l'analyse des rayons qu'ils reçoivent dans leurs télescopes, ils discerneront peut-être les métaux, d'autres éléments qui constituent une étoile lointaine.

IrRiGATIONS. — Agriculture. IV. — Les irrigations constituent des opérations qui ont pour but de répandre méthodiquement sur les terres cultivées une certaine quantité d'eau, afin de donner aux plantes l'humidité qui leur est nécessaire pour croître et se développer. Les conditions pour la végétation n'ont pas besoin d'être démontrées. Que l'on sème des graines dans un sol absolument sec, elles n'y germeront pas; qu'un champ ne reçoive aucune goutte d'eau pendant la période de la végétation, et il ne donnera aucune récolte. D'un autre côté, l'excès d'humidité est nuisible à la végétation; quand les pluies sont trop abondantes, les plantes ne peuvent pas pas. Il en est de même dans les terrains naturellement saturés d'eau, soit par leur situation, soit à raison de la nature de leur sous-sol. On peut voir au motif d'arboriser la plantation avec les eaux d'une rivière en la débarrassant, de les rendre, de l'excès d'eau qu'elle peut être nuisible. Il était naturel que la pratique de l'irrigation prit d'abord de l'extension dans les climats secs et chaux où l'eau manque trop souvent. La plus haute antiquité nous a laissé le souvenir et les traces de la pratique de l'irrigation aux Égyptiens, aux Assyriens, aux Arabes, etc. De là, les travaux d'irrigation se sont répandus d'abord en Grèce et en Italie, puis en Espagne surtout au moment de la conquête par les Maures. Peu à peu, ils se sont pratiqués dans les autres parties de l'Europe, plus tard dans les contrées d'Asie et d'Afrique, dans les diverses contrées du climat, des diverses cultures, etc. En ce qui concerne particulièrement la France, les travaux d'irrigation ont été principalement exécutés, dans les provinces méridionales d'une part par suite du climat, et d'autre part, dans les régions montagneuses où les eaux sont plus abondantes et plus faciles à capter.

L'irrigation a un double but. Elle sort d'abord à soustraire aux effets de l'humidity qui leur est nuisible pour se développer. La plante exhale sans cesse, mais surtout sous l'influence de la chaleur et de la lumière, une grande quantité de vapeur d'eau. Quand le sol ne lui fournit pas cette quantité d'eau indispensable, la plante végétale misère, elle n'apporte, elle ne donne plus de choses. Il est essentiel de sur le sol cultivé, du moins en grande partie, pendant qu'il est recouvert d'eau; quand à celles qui sont en dissolution, elles sont introduites dans le terre végétale par l'eau qui y pénètre. Il en résulte que, tout en se gardant des excès d'humidité, on peut déterminer certaines eaux d'irrigation que le vague d'eau qui peut être de voir la douceur, la pureté et le poids de ces terrains. Les eaux employées à l'irrigation ont des origines diverses. Mais on peut les placer dans quatre catégories:

1° Les eaux de source ou de ruisselé. Le propriétaire du sol a le droit de capter les sources qui coulent sur son domaine et de les employer à sa convenance. Il peut donc employer ces eaux. Il en est de même des eaux des ruisseaux qui traversent les propriétés, mais on est obligé de les rendre à la sortie de celles-ci.

2° Les eaux de rivière arrosant les terrains submersibles. Surtout dans les provinces de l'Europe où les eaux qui coulent dans les eaux de rivière sont surtout dans les pays de plaines, les terres du fond de la vallée sont souvent couvertes par les eaux quand le niveau monte et surtout quand y a des débordements. C'est là une irrigation naturelle, mais souvent il est difficile de se débarrasser de l'excès d'eau qui peut être nuisible.

3° Les eaux des canaux. Le périmètre des terres qui peuvent être arrosées par les eaux d'une rivière est très limité. Le cours de ce canal va toujours descendante, de sorte qu'on ne pourrait utiliser les eaux de la rivière d'où la ligne de démarcation est élevée artificiellement. Pour parer à cet inconvénient, on construit des canaux d'irrigation. Un canal d'irrigation est une rivière artificielle qui dérive les eaux d'un point déterminé, et dont le tracé est formé avec une faible pente en s'écartant de la rivière d'où les eaux coulent dans la ligne de démarcation des terrains à irriguer. Il lui faut souvent contourner des obstacles, traverser les bas-fonds sur des remblais ou même des aqueducs, de manière à embrasser le périmètre le plus étendu qu'il est possible d'apporter à la surface de la terre, de plus bas, à la rivière d'où il part; d'autres fois, il déverse dans une autre rivière l'excédent de ces eaux qui n'a pas été utilisé. Les canaux d'arrosage sont donc des entreprises considérables: le plus
Irrigations — 1034 — Irrigations

souvent ils sont exécutés par l'État ou par des compagnies concessionnaires; ce n'est que dans de rares circonstances qu'ils peuvent être faits par des particuliers.

Les canaux de navigation sont parfois utilisés, sur leur parcours, pour des travaux d'irrigation.

Le long des canaux de navigation sont parfois utilisés, sur leur parcours, pour des travaux d'irrigation.

Pratique des irrigations. — Après ces indications sur les manières de se procurer l'eau et sur diverses sortes d'irrigations, il faut insister sur la pratique des irrigations, d'abord pour les mesures d'études et d'essais et ensuite pour les pratiques.

Il convient d'abord d'indiquer la quantité d'eau nécessaire pour les irrigations, suivant les circonstances. Dans le midi, il est admis comme une règle que la quantité d'eau nécessaire à un hectare, pour une irrigation d'été complète, doit correspondre à un litre par seconde pendant la saison des arrosages, c'est-à-dire pendant les six mois d'avril à septembre inclusivement; c'est donc une quantité totale de 15 550 mètres cubes d'eau environ qu'un hectare doit recevoir. C'est sur cette règle que sont fixées les concessions d'eau faites aux canaux de navigation et les distributions à titre de permis que ces canaux peuvent arroser. Mais cette quantité totale d'eau n'est pas donnée en une seule fois ni d'une manière continue. Elle est répartie sur la surface en un nombre d'arrosages, suivant les circonstances, et pendant du mois d'avril au mois de septembre.

Il est certain que la quantité d'eau à employer doit varier, d'une manière générale, suivant les climats, la nature du sol et les plantes que l'on cultive. Elle dépend beaucoup des circonstances. Dans les cultures potagères, on va souvent jusqu'à 30 litres d'eau par arroseur; dans les cultures de préparation des semences, on peut s'arrêter à 15 litres.

Lors de l'irrigation de l'hiver, les quantités d'eau qui y sont employées sont beaucoup plus considérables; les exemples sont nombreux où, pendant les mois d'hiver, on donne au sol plus de 50 litres d'eau par seconde et par hectare; la proportion atteint même parfois 150 litres.

Le sol doit être aménagé d'une manière spéciale pour les irrigations. Les travaux préliminaires varient suivant la disposition du sol; ils ne seront pas les mêmes s'il est à peu près plan, ou s'il est en pente assez prononcée.

Irrigation des terres cultivées. — Les méthodes d'irrigation des terres arables sont assez nombreuses, mais elles peuvent être ramenées à trois types principaux qui, d'une manière pratique, sont assez souvent combinés ensemble.

1. Irrigation par déversement. — On entoure le champ (dans ce qui va suivre, nous supposerons toujours qu'il s'agit d'un champ unique, ce qui est dû d'un champ pouvant s'appliquer à l'irrigation de cultures d'espèces différentes dans des terres ou de plusieurs de ces cultures communiquant à leur point le plus élevé avec le canal ou le fossé d'aménée de l'eau. La rigole de la partie inférieure est dite rigole de colature; elle sert à l'évacuation des eaux excédentaires après l'irrigation. Pour arroser, on dirige, à l'aide de vannes mobiles ou de pierres, l'eau dans une des rigoles, et on en ferme l'extrémité avec une vanne ou par un bouchon en terre. L'eau, montant rapidement dans cette rigole, se déverse quand son niveau a atteint le bord de l'eau dans une des rigoles, et on en ferme l'extrémité avec une vanne ou par un bouchon en terre. L'eau, montant rapidement dans cette rigole, se déverse quand son niveau a atteint le bord de
IRRIGATIONS

IRRIGATIONS

Irrigation des prairies. — Quand les prairies sont partiellement irriguées, l'on peut utiliser diverses méthodes. Mais il convient d'adopter la méthode qui convient le mieux à l'irrigation de chaque parcelle.

1° Irrigation par les rigoles de niveau. — Cette méthode s'applique surtout aux cultures de prairies. Elle consiste à faire dans la partie supérieure d'un terrain zigzague des rigoles appropriées à la pente. Le niveau de l'eau est maintenu constant par des bords de terre épais et solides. Cela est fait pour éviter les stagnations d'eau, qui sont nuisibles aux cultures.

2° Irrigation par submersion. — Cette méthode ressemble à la précédente par la disposition générale de rigoles d'irrigation. Mais dans cette méthode, on utilise des rigoles qui sont couvertes d'une eau suffisante pour absorber le sol. Elle convient bien aux cultures de prairies et de champignons.

3° Irrigation par râteaux. — Cette méthode consiste à diviser le champ en lignes, soit de la première, soit de la seconde. Le niveau de l'eau est maintenu constant par des bords de terre épais et solides. Cela est fait pour éviter les stagnations d'eau, qui sont nuisibles aux cultures.

Ce système est celui qui est le plus fréquemment adopté pour les irrigations des céréales, des cultures maraîchères ou potagères, des jardins, des vergers, et des plantations de plusieurs espèces. Il présente l'avantage d'éviter l'action directe de l'eau sur les tiges et les organes foliacés de plantes soumises à des rigoles d'irrigation.
IRRIGATIONS

Il est, en effet, absolument nécessaire, pour maintenir et accroître la production des prairies arrosées, de leur donner des engrais en assez grande abondance. Plus la vie végétale est active, et plus elle enlève au sol de principes utiles. Les eaux d’arrosage ne peuvent, le plus souvent, que lui en rendre une faible portion. Le rôle de la manure est donc déterminant. En général, la restitution est générale en agriculture, et elle trouve aussi bien son application dans les cultures irriguées que dans toutes les autres.

L’augmentation de production des terres irriguées même n’a pour effet un accroissement proportionnel dans leur valeur locale et même dans leur valeur vénale. L’application des irrigations sur des terres suffit toujours pour en doubler et en tripler la valeur, souvent pour la quintupler, et parfois même pour la décupler. Les exemples de cette plus-value sont multiples, et ils se rencontrent presque tous les jours. C’est surtout dans le midi qu’ils sont frappants ; dans la Provence, par exemple, les terres soumises à l’irrigation ont dix fois la valeur des terres non arrosées ; c’est que, sous ce climat si sec, les premières donnent d’ordinaire non plus la moitié de la production tandis que les secondes ne donnent presque rien.

Il n’est pas étonnant qu’en présence de ces faits, l’eau employée aux irrigations ait parfois une valeur vénale considérable. Les compagnies privées des canaux d’arrosage, dans les départements méditerranéens, font souvent des conquêtes au croisier. Vénalement les cultivateurs la recherchent avec ardeur, et on demande de tous côtés la création de nouveaux canaux. C’est là, en effet, une source de la plus haute utilité, non seulement au point de vue de la production agricole, mais au point de vue du plus élevé développement de la richesse générale du pays.

Irrigations avec les eaux industrielles. — Jusqu’ici il n’a été parlé que des irrigations faites avec les eaux naturelles. Dans certaines circonstances spéciales, on peut se servir avec avantage des eaux provenant de certaines usines, et qui sont chargées de substances pouvant être particulièrement propices à la végétation.

C’est ainsi que les eaux provenant des fabriques, de centres industriels, de canaux d’arrosage, les eaux de lavage ou de fabriques, ou encore les eaux résidantes qui peuvent être employées aux irrigations avec un grand profit. Ces eaux, quand elles sont dirigées dans les rivières, les polluent, tandis que, dirigées sur les prairies, elles en accroissent notablement la production.

Dans la plupart des cas, les résidus des usines doivent, pour produire un effet utile, être étendus d’une grande quantité d’eau. En effet, si ces eaux sont trop chargées de certains sels, ceux-ci peuvent avoir une influence néfaste sur la végétation. En outre, il est important de les employer sur des terres suivant perméable pour les absorber sans que la surface conserve un excès nuisible de sels contenus dans ces eaux.

Irrigations avec les eaux d’égout. — Les eaux d’égout sont un des fléaux des grandes villes, qui ne peuvent s’en débarrasser que par les rejetant dans les rivières qui alimentent au grand détriment de la salubrité publique. Des expériences nombreuses faites en Angleterre, en Italie et en France, ont démontré que le meilleur système pour utiliser les eaux d’égout et les épuiser, sans perdre les principes fertiles qu’elles contiennent en grandes quantité, est de les employer à des irrigations.

L’eau d’égout filtré à travers le sol qu’elle arrose, et elle s’y débarrasse de ses impuretés, pour en sortir à l’état de limpidité complète. C’est ce qui ressort des expériences faites par la ville de Paris dans la presqu’île de Grenouillères. Les irrigations par les eaux d’égout ont donné les

en terrain plat ou doux l’indemnisation n’atteint pas 5 cent. par 1 mètre.

Le canal d’aménée de l’eau longeant un des côtés de la prairie, celle-ci est divisée en planches bombées plus ou moins larges ; le plus souvent la largeur des planches est de 8 mètres ; elle est quelquefois de 12 mètres, et elle atteint parfois 20 mètres. Le canal, placé en général, de 20 cent. pour les planches étroites ; il peut atteindre 50 cent. pour les planches les plus larges. Un canal de distribution de l’eau est tracé en ligne droite et longeant le côté de chaque planche. Lorsque ce canal est rempli, l’eau se déverse à droite et à gauche, sur les deux rives des rigoles de culture, creusées entre les planches. Ces rigoles de culture aboutissent toutes à un fossé de culture qui court à la partie inférieure de la prairie. Quand on veut faire des arrosages abondants, on ferme l’extrémité des rigoles de culture, de manière à maintenir pendant le temps nécessaire l’eau sur les planches.

Ce système est particulièrement avantageux dans les sols argileux et de nature de glaise, parce qu’il assure l’égouttement régulier de toute l’eau qui est absorbée par la culture. Un nouveau traitement de l’eau d’est ainsi maintenu et, en général, même après le temps nécessaire pour permettre l’égouttement, il n’y a jamais danger de stagnation ni de ses multiples inconvénients. C’est le système qui a été adopté dans les cultures maraîchères de Milanais soumis aux irrigations d’herbe connues sous le nom de mémoire.

1° Irrigations en terrasses. — Sur les coteaux rigides, on dispose parfois le sol en terrasses successives soutenues par des murs en pierres sèches. Pour arroser ces terrasses, on crée des rigoles de distribution d’eau à la partie supérieure, et des rigoles de culture à la partie inférieure ; l’irrigation se fait alors par déversement, comme il a été dit plus haut.

Quelle que soit la méthode d’irrigation adoptée, elle exige, comme on l’a vu, des travaux importants : creusement des fossés de rigoles, terrassements parfois considérables, etc. En outre, il est de la plus haute importance que les fossés et les rigoles soient toujours en bon état d’entretien ; que leurs bords soient protégés contre l’érosion de l’eau, qu’ils soient refaits en cas de déterioration par le temps, que les laines soient bien serrées et que périodiquement débarrassées des dépôts limoneux qui pourraient finir par les obstruer. Tous ces travaux exigent des dépenses, mais ces dépenses sont largement récompensées par le produit des irrigations.

Effets des irrigations. — Le premier effet des irrigations est d’abonder dans des proportions considérables, le produit de la terre. A quelque culture que l’on applique les arrosages, les effets sont toujours les mêmes ; mais ils sont surtout manifestes pour les cultures maraîchères et pour les prairies.

En ce qui concerne les cultures maraîchères, l’emploi de l’eau permet, dans le midi, d’obtenir, dans la même année, une succession ininterrompue de récoltes sur un sol qui n’en porterait aucune s’il n’était pas arrosé.

Quant aux prairies, les irrigations d’hiver ont pour effet d’assurer une fauchaison abondante, et de mettre la production fourragère absolument à l’abri des sécheresses qui, au printemps, empêchent souvent la poussée de l’herbe. Ces mêmes prairies, arrosées après la première coupe, donnent un fauchage prodigieux ; car, en effet, dès que le sol est propice, elles peuvent encore fournir une troisième et une quatrième coupe. Dans le midi, sous la double influence de la chaleur, d’irrigations abondantes, et aussi de fumures copieuses, les prairies peuvent donner plus de 10,000 kilog. de fourrage sec par an, et les internes atténuant en produit qui dépasse quelquefois 15,000 kilog.
plus remarquables résultats, tant pour la production fourragère que pour les cultures maraîchères. Malheureusement, il est difficile de trouver des surfaces assez considérables pour utiliser de cette manière la quantité énorme d'eaux d'égout que produisent les grandes villes.

Ces effets, quelque temps, paraissent être frappés relativement à la qualité des produits venus dans des champs arrosés avec des eaux d'égout. Les faits ont démontré que ces eaux étaient chimiquement : les légumes et les fourrages qu'ils produisent ne présentent aucune différence avec eaux venus dans les conditions ordinaires.

Dessechements. — Les travaux d'irrigation se trouvent parfois liés à des travaux d'assainissement ou de dessèchement de terrains marécageux ou même complètement inondés. Quand ces terrains occupent de vastes surfaces, il y a lieu, pour les dessécher, de se livrer à de grands travaux qu'il est impossible d'indiquer ici. Mais quand ils sont limités à des portions de domaines, aux rives d'un petit cours d'eau, l'exploitant ou le propriétaire peuvent les entreprendre assez facilement.

Mais il est cependant à noter que les eaux marécageuses par le passage d'un ruisseau, il suffit de creuser un peu le lit de celui-ci, et de le resserrer par des remblais peu élevés sur chaque rive, pour ressuyer les terres voisines. Mais quand il s'agit de terrains marécageux par des sources, il faut soit chercher des eaux d'égout pour donner issue aux eaux par de véritables ruisseaux créés de main d'homme. Le drainage peut aussi rendre des services dans de semblables circonstances. Mais, dans tous les cas, il est essentiel de donner un écoulement facile à l'eau. L'eau doit arriver dans un petit ouvrage renforçant un ouvrage existant de cette manière.

Cette opération qui a pour but de former sur un terrain naturellement stérile une couche de terre susceptible d'être soumise à la culture et de donner des produits. Cette pratique, originaire d'Italie, a donné, dans diverses circonstances, en France, d'excellents résultats. Elle consiste à amener sur ces terrains, à l'aide de canaux spéciaux, les eaux limoneuses des rivières, et à les y faire séjourner pendant quelques mois, pour qu'elles y déposent la plus grande partie de leur limon. Les terrains sont ainsi rendus perméables, de manière à pouvoir y introduire les eaux. Quand la production de celles-ci est achevée, on les fait évacuer, avec une faible vitesse, par la partie la plus basse.

Le meilleur moment pour employer les eaux au colmatage est celui des grandes crues, car c'est alors que sont produites la plus grande proportion de matériaux limoneux avec lesquels le colmatage se fait de manière naturelle. Ainsi que des proportions de limon qu'elles renferment.

Submersion des vignes. — La dernière application des eaux dont nous avons à parler est leur emploi à la submersion des vignes, suivant le procédé imaginé par M. l'Acouc pour détruire la phylloxéra. La submersion des vignes se fait à l'automne, après les vendanges, ou au commencement de l'hiver. Elle doit durer au moins de trente à quarante-cinq jours, et le vignoble doit être complètement maintenu sous l'eau, depuis le commencement de l'opération jusqu'à la fin.

Cette submersion est d'une utilité énorme, comme l'a démontrée par une pratique de près de dix ans. Mais il est nécessaire que le sous-sol ne soit pas perméable à l'eau; dans ce cas, l'eau ne pourrait pas être maintenue d'une manière assez complète sur la vigne. Cette pratique a trouvé des applications assez nombreuses dans le Midi et dans le Nord de l'Italie, dans l'île de Sardaigne, et dans les îles Sylènes et dans les îles de Corse et dans les îles de l'Orient, surtout en mer Noire, pour les vignobles. Elle est aussi appliquée dans la culture des vignes dans la région de la Vincenta, et d'ailleurs dans les diverses régions de l'Orient, où elle est d'une grande utilité, et dans les régions de l'Orient, où elle est d'une grande utilité.
dans ses plaines arrosées par la fonte des neiges et les pluies du printemps et de l’automne, les ceréales et les fruits croissaient en abondance. Les pâturages et les bestiaux y étaient nombreux : le lait et le miel y étaient, dit la Bible dans son langage figuré.


Religions cananéennes. — Comme les grands peuples de la Haute-Asie et de l’Égypte, les populations palestiniennes étaient idolâtres. Les astres étaient leurs Dieux suprêmes. Dieu de la vie et du partage du Soleil (Baal, Athôs, c’est-à-dire le Maître) et la Lane (Baalá, Astoré, c’est-à-dire la Maîtresse, la Reine du ciel) étaient les plus populaires. Moloch (le Roi) était adoré par le meurtre des enfants, brûlés à ses pieds ; Baalphégor était l’idole impériale des Hébreux, et Dagon, moitié homme, moitié poisson, celui des Philistins. Le culte avait lieu sur les hauteurs, dans des bosquets consacrés ; des fêtes funèbres ou joyeuses célébraient périodiquement Adonis mort ou ressuscité, c’est-à-dire le soleil que l’hiver éloigne ou que le printemps revient. Les prêtres et sacrificateurs, les cheveux, les prêtres se laçraient le corps et les fidèles se jetaient dans les excès les plus odieux. On consultait les mouvements des serpents, la forme des nuages, les tremblements des victimes qu’on sacrifiait. On demandait, avant d’agir, les avis des âmes présentes des dieux, sorte de sorciers qui prétendaient avoir la puissance de faire parler les morts.

Au milieu de ces excès, tout sentiment moral avait disparu. La propreté était méconnue ; le travail, méprisé ; la vie humaine, comptée pour rien ; les devoirs de la famille, ignorés ou ignorés. Les femmes, regardées comme des êtres inférieurs, étaient prises et ravoyées sans égard ni pour les liens de la parenté, ni pour les lois du mariage. En un mot, la dépravation était universelle et c’était la religion qui l’entretienait.

Traditions israélites primitives. — Environ seize siècles avant notre ère, un peuple de pasteurs, les Hébreux ou Israélites, qui comptait environ trois millions d’individus, habitait l’Égypte, conduit par un homme extraordinaire, Moïse, fils d’Amram, et ses devoirs se faisaient de la Palestine. Les patriarches s’y arattaient ; les chemins étaient habités et dont il allait revendiquer l’héritage par les armes. Cette migration de pasteurs devait avoir sur l’humanité entière une influence considérable. Ces tribus en effet portaient avec elles des idées religieuses qui étaient la matière des doctrines des philosophes. Dix milliers d’années après, de grands malheurs, de grands malheurs qui ne purent abattre son courage, et mérité le beau nom d’Israël, c’est-à-dire lutter divin, Jacob laissa, avec sa bénédiction, l’idée religieuse de sa famille à ses douze fils et à leur descendance, dont le culte, penché vers les extrémités du monde, n’était pas à faire un peuple puissant.

Exode Égyptien. — Joseph, un des fils d’Israël, avait été vendu comme esclave par ses frères qui le haïssaient ; mais, grâce à son intelligence, il devint, dans l’Égypte où il avait été enlevé, riche et puissant. Joseph, appelé Pharaon, luttait et triompha de Pharaon ou souverain de ce pays. Oublieux des injures, il fit du bien à ses frères et les établit dans la fertile province de Gessen. Les Israélites s’y multiplièrent rapidement après la mort de Joseph,
ISRAÉLIÉS — 1039 — ISRAÉLIÉS

I

continuèrent à vivre en pastoureaux, et résistèrent séparément de la grande nation au sein de laquelle ils avaient été amenés. L'hostilité se déclara bientôt contre eux. Un prince, probablement Ramsès II, qui ne se souciait pas des services de Joseph et qui se préoccupait des embarras dont les Israélites pouvaient causer la cause de guerre, essaya de les affaiblir par un travail de cruautés odieuses. Il ordonna que leurs petits garçons fussent étonnés en naissance ou jetés dans le Nil. Ces dessins abominables échouèrent; une mère israélite, Jousheb, osa désobéir au tyran; elle plaça son enfant, et l'exposa ensuite sur le fleuve. La fille même du Pharaon le recueillit, l'adopta plus tard et lui donna le nom de Moïse, c'est-à-dire sauve des eaux.

Initié à la civilisation égyptienne, le jeune Moïse apprend en même temps les traditions religieuses de ses frères et indique des cruautés dont ils sont les victimes. Un jour, il prend ouvertement leur parti; obligé de fuir pour échapper à la mort, il gagne le désert de Madian, dans la presqu'île Arabique, près du Sinai; il est accueilli par un vieillard, nommé Jethro, dont il épouse la fille et garde les troupeaux. Durant cette vie itinérante, Moïse pense à ses frères et au Dieu de ses ancêtres.

Comme autrefois Abraham, Isaac et Jacob, mais avec une inspiration plus haute, il a des visions dans lesquelles la Divinité se révèle à lui et lui montre ses desseins pour ses frères souffreurs; il faut qu'ils le délivrent; c'est en voisin du nom de Dieu, sa mère de lui-même et de ses frères, dégénérés par la servitude; son Dieu, qui se nomme Jéhu (Je suis celui qui suit), c'est-à-dire le Dieu de la justice éternelle, le soutiendra dans la lutte. Moïse se sépare donc de Jethro et, secondé par son frère aîné Aaron, homme très docte, il vient demander au Pharaon Ménéphra, fils de Ramsès, la liberté pour les Hébreux.

Le roi d'Égypte refuse, et Moïse commence contre lui une longue lutte dont le pays est troublé profondément; les traditions israélites en tracent un tableau grandiose où la poésie vient se mêler à l'histoire. Des catastrophes nombreuses frappent successivement l'Égypte; c'est la voix de Moïse qui les appelle; c'est le doigt de Dieu qui les accomplit. Le Pharaon cède enfin de se voyant lui-même terrassé et, dans la nuit du 15 au 16 du mois d'Abib (jonrni), alors que les Israélites, avertis et préparés au départ, célèbrent le repas de la Pâque (passage de l'esclavage à la liberté), tous les premiers-nés égyptiens et les enfants sacrés, c'est-à-dire les prêtres et les divinités, sont frappés mortellement. Les Israélites quittent en toute hâte ce pays où ils avaient résidé près de quatre siècles. Poussivés par le roi, les tribus fugitives arrivent, sous la conduite de Moïse, à la pointe occidentale de la mer Rouge, où ils se trouvent jour par jour. Un vent d'est très violent, venue de l'Éthiopie, dit la Bible, avait divisé les flots; les Israélites les traversèrent de nuit, à l'insu des Égyptiens, qui le matin virent les suivre, sont surpris par le retour des eaux, et engloutis. Un cantique enthousiaste célèbre cette merveilleuse délivrance, dit que le dieu qui a déployé sa force; qui a précipité dans la mer chevaux et cavaliers. Il existe sur la servitude des Israélites et sur leur exode quelques rares documents égyptiens, dont il résulte, comme de la très célèbre épitaphe de Cyrene jusqu'au Pharaon a provoqué une révolte des travailleurs opprimés. C'est là certainement une des plus glorieuses luttes d'émancipation qui ait enregistrées l'histoire de l'humanité.

Les ISRAÉLIÉS DANS LE DÉSERT. — L'épopée commencée en Égypte continue au delà de la mer. Les Israélites sont au milieu des plaines du Sinai où Moïse avait passé les ans de son exil, ils manquent d'eau, ils ont faim; une pêche arabe, les Amalécites, viennent les attaquer. Moïse les soutient; Josué, son disciple, bat l'ennemi; la Providence attend; la Providence entretient le feu de Béni; il en gréve ces images que des nuages entourent et d'où partent des éclairs et le bruit du tonnerre, et le peuple est témoin de la promulgation du décalogue. Le décalogue pose devant les Hébreux les principes premiers de toute société; il est la plus haute et la plus précise expression de la vérité morale et sociale.

Moïse descend du Sinai portant deux tables de pierre sur lesquelles le décalogue était gravé; il voit le peuple adorer un d'or, image de l'Ap- ple d'Égypte Indigène, il brise les deux tables de châtir les coupables, et, pour empêcher le retour de semblables folies, fait construire un sanctuaire où le vrai Dieu seul devait recevoir un culte, et promulgue des lois civiles et religieuses d'une grande sagesse. Mais un peuple ne se fait pas en un jour; Moïse doit lutter, il y a des vilains qui craignent les gants de la Palestine, refusent d'avancer; ils erreront donc quarante ans dans le désert, et la conquête sera réservée à une autre génération, plus digne de la liberté. Cette longue inspiration est formée de révoltes intérieures et de hostilités de part des peuples voisins. Moïse triomphe de toutes les difficultés, et s'il ne lui est pas donné d'entrer en Palestine, il établit du moins deux tribus et demie à l'est du Jourdain, et meurt en confiant à Josué la direction de la conquête. Il laissait dans sa doctrine un éternel monument de sa gloire.

LOI DE MOÏSE. — Les Israélites n'avaient eu jusqu'à Moïse d'autres règles de conduite que les traditions patriarcales; malgré leur élevation sous certains rapports, ces traditions étaient loin d'être parfaites; il fallait donc une mission immédiate de la voie de religion qu'au point de vue social, et en développer les tendances morales. Tel fut le but de la législation de Moïse.

DOGME. — Le Dieu que Moïse enseigne n'est pas une divinité nationale; c'est le Créateur de l'univers, le juge de toute chose; il est éternel, infini, incorporel; voilà pourquoi on n'en peut faire aucune image. Il est unique; c'est un Dieu jaloux, dit la Bible, qui indique qu'il ne souffre ni le mensonge, ni l'injustice, mais il en est un autre, c'est, ce Dieu est la providence universelle des êtres; il n'est pas un Dieu de vengeance; il châtie, parce qu'il est juste, mais paternellement, parce qu'il est bon. Ainsi compris, Dieu devait remplir la vie entière du peuple hébreu; il est la source de l'autorité et de la justice sociale; la terre lui appartient. Le gouvernement est donc une théocratie, si l'on entend par ce mot, non point le pouvoir sacerdotal, mais la puissance impériale d'une loi suprême à laquelle tout le monde est soumis, et qui est considérée par tous comme la manifestation du principe divin; cette loi auguste, c'est le décalogue.

LOI POLITIQUE. — Chez les patriarches, le père était l'unique représentant de Dieu; il gouvernait la famille et présidait au culte. Moïse réunit ces deux aspects de la vie de son peuple. Il fallait donc que la direction du peuple; il les sépare de son vivant, et maintenant cette séparation dans sa loi. Le gouvernement politique appartient à un chef suprême, le Suffète (Juve), nommé par les Anciens d'Israël, et plus tard à ce chef. Ce chef décide les cas difficiles avec le grand-prêtre, mais sans lui être subordonné; il n'est soumis qu'à la loi seule; c'est lui
ISRAÉLITES — 1060 — ISRAÉLITES

qui commande les armées. La guerre devait être
conduite avec humanité; l’extermination des Can-
nanéens n’a été qu’un fait exceptionnel, dont la
cause était l’immoralité horrible des cultes palé-
olithiques.
A côté du suffrage ou du roi se trouvait parfois
une assemblée de soixante-dix hommes, choisis par
les anciens; chaque tribu avait son prince, cha-
que ville son conseil d’anciens, ses juges inférieurs
et ses vice-présidents. Quelques dirigeants
l’exigeait, tous ces chefs se réunissaient en assem-
blée générale de la nation, sous la présidence du
suffrage ou du roi; on regardait leurs décisions
comme inspirées par l’Esprit divin.
La justice se rendait aussi au nom de Dieu; on
ne prononçait aucune peine qu’après une enquête
publique et sur la déclaration de deux témoins qui
avaient vu le fait; les condamnations capitales
étaient fort rares. Le principe général de la légis-
lation pénale israélite était la loi du talion, ou "il
pour à, dont jour. A, ou de, l. après, l’autre prétation pharisienne, ne consistait pas à prendre
au coupable un œil ou une dent en punition du
mal qu’il avait commis, mais qui obligait à rendre
to l’offense, par une compensation pécuniaire, la
valeur approximative du membre dont on l’avait
pris; ou, en général, du tort qu’on lui avait fait.
Propriété. Famille. Esclave. — Si Dieu est le
maître unique, tous les citoyens sont égaux; il
n’y a ni patriciens, ni plébéiens, et la loi est la
même pour tous, même pour les étrangers. Les
grosses fortunes sont interdites par la constitution spéciale de la propriété.
La terre, qui appartient à Dieu, ne peut être ven-
due que temporairement; tous les cinquante ans,
le Jubilé la fait rentrer en possession des vendeurs
ou de leurs héritiers, et l’égalité est rétablie. Dans
la loi, le respect de l’autre et le respect de la
terre, l’égalité est la
loi fondamentale. Le mariage est une institution
sacrée, moralement obligatoire, à laquelle les
epoux sont appelés avec les mêmes devoirs. Il est
vrai que la polygamie et le divorce sont tolérés,
mais ils sont soumis à des restrictions, parce qu’ils
sont contraires à l’esprit de la loi et aux vieilles
traditions israélites. Les femmes des patriarches,
Sara, Rebecca, Rachel, Léa, qui ont formé la mai-
son d’Israël, sont représentées comme ayant exercé
la plus grande influence sur leurs mari. Les en-
fantements sont égaux entre les hommes et les
femmes; il n’a rien d’anormal d’assister aux
rites du travail et les serviteurs au repos hebdoma-
daire.
Culte. — Dans l’ordre religieux, les prêtres et
des lévites étaient les représentants de la Divinité
devant Dieu et, eux-mêmes, de l’ordre et de la
justice. Ils étaient en même temps les gardiens du
culte, dont le but était d’éloigner le peuple des immoralités idolâtriques, de
rappeler les grands faits de l’histoire nationale, et par
dessus tout d’inspirer le respect de la loi et l’amour de Dieu. Le culte domestique comprenait,
certes, les sacrifices, la levée de la subvention, l’instruction
des enfants, des règlements sur la pureté person-
nelle et la nourriture, et la pratique du sabbat; le
culte public consistait en sacrifices, et en fêtes
solenelles dont les principales étaient celles de
Pâque (sortie d’Égypte), des Semaines (mousson,
des Tentes (séjour dans le désert et recolte), du
Souvenir et des Expiations (pardon des fautes). Par
opposition aux cultes paléolithiques, célèbres
dans les bosquets sur les montagnes, le culte d’Israël ne pouvait s’accomplir que dans le sanc-
tuaire où se trouvait l’arche sainte, contenant les
deux tables du décalogue.
Les lévites remplissaient les offices inférieurs du culte: prêtres, prêtres; descendants d’Aaron, entre-
tenaient les autels, convoquaient et bénissaient le
peuple, et soignaient certaines maladies; leurs
mains
sance et leur moralité devaient être irrépro-
tables; ils se mariaient. Leurs seules possessions
étaient les villes où ils demeuraient; leurs
salaire, une partie des sacrifices et des dons
volontaires. Au-dessus d’eux était le grand pon-
tif, qui, malgré sa haute situation, n’avait aucune
autorité dogmatique ni aucun pouvoir social excep-
tionnel. Aaron et ses fils, les deux premiers
grands prêtres, avaient été installés par Moïse;
sous le règne des rois, leurs successeurs recevaient l’investi-
ture de la main des rois. Les prêtres et les lévi-
tes devaient nécessairement étudier et enseigner
la loi; mais cela ne constituait pas pour eux,
celle mise dans l’Éphèse et l’Égypte, un privilège excep-
sif: "Vous deux saints prêtres ressemblent à la
famille, et dans le prochain siècle," disait la
première loi israélite, s’il se sentait inspiré, pouvait se vouer à l’étude des livres
saints, devenir prophyte, et acquérir ainsi au point de vue religieux et moral la plus grande
autorité.
Moral. — La constitution politique des Hébreux
tels que le prêtres sont fondées sur l’immoralité qui peut se résumer en deux
mots: "Aimer l’homme de son cœur et de toute
son âme, et son prochain comme soi-même. Cette
moral se développe à l’homme le respect de soi-
même, l’observation de la justice, et la pratique de
la charité. Elle est une morale, sa création,
à l’image de Dieu; voilà pourquoi il est
appelé à être saint comme Dieu est saint.
Comme Dieu, il doit recueillir le mensonge et l’injustice
sous quelle forme que ce soit. La superstitio
n, la débauche, la fraude, les abus de
l’argent et de la propriété, le crime abondent
et la morale est un long apprentissage.
Mais Dieu aborde la question de
moral de Moïse ne se contente pas de
devoirs négatifs. Tous les hommes, descendus des
mêmes parents, doivent se traiter en frères. Prêts
sans intérêt, protection des veuves et des infirmes,
peuples, de toutes natures, envers les gens salua-
tons et envers les pauvres; bénifiels envers les
étrangers et les étrangers; enfin touchant bonté
s’étendant aux animaux eux-mêmes, voilà com-
ment la morale de Moïse entend la charité.
Qui le Pentateuque contient de nom-
breuses allusions à une vie d’ailleurs tombée, sa mo-
ralité est très sociale et politique, ne formule pas
le dogme de l’immortalité de l’âme, qui ne fut
enseigné aux Hébreux que bien plus tard.
Pour maintenir son peuple dans le bien, Moïse usait
d’un moyen qui n’a peut-être pas travaillé: il
l’imposait par une morale, qui est plus puissante de la fa-
mère et l’homme," que Dieu commande aux enfants
l’iniquité des peuples jusqu’à la troisième et à la
quatrième génération, mais qu’il use de bonté
jusqu’à la mielleuse envers ceux qui lui sont pro-
crécitaire. Il s’agit d’une solide et irréprochable
morale de la pureté, de l’égalité, de l’insouci-
ance de toute une domination, de la persis-
tance et futures; que les suites des bénéfices et des
mœurs des plus descendants de la
rénovation futures; et que, par conséquent, pour assurer la
prospérité de l’avenir, il faut dans le présent être
lancée à sa vertu et au bien.
ISRAELITES — 1061 — ISRAELITES

Telles sont les principales lois politiques, religieuses et morales des Hébreux; elles enseignent l'unité et la spiritualité de Dieu, l'égalité, la justice, l'amour et la charité universelles.

CONQUÊTE DE LA PALESTINE. — Josué, appelé par Moïse au gouvernement des Hébreux, devait le mener au pays de la promesse sans perdre ses forces; il fallait célébrer la Pâque, et, en peu de jours, il passa le Jourdain et s'empara de Jéricho, ville forte qui défendait l'entrée du pays. Les chants nationaux des Hébreux exprimaient la rapidité de cette marche formidable, en nous montrant le fléau qui règne et la victoire sans faille de leurs vainqueurs. Effrayés de ces succès, les Gaabonites, Cananéens du sud, devinrent par suite les alliés des Israélites et, attaqués par leurs compatriotes, ils appelèrent Josué à leur aide. En une nuit, Josué arriva, surprend l'armée cananéenne campée aux abords de Gabun et, après une longue course de combat, la mot en complet déroute. Dans le cantique qu'il compose pour célébrer cette victoire, il présente poématiquement le soleil et la lune comme "s'étant arrêtés à son gré pour éclairer le combat" (Josué 10, 1-14). Ce défait des Cananéens du nord est aussi prompte; Josué parvient pourtant à les battre, et, maître de trente et une provinces, il les distribue aux Israélites, en leur laissant le soin de conquérir peu à peu le reste du pays. Il meurt sans avoir désigné de successeur.

Les Suffrêts ou Jours. — L'anarchie ne tarda pas à régner et les cultes immorals des Cananéens à sodoter les Israélites abandonnés à eux-mêmes. Un sanctuaire, rival de celui du vrai Dieu établi à Silo, est élevé dans le nord de la Palestine. La guerre civile éclate, et la tribu de Benjamin y est presque détruite. Au milieu de ces désordres, des héros s'élevent, et, sous le titre de suffêts, gouvernent leurs frères, au nom de Dieu. Ochômel délivre les Israélites de la domination de roi de Mésopotamie; Érod, de celle du roi de Moab; Saougar, de celle des Philistins; Débôr, prophète et suffêts, de celle des Cananéens du nord; Gedôn bat les Madianites et, après sa victoire, refusa la royauté. Abímélech, son fils, l'usurpe et l'exerce pendant trois années, au bout desquelles sa cruauté excite une révolte où il pèrit. Thadafit, fils de Saougar, appelle des obscur suffêts; Lysaô le contraire est célébre par la défaite qu'il inflige aux Ammonites et par le vain imprudent qu'il prononce au sujet de sa fille. Simson, renommé par sa force extraordinaire, fait, sans résultat sérieux, une longue guerre aux Philistins et, au bout de plusieurs années, échoua. Héli, grand-prêtre et suffêts, a moins de succès encore; ses deux fils sont battus et l'arche sainte est prise; mais Samuel, qui avait échoué et qui lui succéda, réussit enfin à imposer la paix à ces bellicieux ennemis d'Israël. Juge et prophète, Samuel rétablit l'ordre, relie le culte, et fonde, pour instruire les jeunes prophètes, une confrérie qui devait rendre d'immenses services. Malheureusement ses fils, associés à ses fonctions, manquent d'intérêt, et le peuple demande un roi. C'est en vue de cette demande que Samuel expose le miracle de tout guerre dont le pouvoir héritaire est la source, et prédit aux Israélites qu'ils gagneront un jour de leur résolution; il est obligé de celer, et fait écho, pour occuper le trône, d'un jeune banaliste nommé Saal.

Règne de Saul (1055). — Contestée d'abord, la royauté de Saul fut bientôt unanimement reconnue, grâce à ses victoires et à celles de son fils Jonathan sur les Ammonites, les Philistins, les Moabites, les Iduméens, les Syriens. Mais il n'échappa pas aux inspirations de Samuel au sujet des Ammonites, passablement impressionnées, et le prophète désigne secrètement pour la royauté le jeune David, fils d'Isaïe de Bethléem. Cette

rupture jette le roi dans une mélancolie profonde, et pour la dissiper on a recours au talent musical de David. Le jeune homme se distingue bientôt par son courage; il tue le géant Goliath, bat les Philistins et devient le gardien du royaume. Mais la jalousie de l'Amarnit, fils du roi Phéris et de Jézabel des années, et ce n'est qu'après la mort du roi et de Jonathan, tue dans une bataille livrée aux Philistins, et après le meurtre d'Ibsebeth, autre fils de Saul, que David est reconnu roi par toute la nation (1055).

Veuve du trône, David déploie les plus sères qualités; il conquiert Jérusalem, restée jusqu'alors au pouvoir des Jébusites, et en fait sa capitale. Puis il soumet les Philistins et, docile aux inspirations des prophètes Gad et Nathan, il donne au culte une première organisation. Il s'allie avec Haron, roi de Tyr, et vit avec générosité la famille de Jonathan. Dans la suite, une faute grave qu'il commet et les désordres de ses fils, dont l'un, Absalon, son favori, se révolte contre lui, complissent sa vieillesse de douleur. Son fils Salomon lui succède.

Salomon, qui ne fut pas un guerrier comme son père, se rend dès le début très populaire par sa rare sagacité. Il construit un temple colossal et plusieurs villes; ses expéditions commerciales avec les Phéniciens, ses écrits de morale et d'histoire (c'est-à-dire le livre de Jésus) et, surtout, son style poétique, sont son fief oriental portent partout sa réputation. Mais tant de luxe ne pouvait que mécontenter le peuple et surtout les prophètes, déjà froissés par les nombreux mariages du roi avec des femmes idolâtres. Aussi de graves symptômes de révolte se manifestent, et, en 1045, on ne lui rend plus hommage; il devient à nouveau roi, mais ne peut l'obtenir; il meurt sans avoir pu dissiper ces sentiments, en 1020.

Le Schisme des Dix Tribus. — Roboam commence son règne en refusant avec arrogance la diminution des impôts; dix tribus l'abandonnent, et le fils de Jérusalem, fils d'Isaïe, devient roi de Juda. Il se livre à l'idolâtrie et, administrer si mal ses États qu'il ne peut empêcher Sésonchis, roi d'Égypte, d'entrer en vainequeur à Jérusalem. Jeroboam, ancien officier de Salomon, nommé roi d'Israël par les dix tribus révoltes, n'est ni plus sage ni plus heureux; en disposant de ses sujets, le contraire, il fait élever deux vues d'or et abolir la loi mosaïque; vers la fin de son règne, Abima, fils et successeur de Roboam, lui inflige une sanglante défaite. Azé règne avec gloire en Juda, où il fait disparaître les caïques cananéens, prend une femme Nabud, fils d'un roi d'Assyrie, et repousse l'envahisseur par Basha. Ce dernier s'attaque à la ville de Juda, qui venait de repousser les Éthiopiens; il est battu aussi. Elia, son fils, tombe sous les coups d'un autre assassin, et la guerre civile éclate en Israël. L'armée donne la royauté à son général Oved, qui bat Salomon, en fait sa captive, et laisse le trône à son fils Achab, peu d'années avant l'avènement de Josaphat, fils d'Asa, au trône de Juda.

Ces deux princes d'un caractère si opposés s'allient étroitement. Josaphat poursuit l'idéale et malgré la vraie décadence, malgré l'énergie opposition du prophète Élie, fait régner en Israël le culte immoral d'Astare; brave et généreux cependant, il bat deux fois les Syriens et, malgré sa mort, il perdit dans une troisième guerre qu'il entreprend contre eux. Achiasias et Ioram, ses deux fils, restent les alliés de Josaphat, qui fait avec ce dernier une campagne contre les Moabites et termine sa belle carrière par d'utiles réformes dans l'administration de la justice. Le fils du pieux Josaphat, nommé Joas, comme son beau-frère le roi d'Israël, suit l'impulsion idéale et cruelle de sa femme Athalie, fille de Jézabel; il fait périr ses frères, voit l'en-
ISRAÉLITES — 1062 — ISRAÉLITES

nemi ouvrir ses États et tuer ses propres enfants ; il meurt après quatre ans d'un règne honteux, Achazias, son seul fils survivant, lui succède, et à peine se la séparuta royale Ezechias, ses petits-fils ; l'œuvre, tout à fait avec son oncle le roi Joram, sous les coups de Jéhu, général israélite. Les deux trônes d'Israël et de Juda sont vacants à la fois (584).

**Fin du royaume d'Israël.** — Athalia et Jéhu s'emparent des deux royaumes ; l'une massacre les enfants d'Achazias, ses petits-fils ; l'autre, tout à la fin de son règne, tue Ezechias, qui était son fils, prince qui régnait dans le pays depuis son oncle le roi Joram, sous les coups de Jéhu, général israélite. Les deux trônes d'Israël et de Juda sont vacants à la fois (584).

**Pendant que Jéhu laisse affûter son royaume par les Syriens, Josas, sous la tutelle de Jojada, maintient l'ordre et la religion dans le sien ; mais à la mort du grand et soudainement exécuté Zacharie, fils de son sauveur ; il pèrit lui-même assassiné. Jonchaz, fils de Jéhu, ne réussit pas à tenir les Syriens en échec, mais son fils Josas les met en déroute et bat Amasias, roi de Juda, et lui-même assassiné, comme son père. Pendant un demi-siècle, l'ordre et la religion se conservèrent dans les deux royaumes, sous les régnes d'Osias et de Jojaha, fils et petit-fils d'Amasias, et sous celui de Jéroboam II, fils de Josas d'Israël ; dans les deux États, le prophétisme, représenté par Jonas, Amos, et d'autres, exerce une haute influence morale ; mais bientôt les rois se conspirent de l'irréparable malheur.

Zacharie, fils de Jéroboam II, est assassiné par Sélom ; Sélom, par Menahem, et Phacua, fils du meurtrier, par Pékah, un de ses officiers. Pékah est vainqueur d'Israël, fils de Jéhu, roi de Juda, mais il est vaincu par Tiglat-Phalath, de roi d'Assyrie, et assassiné à son tour par Osée. L'anarchie est affreuse ; Tiglat est profite pour s'emparer d'une partie du royaume, et ce n'est qu'en devenant son vassal que Osée monte sur le trône. Achatz régnait alors sur Jérusalem et sur le pays de Juda, où ses rois eux-mêmes, Achatz éleve des autels à Baal, consacre un de ses fîls à Moloch, et laisse déserter honteusement ses États. À sa mort, il est privé du pays de Juda par le fils d'Achazias, qui lui succède, et le règne du royaume d'Israël. Osée, qui s'était révolté contre son prédécesseur, Salamanasar, successeur de Tiglat, fut jeté en prison ; Samarie fut prise et le peuple réunis en captivité en Assyrie (721).

**Les derniers rois de Juda.** — Grâce à la sagesse d'Ezechias, le royaume de Juda jouissait alors d'une grande prospérité ; s'inspirant des conseils des prophètes Isaié et Michée, Ezechias avait abolit les cultes phéniciens et ouvert le temple. Les Philistins sont repoussés, et le temple de Somachérib, roi d'Assyrie, qui était venu mettre le siège devant Jérusalem, est obligé de se retirer précipitamment, après avoir vu presque toute son armée dévastée par la peste, cette terrible messagerie de Dieu. Enfin, après une trentaine d'années, les derniers événements de ce règne prévus constamment heureux furent une grave maladie du royaume, qui pètra le royaume israélite en même temps que le peuple ; le royaume d'Israël, comprenant les vingt-deux provinces de cette union, l'année précédente, enleva le royaume d'Israël et le proclama roi d'Israël, et le roi de Juda fit se rendre à Jérusalem, et assura l'organisation des moeurs et des lois.

**Manassé** fut pendant quarante-cinq ans un des plus mauvais rois de Juda ; une chronique inexacte affirme qu'il revint à de meilleurs sentiments. Son fils Josias, qui suit ses mauvais exemples, périt assassiné au bout de deux ans ; Josias, fils d'Amon, marche au contraire sur les traces d'Ezechias. Jérémie, Sophone, et la prophétie de Hulda, Dieu. Allié à Athalia, ils fondent un royaume phénicien, qui est un exemple antique, et est remis en honneur. Mais toute cette prospérité est arrêtée par de grands malheurs qui, en peu d'années, amènent la ruine complète de Juda. Placé entre les deux souverains puissants d'Égypte et de Chaldée, il est tout à la fois le sujeter, les deux némésiennes, enfin son propre ennemi, et il est victime du tyran ; malgré Jérémie qu'il persécuta et malgré la défaite de Néchao, il se révolte contre le roi de Babylone, et meurt presque aussitôt. Jichoas, son fils, subit les conséquences de cette fuite ; il est en vain qu'il se rend à Athalia, à qui il confie le temple et la dynastie : Athalia fait appel à Jéhu pour l'aider, et en son temps rétablit la royauté de Juda. Il est élu roi par les Juifs, ayant deux fils de Jéhu, et qui est envoyé à Babylone avec 10,000 Juifs, et remplacé par son oncle Sédécias. Après quelques années de calme relatif, le nouveau roi, oublié de l'histoire du passé, se déclare indépendant. Nabuchodonosor revient, prend Jérusalem après dix-huit mois de siège. Ezechias, fils d'Achazias, est assassiné, et Sédécias, qui est envoyé à Babylone. Le temple est brûlé et la ville détruite de fond en comble.

Un assez grand nombre d'habitants notables du pays furent emménés en Chaldée, mais les vainqueurs laissèrent quelques habitants qui demeuraient, et leur délivrèrent la terre d'un temps à l'autre. On peut dire que la régence de Sédécias, nommé Guédédaïa, qui, peu après son installation, fut traitrèsement assassiné. Ce meurtre causa la ruine complète des habitants paysans, dont presque tous les habitants furent envoyés à Babylone ; il n'y rest qu'une population inférieure et ignorant, d'où le peuple d'Israël, de toute la race. Pendant que les rois d'Israël régnèrent dans le pays, les peuples en les rois musulmans s'élévant, les prophéties ne se hésitent pas à risquer leurs jours pour arrêter l'immoralité des rois et des classes riches ; ils prennent le parti des pauvres et des faibles, protègent les étrangers, et mettent au-dessus de tout la justice et la liberté. C'est par la pratique de ces vertus qu'ils arrivèrent de l'hégémonie au pouvoir des nations, qui fera disparaître la haine et les guerres, et unira les hommes dans un amour universel.

La littérature des Hébreux contient leur histoire et leurs doctrines ; elle se compose de livres historiques et de livres poétiques, dans lesquels l'histoire et la poésie sont mêlées. Les plus importants de tous, le Pentateuque, a conservé les traditions sur les premiers temps du monde et raconte l'histoire des Hébreux jusqu'à la mort de Moïse. Le livre de Josué est le récit de la conquête ; celui des Juges paraît n'avoir pour but que de montrer les avantages du pouvoir héréditaire. Le livre de Ruth, qui se rapporte au même temps, est une gravue idylle qui nous apprend l'origine de la race royale de David et nous offre dans tout son charme le tableau de la charité. Les deux livres de Samuel et les deux livres des Rois racontent les
ISRAELITES — 1063 — ISRAELITES

règles de Saini, de David, de Salomon et l'histoire du second jusqu'à la chute de la royauté. Les deux livres des Chroniques rapportent parfois textuellement les mêmes faits, mais avec des détails nouveaux; les livres d' Ezra (Ezra) et d' Hénoch, qui est écrit moi, ainsi que celui de Daniel, qui est écrit moi, sont, continuent l'histoire des cœurs après le retour de la captivité; quand au livre d'Esther, il raconte un événement particulier des annales juives sous la monar- chie persane.

Les livres poétiques des Hébreux n'ont pas moins d'importance que leur littérature historique. Le Proverbes et l'Ecclesiaste contiennent des maximes de morale; l'un se termine par un remar- kable tableau des vertus de la femme; l'autre, empêchant d'un scepticisme décourageant, fonce pourtant le dogme de l'immortalité. Le livre de Job est un poème grandiose qui nous montre les malheureux d'un juste et nous enseigne à accepter les décrets de la sagesse suprême que nous ne pouvons toujours comprendre.

Les Psautiers, sublimes sérénades lyriques, sont comme le cri d'une âme humaine: patriotisme, vertu, larmes, repentir, amour, humanité de Dieu, vertu; Création, Providence, miséricorde et justice divines, tout y est chanté dans un magnifique lan- gage. Sous une forme plus simple, le Poème populaire est, d'ordinaire, le plus chère des Hébreux à une grande partie du peuple c'est l'histoire la plus proche des deux jeunes frères, adoptément unis et dont l'amour contraste avec les abus de la po- lygamie. Les prophètes, hommes politiques, moralistes et créateurs inspirés, tiennent une place considérable dans la littérature profane. Ceux dont les œuvres nous restent sont la captivité, Josué, dont le livre est une parabole; Obedet, Amos, Joël, Osée; Joel et Michee, tous deux apôtres de la paix et de la réconciliation universelles; Nahum, Sophonie, Habacuc; Jérémie qui prédit et verse une larmoi de sa nation et dont les Lamentations sont de touchantes réflexions. Pendant la captivité, Eschiel, avec des visions, dont les allégories portent une empreinte toute babylonnaise; après le retour de l'exil, Aggée, Zacharie et Malachie sont les derniers créateurs prophétiques.

Relevons une langue enthousiaste et poétique, les livres sacrés des Hébreux n'ont qu'un but: montrer un Dieu unique qui est la justice infinie et dont l'action incessante se manifeste dans le monde physique comme dans la conscience de l'esprit, dans l'histoire des hommes. On n'est bien incapable d'accorder sur les livres de l'Anciennes qui sont écrits à l'époque de leur rédaction; mais ils représentent le mieux l'état de la loi; c'est à cette mission particulière de veiller à la mission de l'étude de la loi, et à l'impulsion d'Ezra et de Nehémie que fut accomplie la collection des livres sac- crès.

Les dernières années du royaume de Juda et après la prise de Jérusalem, le roi de Babylone, avaient enlevé les antiquités d'Hébreux, parmi les- quels se trouvaient des hommes illustres, tels que Daniel, ses compagnons, et le prophète Eschiel. Bien traités par les vainqueurs, les exilés obtinrent de hautes positions politiques et purent vivre sous leurs propres lois religieuses. Les pro- phètes remplacèrent les prêtres dans la plupart des fonctions; Eschiel, qui est le plus propre à notre parti, le livre d'Isaïe, réunissent autour d'eux les anciens et le peuple, et président aux assemblées de prêtres, ils sont aidés dans leur tâche par des hommes pleins et savants, des scribes, qui copient les livres saints, et les héritiers continuent ainsi dans leurs tradi- tions religieuses et consolés, entrevoient leur libé- ration prochaine.

C'étaient les Mèdes et les Perses qui allaient réaliser ces espérances; la Babylone fut conquise par eux, et le roi Cyrus, devant le chef d'un im- mense empire, autorisa par un édit tous les Hé- breux de ses États à retourner dans leur patrie et à y rebâtir leur temple (536). Ceux de Juda, c'est-à-dire les Judéens ou Juifs, partirent à peu près seul, sous la conduite de Zarobabel, arrivant après un petit-fils du roi Jechouia, et qui s'était prétendu roi de la Palestine. La construction du temple, retardée par les intrigues des Samaritains, ne fut achevée que sous le règne de Darius, fils d'Hystaspes; et sous celui de Néron (Assuérus), prince fantasque, de Judée, grâce à Esther, jouit d'une âme au trône, et à son successeur d'Amendée, échappèrent à la destruc- tion prévue pour eux par Maman, premier mi- nistre du roi.

Un demi-siècle s'écoula, et le nouvel État juif, entravé d'ailleurs par les événements qui s'étaient passés en Perse, végétait sous la direction aristocrate des grands-prêtres oûblié de leurs do- vers. Ezra (Ezra), autorisé par Antiochus Longue-Vain à conduire en Palestine une seconde colonie de Juifs, vint porter remède à l'igno- rance (138). Ezra, qui appartient à la classe des scribes, était, rapporte pieux que savant; il fut se- méné dans son ouvrage par Nébouche, échouan du roi, qui avait obtenu un peu plus tard les pouvoirs les plus étendus, et par les derniers prophètes. La rupture avec le paganisme fut consacrée par la loi de Neus, qui instituait la Grande Synagogue, des réunions informelles à la prière était faite et la loi vue et expolie au peuple par les scribes, furent établies dans le pays. Enfin un grand conseil na- tional, la Grande Synagogue, composée des savants les plus distingués, fut institué avec l'appui de la mémoire aux lois vives des jours anciens, aux traditions et à l'étude de la loi; c'est à cette mission particulière de veiller à la transmission et à l'impulsion d'Ezra et de Nehémie que fut commencée la collection des livres sac- crès.

Les principes qui suivent sont passibles pour la Judée. Le peuple était toujours gouverné par les grands-prêtres, investis de l'autorité politique, au- près d'elles, arrêtent de leurs fonctions religieuses. Par contre, l'étude de la loi par le peuple, dans les synagogues, prend de jour en jour plus d'importance, et il se forme dans sa foi les classes populaires, un clergé, les cœurs des Israélites de la nation, qui se donnent à la prière de consoler en des temps de l'état de la nation, et de toutes les traditions religieuses de la nation dans tout leur intégrité. Sous le pontificat de Judilus, le roi de Judée, sans troubale de la domination des Perses sous celle de Alexandre le Grand (332).

Dominion babylone. — Alexandre est très bien- veillant pour les Juifs, et la Palestine prospère tour à tour sous les rois d'Egypte et de Syrie, ses suc- cesseurs. Sous le premier Ptolémée, nous rencon- travaient en Juda, un grand-Prince célèbre, le petit- fils de Jaddu, Simon le Juste, qui fut un des derniers membres de la Grande Synagogue. Pen- dant le pontificat d'Alexandre, frère et successeur de Simon, le Ptolémée est traduit en grec à Alexandre, où vivait une nombreuse colonie de Juifs; cette tradition, attribuée à 77 savants en- tre les soldats de Athènes et dite, pour ce motif, Version des septante, fait connaître la Bible au monde latin (247); elle fut continuée dans la suite, et, outre les livres canoniques, et dont d'autres sont sacrés par les Juifs, on y insère d'autres ouvrages dont les principaux sont : les livres de Tobie et de Judith, romans historiques, les livres de la Sapience et de l'Ecclesiastique, recueils de sentences, et les deux livres des Machabées, recits des grands événements arrivés en Judée sous le règne d'Antiochus Epiphanie. La Judée, après plusieurs pontificats sans gloire
ISRAÉLITES — 1064 — ISRAÉLITES

mais non sans troubles, était passée définitivement sous la suzeraineté des rois de Syrie. Les grands-prêtres, de plus en plus oublieux de leurs devoirs, s'occupent d'intrigues de cour. Onias III, grand-prêtre pieux, est supplanté par son frère Jaso, qui, après s'être postulé le poste de grand-prêtre, se dérobait de la même façon par son plus jeune frère, Ménelas. Resté maître du pouvoir, par l'appui d'Antiochus Épiphane, Ménelas fait vendre les trésors du temple pour payer sa dette, et assassiner son frère aîné, Onias III, reste à Antiochus, qui nomme, à la mort de Jaso, une guerre éclate entre lui et Jason. Antiochus, arrivé au secours de son protégé, massacre une première fois le peuple innocent de ces querelles et, l'année suivante, ordonne de nouveaux pillages et de nouvelles tueries. Un grand nombre de Juifs pour vendre ses esclaves ; le temple est souillé et le culte proscrit ; mais l'enseignement des scribes avait laissé de côté porté des fruits, et le peuple juif, atteint dans sa patrie et sa religion, se souleva contre Antiochus (167).

Gouvernement national des Machabées. — Ce fut un simple prêtre, Mattathias, de la famille Asmonéenne, qui leva avec ses cinq fils l'étendard de la révolte ; aidé par quelques patriotes, il tint la campagne pendant trois mois, et mourut. Le plus vaillant de ses fils, Jeda, dit Machabée (Mar- tes) parachuté par le sort, gouvernait les gentils syriens envoyés contre lui, reste maître de la Ju- dée au bout de trois ans, rouvre et purifie le temple et, après de nouvelles victoires, meurt héroï- quemment sur le champ de bataille. Jonathan et Simon, ses frères, continuent la lutte avec l'appui du peuple, qui déclare de la domination de Domitien roi de Syrie, les titres de grand-prêtre et de prince des Juifs, titres qu'une assemblée nationale lui confère. Comme Jonathan, Simon pêrit assassiné, et Hyrcan, son fils, qui lui succéde, proclame l'indépendance de la Juïde, que la Syrie, affaiblie par les guerres intérieures, est obligé de re- connaître. La victoire définitive des Machabées eut pour conséquence la reorganisation du pays. La Grande Synagogue, qui n'existait plus, fut remplacée par un sénat électif, le Sanhedrin, composé de soixante et un membres, qui représentaient les plus instruits de la nation, à quelque classe qu'ils appartenissent. Le grand-prêtre n'en était le prési- dent que s'il avait les capacités nécessaires. Au- dessous de ce conseil, à qui étaient réservées les affaires majeures, le Prêtre et les dix petits sanhedrins de vingt-trois membres qui jugenaient les affaires criminelles ordinaires, et de tribu- naux de trois juges pour les contestations civiles. Écoles et sectes juives. — Pour avoir amené avec tant de rapidité cette restauration politique, il fallait que l'enseignement des scribes cède pro- fondément pénétré dans le peuple ; en effet, les écoles diverses qui s'étaient formées chez les Juifs avaient fini par exercer une grande influence. Les Sanhedrins, qui constituaient l'une de ces écoles, comprenaient les familles pontificales et les classes réduites, ils s'attiraient les hommes les plus instruits de la nation, à quelque classe qu'ils appartenissent. Le grand-prêtre n'en était le prési- dent que s'il avait les capacités nécessaires. Au- dessous de ce conseil, à qui étaient réservées les affaires majeures, le Prêtre et les dix petits sanhedrins de vingt-trois membres qui jugenaient les affaires criminelles ordinaires, et de tribu- naux de trois juges pour les contestations civiles. Écoles et sectes juives. — Pour avoir amené avec tant de rapidité cette restauration politique, il fallait que l'enseignement des scribes cède pro- fondément pénétré dans le peuple ; en effet, les écoles diverses qui s'étaient formées chez les Juifs avaient fini par exercer une grande influence. Les Sanhedrins, qui constituaient l'une de ces écoles, comprenaient les familles pontificales et les classes réduites, ils s'attiraient les hommes les plus instruits de la nation, à quelque classe qu'ils appartenissent. Le grand-prêtre n'en était le prési- dent que s'il avait les capacités nécessaires. Au- dessous de ce conseil, à qui étaient réservées les affaires majeures, le Prêtre et les dix petits sanhedrins de vingt-trois membres qui jugenaient les affaires criminelles ordinaires, et de tribu- naux de trois juges pour les contestations civiles. Écoles et sectes juives. — Pour avoir amené avec tant de rapidité cette restauration politique, il fallait que l'enseignement des scribes cède pro-
à Archélaüs, l'un d'eux, qui s'était attiré la haine publique, est réduit en province romaine. Le pouvoir des proconsuls pèse lourdement sur le Midi, pays privé de son indépendance ; un de ces magistrats, Poncne Pilate, mécontente gravement le peuple ; c'est sous son gouvernement qu'eût lieu le procès et la condamnation de Jésus, mis en croix par ses ordres, sur les accusations des grands de Rome. Cette condamnation, signalée et infectée à la politique de Rome (7-30).

Sous Cicérou, les Juifs refusent d'adopter le fouch qui était le maître du monde, et sont l'objet de cruelles persécutions, que l'empereur Claude faut cesser. Hyppopo, petit-fils d'Hérode, favori de Claude, constitutionna, pour célébrer sa profession, le climat sous son règne trop court, mais qui retombe bientôt sans l'administration directe de Rome. C'en est fait désormais de toute paix. Les querelles violentes des Juifs, des Samaritains et des Grecs, les brigandages commis immanément au milieu de l'anarchie, les persécutions, n'ont surtout la capacité inouïe des proconsuls existent d'événements journaliers ; enfin, sous l'administration du fœroce Florus, il éclate une insurrection générale.

Les Juifs en prennent la direction, et dès les premiers temps remportent de grands avantages sur les Romains, qui sont repoussés hors du pays. Néron confie à Vespasien le soin d'apaiser la révolte. Accompagné de son fils Titus, ce général veut, avec une arme formidable, mettre le siège devant Jérusalem et se précipiter sur un fœroce prêtre qui fut plus tard l'historien Flavius Josephe, tomba au pouvoir des Romains après une vaillante résistance. Vespasien, élu empereur, laissa le commandement à Titus, qui vit mettre le siège devant Jérusalem en proie à la plus acharnée discorde. N'étant point une bataille de muses, mais l'écriture d'un chef essaya de la prendre par la force. Après une héroïque résistance, Jérusalem fut prise et le temple brûlé. Massada, forteresse près de la Mer Morte, ne se rendit pas aux vainqueurs ; ses défenseurs se succèdent tous de leurs propres mains avec une constance qui démontre que l'âne romain et les Juifs avaient péri dans la lutte ; plus de 600 000 furent vendus ou réservés aux jeux du cirque (72).

Les Juifs n'étaient point encore écrasés comme peuple, et leur doctrine restait debout. Au début de l'ère chrétienne, les écoles avaient continué à se développer ; au sud de la Transpermie, débordent cette époque ces Pharirois deux grands docteurs, Hillel et Schamah, qui représentent des tendances opposées. Schamah, dans son interprétation rigoureuse des textes bibliques, se rapproche des Sadducéens. Hillel au contraire fait la part des circonstances et admet, dans l'intérêt même de la loi, la nécessité d'en abroger certaines dispositions. Sa réponse à un païen, qui lui demandait le résumé de la loi, est restée célèbre : Ce que tu n'auras pas pour toi-même, dit-il, ne le fais pas à autrui ; c'est toute la loi ; le reste est le bouche du coutumier. Pendant le siège de Jérusalem, un autre docteur éminent, Johanan ben Zacai, avait quitté sécrètement la ville et obtenu de Vespasien la permission de fonder une école à Jâmnia, dans l'ancien territoire des Philistins. Cette école resta pour les Juifs un foyer d'où partirent les différentes écoles, ainsi que les persécutions éprouvées sous Domitien, et les succès momentanés obtenus sous Trajan, leur firent-ils concevoir plus que jamais l'espérance d'un libérateur messianique. Sous l'empereur Adrien, qui n'était point un ennemi des Juifs, mais qui, pour protéger leur religion, ils ont une dernière et terrible tentative pour recouvrer leur indépendance. L'empereur Adrien, qui n'était point un ennemi des Juifs, mais qui, pour protéger leur religion, ils ont une dernière et terrible tentative pour recouvrer leur indépendance. L'empereur Adrien, qui n'était point un ennemi des Juifs, mais qui, pour protéger leur religion, ils ont une dernière et terrible tentative pour recouvrer leur indépendance.

Aujourd'hui, les Juifs n'ont guère détruit que depuis un demi-siècle, lorsqu'un vaillant guerrier, Barcochbah, se souleva, prit le titre de roi, et se vit couronné d'une armée considérable. Akiba ben Joseph, Ilustré rabbin, chef des écoles israélites, lui donna l'appui de son autorité et crut voir en lui le Messie annoncé par les prophètes. En peu de temps, Barcochbah fut maître du pays, et, pour détruire cette redoutable rebellion, Adrien sut obligé d'envoyer en Judée Jules Sévère, son meilleur général. Jérusalem est bientôt reprise et de nouveau rasée ; mais Béthar, forteresse où Barcochbah s'était enfermé, n'est emportée qu'au cinquième mois. Barcochbah mourut les armes à la main, Akiba dans les tortures, et environ 600 000 Juifs furent massacrés (135).

Démantelée, la Judée n'est plus qu'un désert ; son existence politique est finie ; mais le mouvement national dure encore dans le temps de diverses doctrines religieuses qui y avaient pris naissance devaient régénérer le monde et le conquérir aux vérités éternelles du Sinait. — Pour l'histoire du peuple juif après sa dispersion définitive, V. Juifs.

(É. A. Astruc.)


Iles. — Au-devant des rivages, qui abritent de des ports nombreux, l'Italie se complète par groupes de très petits îles qui appartiennent à la France, à la Corse et à la Toscane ; au dessous des golfs de Gaeta et de Naples, l'archipel des Ponza, Ischia, Procida et Capri ; enfin, l'archipel vulcanique des Lipari, au nord de la Sicile.

Superficie et population. — L'Italie avec ses dépendances a une superficie de 300 000 kil. carrés enviroin, les trois cinquièmes de la France, et est peuplée de près de 28 millions d'habitants, les trois quarts de notre population actuelle, la superficie correspond au mouvement de 15 000 habitants par kil. carré. Notre population spécifique n'est que de 70.

ITALIE — 1866 — ITALIE

Les pîes jallonent cette partie de la frontière, il s'agit de la Breneta, entre la source de l'Ison et l'Adige, l'Ossola et l'Adamiello, entre celui-ci et l'Adige. La frontière suit ensuite les Alpes Cadoriques, puis Carniques, depuis la Breneta jusqu'au col de Tarvis, sur la route de Venise à Vienne, et descend de là à l'Adriatique. Une ligne conventionnelle court entre l'Ilario et le Tagliamento, deux petits tributaires du golfe de Venise.

Les Apennins. — Les Apennins, moins élevés que les Alpes, forment l'ossature de la péninsule. Courant d'abord de l'O. à l'E. à une petite distance au cours de sa route, le col de Tende jusqu'à l'extrémité du golfe de Gênes, ils se recoupent ensuite au S. - E. en se tenant plus près de l'Adriatique que de la mer Tyrrhénienne. Depuis le col de Tende jusqu'à la source du Tibre, l'Apennin septentrional est peu élevé (1600 à 1800 m). La source du Tibre est dans Capoue, orientale face qui sépare l'Adriatique, moins considérable de l'Italie, par sa longueur, l'étendue de son bassin et l'abondance de ses eaux, commence au Mont Vico et coule de l'O., à l'E., à travers le Piémont, la Lombardie, la Vénétie. C'est sur sa rive gauche qu'il reçoit des Alpes ses affluents au septentrional, si considérables que, du col Turin, de la Doire Riparia qui descend de Suse et du Mont Grévent; entre Turin et Casal, de la Doire Bollée, qui descend du Mont Blanc par le val d'Aoste; puis de la Sélva, qui vient du Mont Rosa. Ensuite commencent les grandes rivières, qui se débrassent dans les lacs qu'ils sollicitent, des affluents qu'elles ont arrachées aux flancs des Alpes : le Tessin, qu'alimentent les neiges du Saint-Gothard, et qui, après avoir traversé le lac Majeur, sépare le Piémont, à l'ouest, de la Lombardie, à l'est, passe à Pavie et se réunit au Po, un peu en aval de cette ville; l'Adria, qui sort des glaciers de l'Ortelier, arrose la Valétine, traverse le lac de Côme, en sort à Lecce, passe à Lodi, et tombe dans le Po entre Plaisance et Crémone; l'Oglio, qui traverse le val Camonica, puis le lac d'Iseo et le lac de Côme. La Vébana, descendant dans le Po, forme les marais enveloppant la place-ville de Mantoue, et sépare la Lombardie de la Vénétie.

Sur la rive droite, les affluents du Po sont bien moins considérables. Le principal est le Tanaro, qui descend du col de Tende et se grossit à Alexandria de la Breneta et de l'Omnione, affluent du Pô. Ce cours vallonné sert de débouché au port de Gênes vers Alexandrie et Milan, et qui passe à Tortone; la Trebbie, qui tombe dans le Po à quelque distance au-dessus de Plaisance; la Scrivchia, dont le confluent fait face à chaque saison; le Bevois, qui passe à Bologne. Ces deux derniers se réunissent au Po près de Ferrare, là où le fleuve se partage en plusieurs branches, dont le cours indécis se promène entre Venise et Ravenne.

De tous les fleuves qui débouchent dans la Méditerranée, et les monts en dégénérant, le Po est, après le Danube, celui qui porte à la mer le plus de débris. Chargé d'affluents, il exhausse sans cesse son lit et court au-dessus de la vallée qu'il arrose, entre des digues qu'on est obligé de renforcer et de surélever, pour protéger les campagnes environnantes. Les digues arrachées de temps en temps, jetées en travers de la rivière, ont pour objet de conjurer le fléau, et le fleuve non seulement se creé de nouveaux passages en recouvrant et dévastant des campagnes fertiles, mais abandonne à l'état de marécages fiévreux celles qu'il coula précéden-tement. Ses apports continus forment dans la mer un promontoire toujours grandissant (80 m. par an), ou sont entrainés par les courants de l'Adriatique pour former des cordons littoraux parallèles au rivage, et qui, progressant de la terre vers la mer, encombreront encore d'autant plus le littoral, jusqu'à confronter le danger des inondations. Malheurs-mêmes, ces obstacles sont souvent impérieux de conjurer le fléau, et le fleuve non seulement se crée de nouveaux passages en recouvrant et dévastant des campagnes fertiles, mais abandonne à l'état de marécages fiévreux celles qu'il coula précédem-tement. Ses apports continus forment dans la mer un promontoire toujours grandissant (80 m. par an), ou sont entrainés par les courants de l'Adriatique pour former des cordons littoraux parallèles au rivage, et qui, progressant de la terre vers la mer, encombreront encore d'autant plus le littoral, jusqu'à confronter le danger des inondations. Malheurs-mêmes, ces obstacles sont souvent impérieux de conjurer le fléau, et le fleuve non seulement se crée de nouveaux passages en recouvrant et dévastant des campagnes fertiles, mais abandonne à l'état de marécages fiévreux celles qu'il coula précédem-tement. Ses apports continus forment dans la mer un promontoire toujours grandissant (80 m. par an), ou sont entrainés par les courants de l'Adriatique pour former des cordons littoraux parallèles au rivage, et qui, progressant de la terre vers la mer, encombreront encore d'autant plus le littoral, jusqu'à confronter le danger des inondations. Malheurs-mêmes, ces obstacles sont souvent impérieux de conjurer le fléau, et le fleuve non seulement se crée de nouveaux passages en recouvrant et dévastant des campagnes fertiles, mais abandonne à l'état de marécages fiévreux celles qu'il coula précédem-tement. Ses apports continus forment dans la mer un promontoire toujours grandissant (80 m. par an), ou sont entrainés par les courants de l'Adriatique pour former des cordons littoraux parallèles au rivage, et qui, progressant de la terre vers la mer, encombreront encore d'autant plus le littoral, jusqu'à confronter le danger des inondations. Malheurs-mêmes, ces obstacles sont souvent impérieux de conjurer le fléau, et le fleuve non seulement se crée de nouveaux passages en recouvrant et dévastant des campagnes fertiles, mais abandonne à l'état de marécages fiévreux celles qu'il coula précédem-tem
ITALIE.

— 1067 —

ITALIE.

...arrière au rempart des Alpes contre les vents du nord, on peut dire que l'Italie, d'un bout à l'autre, jouit d'un printemps perpétuel. En re-vanche, la fièvre est importunante. Dans la plaine du Pô, couverte de rivières souvent inondées, dans les Maresmes de Toscanie, qui aveuglent l'embranchure de l'Arno et de l’Ombrone, dans les marais Pontins, entre Rome et Gaète, au-tour de Rayonne, le long des côtés de Sicile, sur tous les points où le sol est quelconque, les rivières arrêtées dans leur écoulement vers la mer, le mouvais air (mal aria) exerce ses ravages, et la fièvre existe à l'état d'épidémie permanente. Par un con-traste dont on est surpris, les lagunes de Venice et de Comacchia, remplies par le flot salé, ap-parten à ce fléau. Le voisinage des déserts est un élément de salubrité, et les plantations d'en-clyptus sont en ce moment poussées avec vigueur comme un sûr moyen d'assainissement.

II. Géographie agricole et industrielle.

Fertilité de l'Italie. — L'Italie est un pays d'agriculture, dont la sol, formé de ces terres volcaniques, tire sa fertilité du soleil qui l'échauffe et du voisinage des volcans qui l'ont tant de fois boulversé. De même, sur les pentes de l'Etna, un vieux châtaignier peut abriter jusqu'à cent cavaliers sous son ombrage. La Sicile fut autrefois le grenier de toutes les régions du monde, mais les guerres, qui ont tant de fois désolé cette île, et les désordres qui en ont rendu le climat plus sec, ont singuliè-rement diminué cette prospérité.

Irrigations. — Les irrigations, qui permettent des cultures sub-soles de l'Italie, les sont parfaitement en-tendues. Parmi ces canaux creusés dans le but, on doit citer le canal Cavour, de construction récente, qui, dérivé du Pô à Chiasso, arrose les cam-pagnes de Vercelli et de Novare et la Lon-linelle, entre la Sésia et le Tessin. Les canaux qui entou- rent Milan, peuvent valoir la moitié de toutes les enviornes de Ferrare et de Ravio vers les bou-ches du Pô, ne sont pas moins remarquables.

Productions principales. — Céréales, légumes, etc.

La principale culture alimentaire est celle du blé, dont on évaluait récemment la production à 50 millions d’hectolitres. C’est de cette culture de la récolte de la France, et cette quantité ne saurait suffire à nourrir une population qui est les 3/4 de celle de notre pays. Le maïs fournit 30 millions d’hectolitres, et sa farine bouillie, consommée sous le nom de polenta, frit dans la principale nourriture

...
secs, les cérulènes. C'est dans le Piémont et sur les Apennins qu'on trouve le plus grand nombre de châteaigniers. L'Italie produit aussi, grâce à son climat, beaucoup de primeurs, des oranges, des citrons, des amandes, qui viennent surtout de la Sicile et du pays napolitain.

Tropeaques. — Le Piémont, la Lombardie, l'Émilie possèdent des troupeaux de bœufs et de vaches, et qui fournissent le beurre du Milanais, le fromage parmesan et le stracchino.

Dans les pays marseigliers de la Toscane et des anciens États pontificaux, le beurre fait place au beurre. Les Apennins mérindolais et la Ponille nourrissent de nombreux troupeaux de moutons et de chèvres. Les huiles de Lefkas, de Corinthe et de y a été admis par l'industrie parallèle néanmoins à ceux de l'Espagne ou de l'Allemagne. La Calabre élève de petits chevaux de race arabe, remarquables par leur énergie ; mais c'est dans la Vénétie qu'on trouve les chevaux les plus forts.

Huiles et vins. — Les huiles d'olives et les vins constituent une des grandes ressources de l'Italie. La vigne et l'olivier réussissent d'un bout à l'autre de la péninsule, sauf sur les terrains trop élevés, et l'on recèle 3 millions d'hectolitres d'huiles, en grande partie exportées au déhors, et neuf ou dix fois autant de vin. Les huiles sont celles de la Toscane ; les vins les plus célèbres sont les vins liquoreux de Silice, le Marsala, le Syracusa, qui sont surtout expédiés en Angleterre, en France ou en Allemagne ; puis les vins de l'Emilie et du Centre, de la Ligurie, ou des environs de Naples, où ils puisent sur les cendres volcaniques un goût de terroir tout particulier.

Cultures industrielles. — En fait de cultures industrielles, le chène et le lin occupaient le premier rang. Le premier ne couvre pas moins de 800 000 hectares dans la partie méridionale du versant méditerranéen, et surtout dans l'Émilie, qui, à elle seule, fournit plus de la moitié de la production totale, 500 000 quintaux. Le lin couvre 80 000 hectares, et ne donne que le quart de la production du chanvre. C'est surtout la Lombardie qui le produit.

Quant au coton, que la Sicile et le midi du royaume de Naples sont aptes à produire, la culture en est en décroissance depuis que l'Amérique a recommencé à en fournir les manufactures européennes.

Soie. — L'Italie est au contraire un grand pays producteur de soie. Dans certaines années elle aurait même dépasse la Chine sans ce rapport. Indépendamment de ce que le pays consomme dans ses fabriques de soieries, il exporte en une seule année jusqu'à 3 600 000 kilogr. de soies grises ou filées.

Richesses minérales. — L'Ile d'Elbe contient une masse enorme de mineral de fer d'excellente qualité. On en exporte annuellement 200 000 tonnes de la ou de l'Ile de Sardaigne. Cette dernière possède les riches mines de zinc de Massifériso, de découvertes récentes, et de glace, le plus célèbre de la France, de la marne dont l'exploitation remonte sans doute aux Phéniciens. On trouve en outre du charbon en Vénétie.

La Toscane possède une richesse toute spéciale, les filons, qui laissent dégager facile bourque. La Sicile et l'Émilie sont entières de souffre dont on envoie raffiner une grande partie à Marseille. Les îles d'origine volcanique sont riches en produits chimiques, qu'on recueille sur place dans les Lipari. C'est aussi de là que viennent tous les autres pierres de couleur qui servent à la décoration de l'Europe entière de souffre.

Comme la Grèce, l'Italie est riche en beaux marbres. Le plus recherché par les sculpteurs est celui de Carrare, sur le versant sud des Apennins, entre la Toscane et la Ligurie. Puis viennent les marbres de Gênes et des Alpes. Près du lac Majeur, le granite est assez commun pour qu'on suspende les fils télégraphiques à des piliers de cette pierre plutôt qu'à des poteaux de bois ou de fer. C'est à l'abondance et à la richesse des matériaux et d'un pays campagne de couleur, qu'ont été les églises et des palais de Milan, de Gênes, bâtis tant en marbre. La ville de Ponzoles, près de Naples, a donné son nom à la pouzzolane, terre d'origine volcanique, qui forme un excellent ciment.

Textiles. — La filature de coton occupe à elle seule plus de 50 000 ouvriers dans la Lombardie autour de Milan, et près de Gênes. Le tissage se fait généralement dans les campagnes de Toscane, ou dans le royaume de Naples, et occupe 60 000 personnes. Lecco, Bergame, Brescia, Milan, Gênes, Bologne fabriquent aussi les toiles de chanvre ou lin, d'une qualité particulière, qui est à la main, ainsi du reste qu'une partie du tissage.

Côme, Lecco et les cités voisines ont encore la spécialité de la fabrication des soieries ; Gênes, celle des velours.

Quant aux draps, ils se fabriquent surtout dans le Piémont, en Toscane, et près de Naples. L'Italie ne trouve pas du reste dans ses troupeaux une quantité de laine suffisante ; elle en importe de la Plata, et beaucoup de draps ou de tissus, d'Angleterre ou d'Allemagne.

Industries diverses. — L'Italie a donné son nom aux pâtes alimentaires, faites avec la farine des blés durs. Entre Gênes et Savone, on trouve une centaine de fabriques de vermicelle, et qui n'a entendu vanter le fameux macaroni de Naples, les délices du lazarone ?

Gênes, en Italie, et surtout en Toscane, qu'on tresse les plus belles pailles pour la chaussure. A elle seule cette industrie exporte pour 30 millions de produits.

Venise n'a plus, comme autrefois, le monopole de la fabrication des cristaux, mais elle produit encore beaucoup de ces délices codées, que du reste on traite comme objets d'échange en Afrique, en Chine ou aux colonies, et en même temps des cristaux de luxe. C'est aussi en Italie qu'on a inventé la fabrication de la faïence, à laquelle Faenza a donné son nom. Aujourd'hui, cette industrie a passé dans d'autres pays. Toutefois Florence et Milan produisent encore de la céramique. Florence fabrique aussi des camées, des mosaïques et un foule d'objets de luxe rentrant dans l'aptitude artistique des Italiens. Les bijoux de corail de Naples, l'or filigrané de Venise ou de Gênes, appartiennent au même genre de commodités, comme objets d'échange, en Chine ou aux colonies, et en même temps des cristaux de luxe.
ITALIE —  4069 —  ITALIE

sa superficie; aussi sa marine a-t-elle pris, depuis l’unification du pays, un grand développement. Les chantiers de construction maritime ont une grande activité, et le Produit de Gênes et aux environs de Naples. On se livrera aussi à une pêche active sur les rivages. Le ton, la sépa, le corail sont les principaux produits de cette industrie dans la mer Tyrhénienne, et, sur les côtes de Sicile et de Sardaigne, Du côté de l'Adriatique, les lagunes de la Veologna principale de vénérables réservoirs pour retenir et décker le poisson.

COMMERCÉ. — De 1862 à 1876, le commerce extérieur de l'Italie a passé de 1 500 millions à 2 700 millions; les exportations notamment ont doublé dans cet intervalle. C'est avec la France, l'Angleterre, l'Autriche que se font le plus de transactions.

Flotte. — La flotte de commerce comprend 3 500 navires ou barques, dont le tonnage, un peu supérieur à celui de la marine française, s'élève à près de 1 200 000 tonneaux.

Ports principaux. — Les principaux ports de commerce sont, en première ligne, Gênes, qui dispute à Marseille le commerce de la Suisse et de l'Allemagne occidentale sur la Méditerranée. La Spezia est le grand arsenal militaire du royaume, grâce à son port abrité, le port de la Merve, dans lequel, il s'est formé à la très importante floraison de la marine d'émigration. Ce port, qui est l'antique Pistre, a pris la place qu'occupait l'île au moyen âge, lorsque l'état de l'Arno et la taille des navires lui permettaient d'être un port. Civita-Vecchia a de même remplacé pour Rome le port d'Ostie envali par les envahissements du Tibre. Naples et Messine s'apprêtent à rétablir le commerce italien avec les Gênes. Le dernier est une étape importante sur la route de Marseille à Alexandrie, au canal de Suez et dans tout le Levant. Palermo est un autre grand port; les productions de la Sicile peuvent du reste être embarqués sur une foule de points différents, rapports qui se font bien loin les anciennes cités prospère de l'antiquité; Cefalù, Syracuse, Port Empètested près de Gigrenti (l'ancienne Agrigente), Tarento sont les principaux de ces ports.

Du côté de l'Adriatique, Venise occupe le premier rang. Elle a perdu la prépondérance dont elle jouissait au moyen âge lorsque sa flotte et le maître de la Méditerranée, et sa diplomatie la plus écoutée dans les conseils de l'Europe. Trieste n'a pas encore le commerce de l'Autriche; mais le viaduc qui la sépare par une voie ferrée à la terre ferme lui ouvre un accès facile à l'intérieur du royaume, le Tyrol et l'Allemagne occidentale par le Brenner. Ancône jouit de l'avantage d'un col de montagne qui la met en communication relativement facile avec le versant occidental des Apennins, l'Uniérie, la Toscane et le Latium. Plus au midi, Brindisi est le port avancé de l'Europe vers l'Orient, tant que les chemins de fer ne traversent pas la Turquie et ne mettent pas Constantinople ou Salonique en communication directe et interrompue avec l'Europe occidentale.

Chemins de fer. — Les chemins de fer sont moins nombreux que dans la France, où ils sont très étendus. Par le mont Cenis, le Piémont est relié à la France; la Lombardie le sera bientôt à la Suisse par le Saint-Gothard. Le Brenner, le principal des chemins franco-italien, est enfin voisin de rattrache la Vénétie au Tyrol. Parmi les voies de la péninsule italienne, la principale à signaler est celle qui suit l'Adriatique depuis Rimini jusqu'à Otrante, en continuant ainsi la ligne qui borde la côte Emilia et réuni Piacenza, Parma, Modène, Bolonie, et sur laquelle on peut voguer de grandes voies du trafic international. Sur le versant opposé, le golfe de Gênes est bordé par une voie littorale qui se continue au sud jusqu'à Civitavecchia, et relie ensuite Rome et Naples comme au nord-est.
la Toscane passa entre les mains de la maison de Lore
raine, qui occupa Bologne 1617 le trône impérial d’Autri
che. Pendant les guerres de la république et de l’em
pire, les Français s’emparent de toute l’Italie, sauf de la Sicie, où les Bourbons maintinrent leur souveraineté ; on y forma successivement les répub.
liques cisalpine à Milan, ligurienne à Gênes, par
thémérate à Florence, et quinquée à Naples. Bientôt les départements français s’éten
dirent jusqu’à Rome, et le royaume d’Italie, formé de la Lombardie, de la Vénétie, d’une partie
de l’Émilie, et des Marches, était une dépendance directe de l’empire. Le royaume de Naples, au nord et à l’ouest du Seine d’un frère ou d’un beau
frère de Napoléon.

L’Italie de 1813 à 1860. — Le congrès de Vienne, en 1815, introduisit un nouvel ordre de choses. Il donna au royaume de Sardaigne, possesseur de la Savoie, du Piémont, du comté de Nice, l’ancien État de
Gênes ; le royaume lombard-vénitien à l’Autriche, les duchés de Parme, de Modène, de Lucques, la Toscane à des princes de Bourbon ou de la maison d’Autriche. Le pape fut réintégré dans ses États ; le roi de Naples recouvra tout son royaume. En
1821, le congrès de Vienne remit à la France.

L’Italie contemporaine. — En 1859, l’alliance de la France permit au royaume de Sardaigne de lutter victorieusement contre l’Autriche. Abandonnant à la France la Savoie et une partie du comté de Nice, il réunit à ses États la Lombardie conquise par les autrichiens, et se forma ainsi un royaume

IV. Gouvernement, divisions administratives.

— Le nouveau royaume est soumis au régime de
la monarchie constitutionnelle et parlementaire, ainsi que le règle la constitution ou sta
tut accordé aux États d’Autriche en 1815. Il est divi
sé en 69 provinces, savoir 4 dans le Piémont : Alex
ardie, Coni, Novare et Turin ; 2 dans la Li
gerie : Gênes et Port-Maurice ; 8 dans la Lombar
die : Bergame, Brescia, Gênes, Crémone, Mantoue, Milan, Pavie et Sondrio ; 8 dans la Vénétie : Be
lune, Padoue, Rovigo, Trévise, Udine, Venise, Véone et Vicence ; 8 dans l’Émilie : Bologne, Fer
rare, Forlì, Modène, Parme, Plaisance, Ravenne et Reggio. L’ombre forme la province de Péruse ; les Marches, les 9 provinces d’Ancône, Ascoli et Perugia, avec la province de Rome qui comprend 8 provinces : Arezzo, Florence, Grosso
to, Livourne, Lucques, Massa et Carrare, Pise, et Sienne. Les environs de Rome forment la province de Rome ; les Abruzzes, 4 provinces : Aquila, Cam
pobassa, Chieti et Teramo. La Campanie comprend 3 provinces : Avellina, Bénévent, Naples, Salerne, la Pouille 3 : Bari, Foggia et Lecco ; la Basilicate forme la province de Potenza ; la Ca
labre en comporte 3 : Catanzaro, Consenza et Reg
gio, la Sicile : Carbonia, Catane, Gênes, Messine, Palerme, Syracuse et Trapani ; l’île de Sardaigne, 2 : Cagliari et Sassari.

L’Italie, qui ne renfermait, il y a un siècle, que 15 millions d’habitants, en compte aujourd’hui 28
millions.

C’est la Ligué, avec 164 habitants par k. c., qui offre la population la plus dense. Viennent ensuite la Campanie avec 158, et la Lombardie avec 153 habitants. La Vénétie, l’Émilie et le Pié
dmont dépassent encore la moyenne de tout le royaume ; mais ces trois provinces les moins peuplées sont, au contraire, l’île de Sardaigne avec 27 habitants, et la Basilicate avec 19.

L’unité de l’Italie s’est faite par les Italiens du
nord, plus éclairés, plus laborieux que ceux du sud, encore ignorants, superstiteux, dépourvus de
besoins et pas sans eux. L’accord moral est encore loin d’être établi entre les deux parties de la pé
ninsule, également jalouse de leur indépendance
et remplies d’attachement pour leurs anciennes
mours. Si peu à peu les lumières de l’instruction
s’étendent et l’industrie se développe, la unification peut avancer même à l’endroit de la Sicie où, par moments, il exerce une véritable terreur. Pour soutenir les guerres au
moins desquelles elle a acquis son indépendance,
pour développer les travaux publics, l’Italie a dû dépenser des sommes énormes, et les troupes qui
étouffent, en venant du Mont Cenis ou du Mont Genèvre, suivent les vallées dites l’audacieux (des
protestants qui les habitent en partie), et passent
par Suse et Pignerol, fameuses dans l’histoire des

Alexandrie, la seconde ville du Piémont par sa
population (60 000 hab.), en est la principale for
teresse et occupe le centre du triangle Turin-
Gênes-Milan. C’est presque sous les murs d’Alex
andrie que s’est livrée la bataille de Marengo,

Pavia à 25 000 hab.), au confluent du Pô et du
Pisan, nous rappelle la trieste défaite de François
1er. C’est aujourd’hui une ville universitaire. Plus
haut, sur la même rivière, sont les ponts de Tur
bigo et de Bellifora qui conduisent à Magenta,
entre Novare et Milan. C’est à Novare que Char
les-Albert fut vaincu en 1815 par les Autrichiens.
Sa défense est notre plus ancienne des États d’Italie.

Avec ses fabours. Milan renferme près de 300 000 habitants. Sa population, son activité, son
industrie, son palais, sa cathédrale de marbre, son
théâtre de la Scala, en font une des plus belles
villes d’Italie. La Toscane, Milan (25 000 hab.) garde la couronne de fer des anciens rois
lombards. Côme (25 000 habil.), Bergame (40 000
hab.), Brescia (10 000 habil.), se distinguent par
leur industrie. Entre Milan et Crémone, voici Me
egnano, l’ancien Mirignan, et sur les bords de
l’Adda, Lodì, théâtre d’une autre victoire des
Français ;
Pouvoir (35 000 hab.) garde le passage du Pô au pied des contreforts des Alpes. En avançant à l’est, on trouve entre le Mincio et l’Adige le fameux lac Castiylione, détruit en 1512 par l’infante Fraucia, qui appuya la défense de leurs possessions italiennes : Peschiera sur le lac de Garde, Mantoue, sur le Mincio, Vérone (70 000 hab.), et Lognano, sur l’Adige.

C’est à l’ouest du Mincio qu’ont été élevées les bases de l’estat de l’autogestion de l’Italie : il y a Castiglione et de Solliveron, c’est entre le lac de Garde et Vérone qu’a été rompue la victoire de Rocolo. Arcole est sur la rive gauche de l’Adige, entre Vérone et Lognano. Que de sang répandu sur ce petit coin de terre ! Par leurs monuments, Vérone, Padoue (65 000 hab.), la ville universitaire, servent d’introduction à la magnifique Venise (130 000 hab.), si riche en œuvres d’art, et ses collections sont uniques sous le rapport des antiquités romaines recueillies à Pompéi. Les cités populées se pressent autour de Naples ; les œuvres d’art y sont nombreuses, mais il s’agit plutôt de nourrir de nombreux habitants qui ont, du reste, peu de besoins. La douceur du climat permet aux lazzaroni de vivre presque nus ; un sou de macaroni suffit à les nourrir, et quand ils se sont assuré de leur nourriture du jour, ils jouissent du soleil et de la belle nature. La ville est le siège pastoral. L’État civil, c’est, après Naples, la principale cité de la Campanie (50 000 hab.) Gaète défendait le royaume de Naples contre l’Italie du nord. C’est là que le dernier roi a souverain le siège dont l’issue a consacré sa déchéance. Sur la baie de Naples, Castellamare, Sorrente sont chers des romantiques à cause du charme qu’offre leur séjour. Sur le golfe de Salerne, la ville de ce nom rappelle une école de médecine fameuse au moyen âge. C’est à l’ouest de Salerne que se trouve Amalfi, dont la prospérité remonte à la même époque. Dans la Pouille, Foggia est une ville de 50 000 habitants.

Dans la Sicié, Palerme, remarquable par ses beaux monuments de l’époque arabe, renferme plus de 200 000 habitants. Messine, grande étape de passage, en a 80 000. Elle nous rappelle l’affreuse civilisation des Siciliens, qui débouchent, après le voisinage de l’Italie – la mort et la menace perpétuellement, en a 85 000. Par contre, l’antique Syracuse, dont la population s’élevait peut-être à un million d’habitants, n’en a plus aujourd’hui qu’une vingtaine de mille. C’est aussi la population de Gibruni, l’Antiquité angélique, qui se fixa sur la Tunisie. Sur la côte occidentale, Marsala, famouse par ses vins, a 35 000 habitants. Elle occupe l’emplacement de l’ancienne Lilybée, et offre un lieu de débarquement facile, ce qui l’a fait choisir comme point d’attérissage de toutes les flottilles barbares, et par Garibaldi en 1860, lorsqu’il s’y massa sa milice compagne la conquête du royaume de Naples. 

En Sardaigne, Cagliari, sur le rivage méridional, est à la fois le port le plus commerçant et la cité la plus populeuse (300 000 hab.). Sassari, au nord-est, n’est pas au bord de la mer et n’a que 25 000. (G. Meissas.)

ITALIE (Histoire). — Histoire générale, XXX.


ITALIE

Véronèse, et Odoacre à Ravenne. Rome se déclara en faveur de Théodoric; les évêques du nord lui étaient favorables. Théodoric se débarrassa bien-tôt de son rival par l'assassinat (540).


Mais cet empire si puissant tomba en décadence, lorsque Théodoric, qui était arien comme la plupart des barbares, voulut lutter en faveur de l'arianisme contre l'orthodoxie en Gaule. Le pape Justinien, envoyé à Constantinople pour réconcilier le prince et l'empereur, posa solennellement sur la tête de ce dernier la couronne impériale. Théodoric se crut environné de trahisons. Le sénateur Symmaque et l'écritain Boëce furent livrés au supplice. Le règne si brillant finissait dans la tristesse. À son lit de mort (526), Théodoric recommanda à son petit-fils d'ainier Rome, le Sénat et l'Empereur.


Pendant vingt ans, l'Italie fut mise à feu et à sang par les Grecs, les Goths et d'autres peuples, comme les Francs, que les belligérants appelèrent à leur secours. Dans la première période de la guerre (544-549), les Grecs entrent à Naples, et Vitiges succède à Théodat (553). Belisario, général de Justinien, s'empara de Rome, y soumit un siècle d'empereurs, et prit possession de Ravenne (549). Dans la seconde période (549-562), Belisario, victime d'intrigues, est remplacé par onze généraux qui tomba, successeur de Vitiges, bat à Faenza et à Magello. Mais bien pourtant un autre général grec, l'empereur Narsès, relâché de son captot abattu. Tout l'empire est livré à l'empereur lombard Alboin. Son successeur Teias éprouve le même sort sur le Sarno (563). L'Italie devient province grecque, et Narsès est nommé exarque ou gouverneur.


Le pouvoir du duc Liutprand, devenu le roi de l'Italie, fut investi de certaines attributions monastiques, dominées également par les ducs et les simples hommes libres. L'homme libre, le soldat lombard, est le patron naturel des indigènes jadis libres, réduits désormais à la condition de colons. Ce n'est pas d'ailleurs la servitude. Le colon, comme dans l'ancienne Rome romaine, est plus près de la liberté que de l'esclavage. L'escadre lui-même peut être affranchi. Devenu libre, il jouit de tous les droits, et de la même manière, il peut faire régner la paix réellement la fusion entre les vainqueurs et les vaincus. Il s'en fallait cependant que l'Italie enfin trouvât le repos. De 626 à 722, le royaume lombard restom dans l'anarchie. Entre les Lombards et les Byzantins, toujours impliqués, les graves discordes se multipliaient. Son royaume était-il libre? Rome se souleva contre Constantinople en 622 sous le pontificat de Sigisburnus; dans l'Italie de l'Orient, le patriarche de Grado et les principaux habitants investissent du pouvoir Anafestus. Le premier des ducs ou des rois lombards, Le roi Lombard Liutprand (612-674) essaie de regagner l'ordre dans ses États agités. Mais il trouve dans les papes Grégoire II, Héotan III et Zacharie de redoutables adversaires. Le souverain lombard,
ITALIE

1073

ITALIE


L'Italie dans l'empire carolingien (800-888).

— Naissance de la Gaule, de la Sicile, de la plus grande partie de l'ancienne Germanie et de l'Espagne septentrionale, Charles en 799 avait réuni sous son autorité la plupart des pays océaniques, qui composaient jadis le monde romain. Pour la première fois depuis le IVe siècle, la Grèce, l'Europe occidentale et centrale obéissent à une autorité. Le Pape est devenu grand-père des nations. Les révoltes de la Bretagne (841), de la Suisse et de l'Autriche (855), peuvent être considérées comme la tentation de l'unité, même au neuvième siècle, n'était pas un mot de sens. Un souverain durable était resté de ce gouvernement qui avait donné aux provinces trois siècles de paix. En peu, la paix, qui voyait avec terreur grandir à l'ombre du trône de Constantinople l'autorité de patriarches, se proclamait dominatrice, déciderait de son existence. Un empereur catholique d'Occident aux Césars orientaux. Le 25 décembre de l'an 800, le pape Léon III proclame Charlemagne « empereur et roi » sur sa tête la couronne impériale. Le pape tend à la profiter de sa puissance. Mais l'acte de l'an 800, en tant que signe d'alliance, est inscrit à celui de peuples étrangers, empêchait pour longtemps l'indépendance de ce malheureux pays.


La féodalité italienne (889-954). — A la fin du neuvième siècle, l'Italie comprend au nord le marquisat d'Ivrée et le duché de Frioul, les sièges épiscopaux de Milan, Pavie, Vérone, Turin ; Venise et Gênes sont déjà indépendantes ; au centre, le marquisat de Milan, le duché de Bologne, le duché de Toscane, le marquisat de Spoleto, dans l'Ombrie ; Rome, résidence des papes ; au sud, les duchés de Bénévent, Salerne et Capoue, l'abbaye puissante du Mont-Cassin, le duché de Naples, la ville libre d'Amalfi, le Béne ou province de Lombardie, débris des possessions byzantines. La Gaule est ravagée et occupée par les Sarraïns. Ainsi divisée, l'Italie souffre encore après l'unité, dont elle aurait besoin pour reposer les Hongrois et les musulmans. Mais on ne peut s'entendre sur le choix d'un souverain. L'archevêque de Milan donné la couronne à Bérenger, due de Frioul ; le pape Étienne Y proclame Guido, duc de Spoleto. Bérenger a pour alliés les Allemands, Guido les Frans. L'Italie enchainée veut s'assurer « le siècle de fer ». Guido victorieux veut imposer son autorité au pape Formose (892), Cenobi-de l'Allemagne (896). Mais le pays est pillé ; Guido meurt (894), et les Allemands entrent dans Rome (896). Aux lueurs de l'incendie, Arnulf se fait couronner empereur. Alors une réaction s'opère. Le pape Étienne VI (896-907) tire du cervelle le cadavre de Formose, le traduit devant un tribunal, et le fait jeter dans le Tibre. Quant au roi Bérenger, tour à tour soutenu et combattu par le puissant Adalbert de Toscane, il n'a de la royauté que le nom. Le pape, respecté au dehors, est faible en Italie et presque prisonnier à Rome. Du haut de leurs maisons fortifiées ou dans les rues sombres, les barons romains se livrent souvent des luttes sanglantes. Le véritable maître de la ville est le comte Théophylacte. Après lui, sa veuve Théodora, « patricienne et sénatrice » de Rome, fait donner le pontificat à l'archevêque (911). Le nouveau pape, plein d'énergie, forme contre les Sarraïns une ligne avec Bénévent, Capoue, Naples et l'Empire d'Orient. Il offre la couronne impériale et le commandement des forces confédérées à Bérenger (914). Les Sarraïns sont écrasés sur les bords du Garigliano (916). Mais le marquisat d'Ivrée se révolte contre Bérenger, et


L’Italie et les empereurs allemands (962-1250)

— Otton Ier s’allia d’abord à la papauté, qui semblait préférer la domination étrangère à une royauté nationale. En 967, dans Rome garnie de troupes, il se fait couronner empereur par le pape. Mais l’autorité de l’empereur, qui fut bien insupportable, et des révoltes éclatèrent (Otton IV, Comnenus, p. 693), et remplirent la fin du règne d’Otton Ier et celui d’Otton II.*

ITALIE — 1075 — ITALIE
dela comtesse Mathilde. Lothaire de Saxe fut élu
empeur (1125-1137). Il vint en Italie (1136) sou-
tenir le pape Innocent II, et consentit à figurer sur
un tableau, les mains jointes, inclinée, recevant
couronna la main du pape, placé sur un trône élu
qui devait être des rois, devenus, avaient été
nobles ou impériaux et de Guelfes ou papalins.
Dégà aussi la plupart des villes de la Lombardie
étaient devenues des municipalités indépendantes.
Le gouvernement républicain s'était même établi
à Rome, grâce à Arnaud de Briscia (1139). Prati-
tent d'abord des concessions (1142), ils avaient été
Hohenstaufen (1137-1155), les villes avaient formé
deux lignes. Aux Guelfes de Milan obéissaient
Crème, Tortone, Parma, Modène; aux Gébelines de
Pavia, Côme, Lodi, Novare, Grisonne, Plaisance.
Milan s'était emparé de Lodi (1100), et l'attaque
rivale de Rome se croyait désormais la capitale du
nord. Mais une lutte plus terrible encore que les
précédentes allait éclater. Ce que l'Allemagne
voulait maintenant arracher à l'Italie, ce n'était
ni sa royauté nationale, ni sa suprématie spirituelle,
mais bien les institutions indépendantes de ses
cités.
La lutte de Frédéric Ier Barberousse et de la
Ligue lombarde a été racontée ailleurs (V. Com-
manes, p. 466, et Frédéric Ier Barberousse). Le
puissant empereur dut laisser aux villes italiennes
la liberté de lier ou de se soumettre aux Hohen-
sau, il put marier son fils Henri VI à la princesse
normande Constance, qui allait apporter à la maison de
Savone le riche héritage des Deux-Siciles.
Quarante péchés normands débarqués à Pa-
erme (1106), et trois chevaliers de même nation,
entré dans les villes italiennes, avait voulu se
rendre à Rome, le 1107, il parut à Milan,
deux-Siciles, il l'emporta, mais, avant de mettre
Italie les bases d'un nouveau royaume. En 1157,
quatre années après la bataille de Civicella, Robert
Guiscard prit le titre de duc. En 1157, Salerne, en 1159,
Orante et Tarente étaient prises. En 1181, Robert
Guiscard préparait une expédition contre les Ry-
zantins. Rappelé en Italie par Grégoire VII, Jean
mort en 1185, laissant à ses successeurs un
pouvoir incontesté. Le mariage d'Henri VI et de
Constance donnait aux Allemands le midi de l'Ita-
lie. Le nouveau souverain ne se contenta pas de cette
acquisition. La Toscanne, Spolète, les Romagno,
le marquisat de Toscane, en un mot, furent mis en
soumission au piéton allemand, et respecter à des
princes et à des dignitaires de la maison impériale.
La papauté était ainsi séparée de la Ligue
lombarde. L'Italie fut sauve par la mort inattendue
d'Henri VI (1197). Il ne laissait qu'un fils en bas âge
à succéder.
L'empire s'affaiblissait au moment où parvenait
t à la chaire pontificale un homme énergique, Lo-
thaire, comte de Segni, pape sous le nom d'In-
nocent III (1198-1216). Il souleva l'Italie en fa-
veur du Saint-Siège: les duchés du centre se ré-
voltent contre les Allemands; Spolète, Ancône,
la Romagne, se soumettent au pape, qui trouve
des alliés fidèles dans les villes de Florence, Lu-
ques, Pistoia. La reine Constance, morte en 1198,
avait confié au Saint-Siège la garde du jeune
Frédéric. L'Italie entière semblait obéir au pape.
En Allemagne, il disposait de l'appui de la com-
manderie en faveur d'Otton de Brunswick. Il l'obligée
de renoncer au patrimoine de Saint-Pierre (1201),
qu'avait revendiqué Henri VI. Bientôt le pape et l'em-
peure se brouillèrent. Innocent résolut alors de re-
prendre l'Allemagne, qui se souleva d'abord, la
volonté de Rome, de ne jamais prétendre à la
possession du nord de l'Italie, et il partit pour
l'Allemagne, héritier des Hohenstaufen et soldat
du Saint-Siège, tandis que la papauté affirma haut-
temps, sa puissance spirituelle au concile de La-
tran (1215).
Mais, après la mort d'Innocent III, Frédéric II se
brouilla à son tour avec le Saint-Siège. Ses
lutes acharnées contre Grégoire IX et Innocent IV,
tous les revers de ses dernières années et sa mort (1250),
terminèrent ailleurs (V. Frédéric II).
La papauté triompha, et l'Italie était perdue
pour les Hohenstaufen. Conrad IV, fils de Frédé-
ric, avait été déposé, mort en 1254, en Italie,
Guillaume, le fils du Saint-Père, à Palerme (1268),
deplu à mort par un jugement décri-
soir, et décapité. La lutte contre l'Allemagne
était terminée. Les papas avaient étendu leur
soupçonnement sur le Péninsule. Une période nou-
velle s'ouvrira alors dans l'histoire d'Italie.
L'Italie indépendante jusqu'à la fin du XV\textsuperscript{e}

cie. — Après la mort de Frédéric II, les villes gi-
belines du Nord avaient, malgré les papes, reconnu
leur indépendance. Charles d'Anjou, « sénateur de
Rome, roi des Deux-Siciles, vicario impérial et
préfet des Wormes, » avait le cou de-main sur les
titres de, et sans le danger de, l'Allemagne.
Des conspirations, conduites surtout par Jean de
Procie, unifièrent bientôt contre Charles d'Anjou les
Siciliens. Robert Guiscard, qui, en 1080, avait proclamé
le Saint-Siège sur l'île de Palerme, mourut dé-
sespéré (1156). Son successeur Charles le Boiteux,
pavor stratégique au ciseau de l'Anjou, reconnais-
sait une menace d'une monarchie collectible.
Les Français furent massacrés (Vespri Siciliani, 1282), Pierre III fut
proclamé à Palerme. Charles d'Anjou mourut dé-
sespéré (1285). Son successeur Charles le Boiteux,
pourrait se maintenir dans l'Apulie (1294). A
Calabre et en Sicile, il réussit, en somme, comme eux les pro-
des de la bonne fortune aux vicaires du Christ. Il force
Jayme à abandonner la Sicile en échange de
la Corse et de la Sardegn, prétendit imposer aux
villes du Nord l'autorité de ses légats, affirma,
enfin, ses prétentions ambitieuses dans le grand
Jubilé de l'an 1300. En 1297, la papauté déclaré
à son tour à la souveraineté de France, Philippe le Bel.
Arrêté par les Colonna qu'assitait un légitime
français, Nogaret, le pape mourut (1303). Son suc-
cesseur, Benoît X, fut peut-être empêché.
La tiare fut donnée à Berhard de Giot, archevêque
de Bordeaux, et au cardinal, qui lui sut sa résidence
à Avignon, avec Clément V commença la captivité de Babylone (1305-1378).
Guelfes ou Gébelines, les Italiens du xiv\textsuperscript{e} siècle n'avaient ni le sentiment de la liberté, ni celui de
la patrie. La cohésion apparente de l'Italie n'avait
que la présence d'un pape et d'un empereur. Empereur
et pape se disputaient. Partout des haines terribles dont
Danquès, il est bien certain, n'aurait jamais pu se
fier. Une par Gênes en 1284, s'est jetée dans les bras d'un
tyran, Ugolino. Bientôt, elle est lassée du maître;
larchevêque Roger l'envoie dans une tour avec ses
enfants; les maléfices y meurent de flammes.
Quelques familles puissantes, sans plus de
seigneurie à eux soit, sont capitaines à Milan, les Este à Ferrare et à Modène.
Parfois aussi, l'ambitieux rois de Naples, ami des
Guelfes, essaie d'y déposer son pouvoir dans le nord
des villes de l'italie. Au miulement de cette confusion, on entendent à coup prononcer le nom d'un empereur. Henri VII de Luxembourg passe les Alpes; on le couronne à Milan et à Véronne par les rois et les princes portes; l'empereur exutoire de l'argent aux gibelines. L'Italie se soulève, et le César allemand meurt (1313).

Cependant, au milieu de ces querelles sanglantes, l'Italie voyait se développer avec une rapidité merveilleuse les richesses de ses ports et de ses villes. D'innombrables canaux sillonnaient la Lombardie et faisait de cette terre une des plus fertiles du monde. L'industrie des draps était florissante à Milan, à Véronne, dans toute la Toscane. Venice, qui avait obtenu dès lors l'immunité des rouages dans tous les ports, avait fondé sa puissance maritime au commencement du xve siècle, lors de la croisade de 1294. Elle possédait tout le commerce de Romanie, Grèce, Archipel, Gavdie, Négropont; elle avait des consulats en Arménie, en Syrie, en Chypre, en Egypte. Vingt-cinq mille marchands venaient de l'ouest.


La démocratie italienne, d'ailleurs peu libérale, avait enfermé les tyrans. Le poète Pétrarque chante, il est vrai, les libertés d'une République idéale; le tribun Rienzi proclame à Rome le gouvernement républicain (1347). Mais que signifient ces grès nomades de République romaine, de peuple et de seigneur? Ici encore, les Italiens sont le jouet d'un rêve. Ce qu'ils comprennent et ce qu'ils aiment, c'est ni la liberté ni la patrie; ce sont les beaux vers de Dante, les poésies passionnées de Pétrarque, les enthousiasmes et bizarre imitations de Rienzi. Amoureuse de la forme, l'Italie se soumettait sans résistance au culte de l'idéal. Moralités et asservie, elle s'enivrait des mots de liberté et de patrie, dissimulant sous les fleurs un cercueil, chantant avec Rienzi l'indépendance au milieu des tyrans, avec Boccace le bonheur et la vie, sur le seuil même de la mort (peste de 1348).


Déchirée par Urbain VI, et ses successeurs, la papauté n'exerce plus d'influence sur l'Italie. Le mysticisme des pénitents blancs, le matérielisme étrange, les adorateurs de l'antiquité, remplaçaient les doctrines plus austères du catholicisme.


Florence est bouleversée par les révolutions. Michel Lando, un simple cardinale de la maison de Lancaster, devenu dépôt du petit peuple (ciompi). Mais cette révolution démocratique, bientôt suivie d'une réaction, ouvre les voies du pouvoir aux Albizzi (1382-1434), puis aux Médicis.

La seule maison vraiment forte en Italie est celle des Visconti, représentée par Jean Galéas (1385-1412). Sa fille Valentine épouse le duc d'Orléans. Lui-même achète de l'empereur Wenceslas le titre de duc (1365). La Lombardie et la Toscane, sauf Florence, lui obéissent. Pour rester indépendant, Philippe II donne à sa femme, le 1411-1412, et Philippe III, successeurs de Galéas, sont absorbés par de longues guerres contre Venise, dans lesquelles s'illustre l'aventurier Carnagmola. L'Italie est devenue la terre classique de conquête, capitaines mercenaires, toujours à la solde de quelque souverain, de quelque maître, de quelque commun, de toute l'Europe. Par quoi allait triompher le pouvoir des rois ou des soldats heureux. Sforza devient duc de Milan (1450), dans le temps où Cosme de Médicis impose son autorité à Florence. Après les conciles libéraux

Le Flamand Adrien VI et l'Italien Clément VII favorisèrent la politique de Charles-Quint*. Les dé- faites des Français à la Bicône (1522), à Baya- grasso (1524), à Pavie (1525) donnèrent la Péninsule aux Impériaux. L'Italie effrayée prit les armes, mais trop tard. Rome fut mise à sac par les soldats allemands du commandant de bourbon (1527); les Français fu- rent battus à Gênes et à Naples. Clément VII dut s'humilier à Bologne devant l'Empereur (1529), et le sacre roi d'Italie. Le duc de Milan, laissé à son tour, devint le premier marquis de Mantoue et Alexandre de Médicis rece- vait le titre de duc; la Savoie et le Montferrat devaient fonder la famille de Charles-Quint. Chaque Etat devait entretenir une force militaire que com- manderait l'Espagnol Leyva. Les hostilités commencèrent à la mort de Sforza. François Ier réclamait le Milanais, Charles- Quitt se l'appropria. L'entente se rétablit entre les deux adversaires aprè linedeuvent de Nice (1536-1538). L'Italie était en réalité perdue pour les Français, malgré la victoire de Corsois (1534) et la connaissance secrète. Au pape 33 ce ne serait que la réforme de l'Eglise, fon- dait les ordres des Télétaires et des Jésuites (1510), et affirmait son alliance avec l'empereur dès les premières sessions du Concile de Trente (1546), En
IL fait il dédaignait les Espagnols, qui avaient assailli son fils Pierre Farnèse et occupé Piacenza. Il ne voulut donc pas recouvrer cette ville, Octave Farnèse, fils de Pierre, appela les Français. Sienna leur ouvrit ses portes et reçut Montluçon. Mais Charles-Quint fut partout vainqueur. Sienna capitula (1555) et se mit sous la protection de l'Espagne.

Le 16 mai 1559, le Cardinal Caraffa, devenu pape sous le nom de Paul IV (1555-1559), revêtit d'expulser les Espagnols de la Péninsule. Dans le même temps, Charles-Quint abandonnait le pouvoir, laissant l'Allemagne à Ferdinand, l'Espagne et l'Italie à Philippe II. Le pape s'allia sur l'Espagne Henri II, qui revint vers le duc de Savoie. Mais l'heure de la victoire des Espagnols cédant au duc de Parme la ville de Piacenza, Sienna à Cosme de Médicis. La victoire des Espagnols à Saint-Quentin (1557) décida du sort de l'Italie. Le traité de Cateau-Cambrésis (1559) donnait à l'Espagne les prébèdes de Toscane (pertes d'Orbiccio, Perno-Ferrage, Talamone, Verceil et Asti dans le Piémont. La mort de Paul IV et l'avènement du faible Pie IV (1559-1565) accordèrent la protection espagnole au défé des Alpes.

Pendant ces longues guerres, le Piémont avait été percé entre les crêtes de France et d'Espagne. Le duc Charles III (1559-1559) n'avait eu longtemps pour abri que le château de Nice. Aussi bien le Piémont était-il devenu comme une province française. De 1559 date une politique nouvelle, Emmanuel-Philibert recouvra son duché; il en fit un lieu de commerce, traitant avec le Turin, Chiaro, Chivasso, Pignerol. Il restaura l'armée, le commerce, l'agriculture, l'industrie. Ce n'est pas sans raison que les historiens actuels de l'Italie saient le traité de Tède de fer le véritable fondateur de la puissance piémontaise. L'acuité de l'ambition, l'esprit des turpitudes et de la décadence du reste de l'Italie. La Péninsule râle sous la botte des Espagnols et sous les sandales d'un Pie V et d'un Borromée, archévèque de Milan. Les pirates barbaresques enlevèrent des villages entiers, la Toscane se dépeuplait; on n'espérait plus que des objets d'art et de luxe; Venise et Gênes bien déchues de leur splendour passée. L'Italie a pour héros un Piccolomini et un Bernardi, chefs de bandits qui jouent désormais un rôle officiel dans l'histoire. Don Charles, roi de Naples, et l'Intelligence et l'énergie d'un Sixte-Quint. Ce pape (1585-1590) n'ose pas donner l'absolution à Henri IV. Clément VIII (1590-1605) réconcilie enfin le roi de France avec l'Église. L'Italie espère une délivrance prochaine. Les princes s'allient à la France. Philippe II signe le traité de Vervins et mort (1558). La Péninsule va passer du joug de l'Espagne sous celui de la France.


Richelieu allaît entrer dans la fameuse guerre de Trente Ans, dont le traité de Paris (1659) reconnut aux Français les ducs de Savoie, de Mantone et de Parme. Mais ce dernier fut désarmé par les Espagnols (1637). Le duc de Mantone mort (1638), et sa veuve se soumit à l'Espagne. Victor-Amédée de Savoie mourut la même année, laissant son fils Charles-Emmanuel devenu le duc de Savoie. Mais l'effort de l'armée, dû à Germano II, fut en vain. Ryswick (1697) fit la paix.
Il était une fois, l’Italie
ITALIE

— 1079 —
ITALIE
d’une, à Ferrare, on proclama la République. Charles-Emmanuel IV (1736-1786), menacé de perdre ses États, dut se conformer aux ordres des vainqueurs. Les victoires d’Arcola (1796), de Rivoli (1797) du duc de Berry, et de d’Autriche, dont certaines stipulations furent une honte pour la France : la république Cispalpine, il est vrai, était fondée avec Milan pour capitale ; mais Venise fut cédée aux Autrichiens, avec l’Isère et la Dalmatie (1797-1798). Quelques mois plus tard, la République d’Italie dut se replier à Naples (janv. 1799), en Toscane (mars 1799).


L’occupation française n’avait pas été inutile aux Italiens. Napoléon avait encouragé les grands travaux dans la Péninsule. Le droit français avait été adopté en l’Italie, et les États indépendants, ainsi que les États d’Émulation, une certaine idée de l’État moderne. Les traités de Vienne livraient à l’Autriche la

La place nous manque pour raconter avec quelque détail l’histoire de l’Italie, des traités de 1814 à nos jours. Nous devons nous borner à un résumé chronologique très sommaire.


En octobre 1827, Garibaldi, toujours impatients, envahit le Piémont avec la fréquence de sa légion, et Garibaldi se vit assigné à une ou autre volontaire, et au-dessus de l’armée française est envoyée au secours du pape, et Garibaldi est vaincu à Mentana, où les chasseurs firent merveille. Mais en 1870, Napoléon III se voit contraint de renoncer à son projet. les réformes s’accéléraient en Sardaigne et en Piémont, où régnèrent Léopold II et Charles-Albert. L’Empire n’est proclamée en France, et le contre-secours de la révolution de février se fait ressentir dans toute l’Europe. Milan s’insurge ; Charles-Albert octroie à son peuple une constitution et déclare la guerre à l’Autriche. Partout les souverains italiens sont chassés ou obligés de faire des concessions. Mais Charles-Albert est vaincu ; le pape et le rois de Naples font cause commune avec la révolution européenne. Abandonnés par les princes, les patriotes italiens ne désespèrent pas de la cause nationale : la république est proclamée à Venise, à Florence, à Rome, d’où le pape s’envola. La guerre recommença entre l’Italie et l’Autriche ; Charles-Albert est encore écrasé (à Novare, mars 1849) et abigail en faveur de son fils Victor-Emmanuel II, qui fit la paix avec l’Autriche ; les princes sont rétablis à Parme, à Modène et à Lucca. Pendant ce temps, dans l’Italie au royaume de Vénétie et de Venise, Louis-Napoléon, devenu président de la République française, envoyait une expédition pour détruire la République romaine. Le général Oudinot s’empare de Rome, défendue par Garibaldi (juillet 1849); Venise capitule (août 1849). La réaction triomphait dans l’Italie entière ; seul, le Piémont avait gardé sa constitution ; sous la direction d’un politique habile, le comte de Cavour, il voyait grandir son importance. En 1853, les Piémontais proclament la guerre à Crimée.

En 1856, Cavour posait devant le Congrès de Paris la question italienne, et, en 1859, il obtenait le secours de Napoléon III contre l’Autriche, au prix de la cession de Nice et de la Savoie (V. Guerre de Crimée). Par l’annexion au Piémont de la Lombardie, de la Toscane et de l’Emilie (1859, 1860), un royaume vraiment italien était enfin constitué. Il n’avait plus en face de lui que les gouvernements de Naples, de Rome, et de la Vénétie restée autrichienne. Rome, en 1861, s’annexer de la Papauté; Venise, qui reste à Rome, un point du territoire. En 1861, Victor-Emmanuel prend le titre de roi d’Italie; Cavour peut mourir (juin 1861) satisfait de son œuvre. Garibaldi, qui avait attaqué Rome, est déposé par le gouvernement italien; les troupes de Victor-Emmanuel l’arrêtent à Appomattox (1862), et le contraignent à renoncer à son projet.

En vertu de la convention du 15 septembre 1864, les Français, qui occupaient Rome depuis 1849, consentent à évacuer cette ville dans un délai de deux ans, si Victor-Emmanuel s’engage à respecter la religion catholique. En 1870, Napoléon III, par révocation (14 juillet 1848), se proclame fils de César. À l’heure où naît le dix-neuvième siècle, dans le royaume de Sardaigne, et malgré les défaites de Custozza et de Lissa, l’Italie obtint enfin la Vénétie ; en même temps, en vertu de la convention de septembre, les troupes françaises évacuèrent Rome.

En octobre 1867, Garibaldi, toujours impatients, envahit les États pontificaux à la tête de ses volontaires; aussi une armée française est envoyée au secours du pape, et Garibaldi est vaincu à Mentana, où les chassepots firent merveille. Mais en 1870, Napoléon III se voit contraint de renoncer à son projet. les réformes s’accéléraient en Sardaigne et en Piémont, où régnèrent Léopold II et Charles-Albert. L’Empire n’est proclamée en France, et le contre-secours de la révolution de février se fait ressentir dans toute l’Europe. Milan s’insurge ; Charles-Albert octroie à son peuple une constitution et déclare la guerre à l’Autriche. Partout les souverains italiens sont chassés ou obligés de faire des concessions. Mais Charles-Albert est vaincu, etc.

ITALIE (Littérature). — Littératures étrangères, XI, XII. — Jusqu’au douzième siècle, les Italiens s’exprimaient en langue latine, cherchant à se soumettre aux règles quand ils prenaient la langue, et n’en avaient qu’ils parlaient. Leur idiole, alors, c’était ce latin des soldats et des gens du peuple, dont on retrouve la trace dans Plaute, et qu’ils avaient encore dénaturé, un latin moins semblable à celui de Cicéron que le latin de nos soldats et paysans ne l’est au contraire. La langue d’Italie, pour épitiome, est une langue latine, avec beaucoup d’erreurs ; mais, bien que mal en latin, écrivait en français : notre langue était alors très répandue. Ce n’est guère qu’à la fin du dixième siècle que le latin parlé commence à devenir un idiole moderne ; il faut alors s’imaginer que dans les auditeurs tout prononcé en latin, Italien et français procèdent l’un et l’autre de la langue latine ; seulement l’italien termine les mots sur les voyelles, tandis que le français les trompe sur les consonnes, en supprimant la finale. Au treizième siècle, il existe une langue italienne : on a déjà dans cette langue des cahiers de comptes ou de dépenses et des lettres d’affaires. Quatorzième siècle. — L’instrument trouvé, on ne pouvait tarder à s’en servir. La poésie qui,
dans le domaine des lettres, devance partout la prose, parait, au troisième siècle, à la cour de Paterne, sous le règne de Frédéric II. Ce sont les troubadours provençaux qui y ont importé; de là, ils sont partis pour le monde, et la Norvège ou à Rome, parce que le peuple florentin avait pris l'avance sur les autres peuples de l'Italie, et aussi parce que le hasard fit naître en ce temps-là dans Florence un grand génie, le plus grand peut-être du moyen âge, un de ceux qui consacrèrent leur vie et leurs usages provençaux à l'exécution de ces chants. Ce sont parmi les plus progrès de ces troubadours provençaux que nous retrouvons, en accomplissant eux-mêmes, Dante Alighieri (1265-1321). Après avoir beaucoup étudié et s'être fait inscrire dans la corporation des apothicaires, il avait pris part aux combats extérieurs que livrait sa patrie, aux querelles intérieures qu'elle divisaient en Blancs et en Noirs; il fût fini de être enveloppé dans la disgrâce, dans l'exil des Blancs. Sa caractère irritable et chagrin lui avait fait beaucoup d'émissaires.

Dante n'est pas, comme on l'a dit, « un astrée solitaire dans la nuit des lettres; » plusieurs de ses contemporains ont un nom dans les lettres, et il est même disciple de deux d'eux, Guido Cavalcanti et Cino de Pistoia, reconnus pour leurs poésies sur le modèle des troubadours provençaux ou siciliens. En écrivant comme eux, il y avait une chose plus. Ce fut l'expression, en ce genre, en même temps que, par divers ouvrages en prose, il fixa à jamais la langue toute nouvelle qu'on parlait autour de lui. Mais c'est surtout par son grand poème, la Divine Comédie, qu'il marque sa place pour l'immortalité. Le cadre est emprunté aux concours francs. Bien de plus ordinaire parmi eux que de faire voyageur tel ou tel personnage aux enfers, au purgatoire, au paradis. Heureusement, Dante transforme, ennoblit tout ce qu'il touche. D'un court et licencié fablant, il fait une commission plus élevée, plus curieuse, plus noble. On lui dit que Dante a fini l'Eden; Il donne à l'Italie son épée, qui est pour ce pays ce qu'est pour nous la Chanson de Roland, avec ces différences essentielles, qu'au lieu de raconter dans une langue encore inconnue un épisode d'histoire nationale, il expose dans une langue formée, avec toutes les beautés que soit trouvé de son génie et tout l'art d'un maître en fait de style, les croyances religieuses du moyen âge, en sorte qu'Italien par l'idiole dont il se sert et par ses incessants retours sur l'histoire de l'Italie et de sa ville natale, il est le poète de toute l'Europe chrétienne, celui qu'on a voulu reconnaitre comme le redoutable, mais, malheureusement, sont si nombreux, ses allusions si fréquentes à de moins faits peu connus, ses allégories, genre alors à la mode, parfois si obscures, qu'il paraîtrait souvent infiniment, si, presque à chaque vers, les notes de ses éditeurs n'y portaient la lumière.

C'est lui-même qui fait le triple voyage, guidé dans l'Enfer et le purgatoire par Virgile, dans le paradis par Beatrice Portinari, une jeune Florentine enlevée à la fleur de l'âge et qu'il avait amour; cette Portinari, née un an avant lui, qui dans son temps, était tenu de bruler. Escalier des usages et des idées de son temps, Dante mêle, à la merveilleuse poésie qui lui est propre, la scolastique, la philosophie, la théologie qui en diminuent pour nous l'accès, mais qui en augmentent si profondes amour, qui remplissent l'Enfer, et abstraite, ces souvenirs de l'école dominent surtout dans le Paradis; mais on en trouve déjà trop dans le Purgatoire, où elles sont, il est vrai, mêlées à des descriptions saisissantes de supplices, dont Dante répète de repêcher celles, plus saisissantes encore, qui remplissent l'Enfer, qu'on en fait, depuis des siècles, l'incomparable popularité.

En politique, Dante est gibelin, c'est-à-dire qu'il appelle l'empereur allemand pour régénérer l'Ita-
tuse ou seulement polie. Quand la mort lui a ravi Laure, il en célèbre encore les mérites, et ses regrets sont plus touchants que les précédents de Tasso. Il s'y montre, en somme, très supérieur aux troubadours et aux Italiens qui les avaient imités, qu'Il ne soit point exempt de leur subtilité fléchée. Dans ces poésies, où le fond n'est rien, où le charme du sentiment est dérobé du rythme, du style est tout, rien n'a vité. On peut donc regretter que Petrarch ait donné naissance, tant il était facile de marcher sur ses traces, à l'école des pèlerinistes, séculaire fléau qui n'a point cessé encore de se sur l'Ita-

cie remarquable! Les sonnets et conzone qui sont à nos yeux la gloire de Petrarch, n'étaient point le fondement, aux yeux de ses contempo-

Derniers. Ils admiraient surtout de lui ses poésies latines. C'est un poème latin, l'Africca, qu'il lui valut l'honneur de recevoir à Rome, au Capitole, le laur-

e poétique. Ses vers ou en vers dans la langue des vieux Romains attestent du moins un effort, quelquefois heureux, pour en user avec une élégance depuis longtemps perdue. Passionné pour les lettres modernes, Petrarch parcourait l'Europe pour en découvrir, acheter, faire transcrire et manuscrits des poèmes, comme perdus dans la poussière des couvents. Par là il est un des premiers qui aient acheté l'Italie, et à sa suite l'Europe, dans les voies de la Renais-

ENCE.

Il avait trouvé un puissant auxiliaire dans son ami Giovanni Boccaccio (1313-1375), fils d'un Toscan des environs de Florence et d'une Parisienne, élevé à Paris, et destiné au traîne, qu'il abandonna pour les lettres, comme Petrarch avait fait le droit. Moins novice dans la connaissance du grec, c'est surtout les manuscrits grecs qui Boccace avait réuni à la fin de sa belle main de copiste. C'est un titre sérieux à l'estime publique pour cet écrivain, qui le plus important de ses écrits con-

damne à tout jamais à une renommée équívocque. Il avait la prétention d'être surtout un poète, et, de fait, il écrit beaucoup en vers ; mais ses

poèmes sont un peu négligés aujourd'hui, quoi-

qu'on y remarque le désir et l'art de conter, c'est-

à-dire le génie même de Boccace. Il avait beaucoup lu et gouté les contes français ; il les imita, par manière de passe-temps, dans son Décameron, recueillis en dix jours, et il laissa bien loin derrière lui, par sa sobriété, son esprit, son style, sa langue. Longtemps il a été considéré comme le modèle de la prose italienne. Si l'on reconnaît aujourd'hui que sa période, trop imitée de Cicéron, a trop d'empire ; si l'on prô-

nère la phrase plus courte des chroniqueurs ses contempo-

nairs, on ne peut méconnaître en lui un des plus habiles écrivains de tout pays. On re-

grette seulement que le goût des aventures licencieuses ou obscènes, général en ce temps-là, nous force à reléguer cet ouvrage parmi ceux dont on ne saurait pas apprécier les apports à l'œuvre ou livres honteux. Les nouvelles de la dixième jour-

nee et l'introduction, où est admirablement décrite la peste noire de 1348, pourraient seules être mises dans toutes les mains. Pas n'est besoin de dire qu'à la fin de cet ouvrage, Boccace trouve ses nombreux imitateurs, mais pas un, pas même Franco Sacchetti, le meilleur de tous, ne peut lui être comparé.

Quinzième siècle. — Après ces auteurs de génie semblent se taire les sources de l'invention. Ils ont donnè à l'Italie une langue définitive, et, cependant, elle retourne au latin. Une admiration trop enthousiasme de l'antiquité retrouvée lui fait croire qu'elle n'a plus qu'à se remettre à l'école. Le xv siècle re-

nove la chaine qu'ont brisé les temps barbares et le moyen âge. Le goût de l'érudition devient uni-

verse. On s'étudie à écrire le latin comme Cicéron, et, un peu plus hâtivement, à ne se servir que de mots par lui employés. En langue italienne, on écrit guère plus qu'en vers. Laurent de Médicis et Ange Politien sont au nombre des meilleurs poètes de ce temps. D'autres mettent en vers italiens nos chansons de gestes, nos romans de la ligue, nos pamphlets. Dans laﷲe même année que Pulci (1431), dans l'Orlando inamorato de Bajojar (1434), on ne retrouve point le sérieux, la bonne foi de nos vieux auteurs primitifs. Les imitateurs de ceux-ci au sud des Alpes sont un peu suspects de ne ra-

corder qu'en plaisantant les exploits de leurs héros, comme, par exemple, faits ou inventés, faisaient ceux-ci les derniers de nos trouvères.

Seizième siècle. — Au siècle suivant, la littérature italienne prend une floraison nouvelle, inférieure, quoi qu'on en ait dit, à celle du xiv siècle, mais où, néan-

moins, s'apprécient de nouveau le génie. Ce qui est aux écrivains, alors, c'est qu'ils sont des serviteurs, des sujets, au lieu d'être des hommes libres. Leur inspiration est en quelque sorte commandée. Elle manque de fierté, de dignité. Leur lâche est de fondre dans une composition harmonieuse les élém-

ents nombreux, mais étrangers à leur génie. L'art est de décomparer les qualités dominantes. L'effort de l'ar-

rangement et du style devient sensible, et le nom-

bre des auteurs considérable, parce que le travail et l'art suffisent à leur assurer une place d'honneur. Les coups ont été donnés envers et contre tout ce qui est mon-

tré prude peuvent ici nous arrêter.

Au premier rang, par le temps comme par le génie, est Niccolò Macchiavelli (1469-1527), Homme de transition, il appartient, par la durée de sa vie, autant au xve siècle qu'au xvi siècle. Issu d'une famille de Florence, ayant été chancelier et secrétaire de la République, puis destitué et banni, assez hommée pour être sorti pauvre de sa charge, mais pas assez stoïque pour se résigner à sa pau-

vreté, il partait trop avec les puissants pour mar-

quer une juste horreur de ces pratiques salua-

tes ou intimes, et ces accommodements avec le-

ments ont nui à ses ouvrages, par suite à sa re-

nomée. D'un naturel observateur, il note froidé,

ment, il indique avec un flegue impréctable les actes propres à étendre ou à offrir le pouvoir,

nous dans un ouvrage titré le Principe, dont n'est ni un livre de morale, ni même un livre moral. On y trouve mises à nu les plus secrètes idées de son temps, car il a fouillé comme avec son scalpel dans l'âme des tyrans de l'Italie, sans plus d'indiguer de ce qu'il a dé-

formé, que ne ferait un analyste de difficultés physiques. Indifférent aux principes, comme on l'était en un siècle où Gonzaal de Cordoue osait dire que la toile d'honneur doit être d'un tissu tâte, ce qu'il admire, c'est l'art de gagner la partie, on, tout au moins, de la bien jouer. Étran-

genalement, Machiavel, malgré sa profondeur, il n'a pas eu le pressentiment de l'avenir, et cet esprit moderne qu'il a méconnu, l'en a châtié en formant de son nom le mot familier de machiavelisme, qui exprime des pratiques raffinées et tordues bien antérieures à lui. Mais alors, il ne choquait plus avec le privilège d'une bulle pontificale, qui en recommandait la lecture comme très salutaire aux chrétiens, et il a été depuis, pour les déscents, le livre de chevet. C'est mal juger Machiavel que de le poursuivre, comme on l'a fait souvent dans les siècles derniers, à partir des violentes invectives, ou de voir en lui, comme on le fait de nos jours, un apôtre de la cause na-

dionale et démocratique. Il est un témoin, qui, par prudence ou indifférence, refuse d'être un juge.

D'autres ouvrages recommandons encore le nom de Machiavel. Ses Discours sur la première décade de Tite-Live, sans imposer les mêmes réserves,
contient pourtant trop de maximes semblables à celles du Prince. Faisant la philosophie de l’histoire romaine, il analyse et développe ce que Bossuet résume, et il se distingue de lui, comme de Ciceron. Prétendant faire des livres qu’on pourrait bien faire des faits anciens aux intérêts modernes. Ses Histoires florentines jusqu’en 1492 ne sont, quant aux faits, que la reproduction de l’historien Cavalcanti, aussi obscur que médicor ; mais il fait oublier son guide par des appréciations judicieuses, même des événements qui n’ont rien d’étrange, sans images ni ornements, qui diffère très heureusement de celui de Boccace, qu’on proposait alors pour modèle. Parmi bien d’autres écrits, la plus politique ou militaires, signalons ses heur- reuses excursions sur le domaine de la nouvelle (Relégiop) et de la comédie (La Mandragola, etc.). Son théâtre est licueux, mais le pape Léon X n’en aimait pas moins à s’en donner le divertisse- ment. L’équivoque règne malheureusement sur les écrits comme sur la vie de ce philosophe poli- tique, et ne permet pas de joindre une entière éloge à l’admiration de ses écrits.

Après lui, bien d’autres ont écrit en prose, qui ne le suivent que de loin, même Guicciardini (Guic- chardin), renommé pour son Histoire d’Italie, et les Novellieri ou conteurs, dont aucun ne vaut ceux de Guicciardini. On a décrit de multiples, tomba- bles de ce de croire nullement quand il y en avait plus de l’importance, quand il était bien exprimé. Des académies fort nombreuses, et, dans le principe, utiles aux lettres, devinrent, en un temps d’oisiveté ser- ville, une vénération luxuriante qui flattait tout bien de faire parler des esprits. Il y avait les académies des Lucides, des Obscurs, des Gélos, des Enfamblus, des Atrèsus, des Insensés, etc. Les membres de chacune portaient des surnoms appro- priés au titre général de leur compagnie. Tel des Enfamblus s’appelait le Brûlé, tel autre le Grillé ou l’Ardent. L’emploi du temps était digne de ces pudicitias. On faisait l’élige des grands nez, de la satire, du concombre, de l’hypochondrie, comme, au temps de la décadence du monde ancien, celu de la chevalerie ou de la calvitie. On recherchait ce qui était antérieur, de la poule ou de l’œuf. Le langage était à l’avant, vain étalage de figures et d’elle, de rhétorique et d’érudition pédantesque. Une seule de ces académies a conservé en partie, malgré ces ridicules dont elle n’était point exempte, sa re- nommée d’autrefois : c’est l’académie florentine de la Loge ou de Blotir, qui se donne pour mission de tuer les mots de la langue, selon les principes du goût.

C’est merveille que le « mal académique », ainsi qu’on l’a justement nommé, n’ait pas été un in- vincible obstacle à d’heureuses créations de la poésie. Chez quelques-uns le génie naturel triom- pha de tout. Lodovico Ariosto (1474–1533), né à Reggio dans le duché de Modène, s’est immorta- lisé par un poème d’aventures chevaleresques, le Roland furieux, continuation du Roland amoureux de Bojardo et de ses chansons de gestes, mais ou l’incruste de vers fantastiques, de figures de poésie et de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantasia- niques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantasia- niques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas- tiques, de figures de poésie, de vers fantastiques, de figures de poésie, de vers fantas-
...tandis le parler italienne, devenu orecchie, dans lequel les auteurs se sont exprimés, a été le thème de nombreuses conversations. A côté se développait la comédie régionale, dont l'Italie avait pris le goût en faisant connaissance avec Plautus et Terence. On a vu que Machiavel et l'Arioste écrivaient des comédies. Plus de mille auteurs au xvi siècle, et près de quatre cents de ces comédies sont restées, avec leurs traces sans les égaler, ni même les approcher. La tragédie ne fut, au début, qu'un tissu d'honneurs et de monstruosités. Les trouvant dans le théâtre grec, on croyait l'imiter en les reproduisant, sans comprendre que ce qui les y explique, c'est la fatalité, réservée aux drames tragiques. Trissino, Rucellai, Alamanni, le Tasse surtout, accomplirent un progrès dans l'art tragique, sans toutefois produire un chef-d'œuvre.

La gloire du théâtre en Italie, au xvi siècle, est le genre pastoral, genre fausse et funeste, révélé dans l'œuvre de Guarini dans ses élogues latins, décomposé en scènes plus ou moins dramatiques par divers poètes. Ici encore, c'est le Tasse qui donna le modèle. Son Aminta obtint plus de succès que sa Jerusaleme ; ou y admirent encore, le caricaturiste, l'élégance, la pureté, tous les agréments de la langue et du style. Dans ces sortes d'élogues dramatiques, le charme des vers fait oublier tout le reste, et c'est fort heureux, car l'action en est trop sensiblement absente : tout y passe en dialogues et récits. Les bergers y sont historiques, délicats, parlés à l'amour, tout différents, en un mot, des bergers rudes et primitifs de Théocrite, et même de ceux plus raffinés, mais niais encore, de Virgile. On ne saurait omettre, en parlant de ce genre, le Pastor fado de Guarini (1537-1612), imitateur du Tasse, qui est avec lui le modèle de la comédie pastorale, le chef-d'œuvre, comme il lui plaît de l'appeler, Guarini mêle le triste et le gai, le bourdon et le noble, le simple et le somptueux. Il se recommande par l'éclat de l'imagination, par des récits animés, éloquents, pleins d'intérêt, par des descriptions pathétiques, animées, par le pouvoir du drame. De la pastorale devait prendre naissance le médrame ou drame en musique, appelé, malgré ses défauts inevitables, à de grandes destinées.

Dix-septième siècle. — Le xvi siècle est aussi pauvre en Italie qu'il est riche en France. L'Italie, qui avait devancé les autres peuples dans les voies de la civilisation, est alors en proie à une maladie de langueur et de décadence, tandis que les autres peuples sont en pleine floraison. Le siècle des académies savantes, plus de plus. Des auteurs estimables dans tous les genres, génie, tel est le bilan du siècle. Le Napolitain Marini (1569-1625), le « cavalier Marini », comme on l'appelait en France où il passa une partie de sa vie, représente alors la poésie. Le plus naturellement poussé des poètes italiens, il a décharné, il a tué ses heureux dons par un mauvais goût qui faisait pâner d'aise les habitudes de l'hôtel de Rambouillet. Durant tout le xvii siècle, il fut placé au-dessus des classiques italiens, et il a trahi à sa suite un troupeau d'imitateurs qui s'appliquèrent au fait le plaisir et l'héritage. Dans ce temps, une seule œuvre vraiment distinguée est à signaler : c'est le Sei enlevè du Modenais Tassoni (1565-1635), qui comprit, éclairé peut-être par le succès de Don Quichotte, qu'il fallait renouveler l'époque romanesque et la paro-
LA ITALIE

---

ITALIE

---

chose qu'une telle bouche ait cru pouvoir risquer un tel éloge.

La comédie s'ouvre du Vénitien Goldoni (1707-1793) que l'Italie appelle le Mollière italien. Mollière est, mais il a laissé deux cents, toutes en prose : écrire en vers lui est presque de trop. Il se proposait amitié, et dans l'usage de Machiavel et de l'arioste, en s'aidant de Mollière pour les larges, et les completer ; mais il avait la vocation d'un genre de comédie. Il a soutenu que l'observation remplaçait la gaité, et il était tenu à ne pas trop s'écarter du langage de la comédie improvisée, pour plaire à un public qui aimait les poèmes populaires d'Arloquin et de PONTALON. Les pièces où il se rapproche le plus de la haute comédie sont celles qui reproduisent les mœurs des petits gens parmi lesquels il vivait, d'autant plus heureuse dans son art subalterne qu'il y portait une main plus légèreme et moins de précaution. Son principal mérite est, en somme, d'exprimer des choses vraies ou vraisemblables dans un langage simple et naturel. Une de ses pièces, le Bourru bienfaisant, fut écrite par lui en français pour la France, car il y exerçait en même temps, aux côtés de la foi et de la royale, les fonctions de maître d'Italien. Carlo Gozzi (1718-1801), Vénitien lui aussi, passe pour son rival, sans l'être, tant il en diffère. Mieux doué, plus écrivain, il cultive la comédie populaire et le genre fantastique ou fabuleux, goût des Italiens pour les Allemands pour ses invraisemblances inventives. Dans la tragédie, il suffit de rappeler que Maffei a donné une Mémoire où il essaye de s'inspirer tout ensemble du xviiie siècle français et de l'antiquité. C'est le Piémontais Alfieri (1749-1803) qui est alors la gloire du théâtre italien. Gentilhomme peu instruit, marié à la veuve du dernier des Stuarts, grand lecteur de Plutarque, il fit de sa plume, à défaut de son époque, dont il n'avait pas l'usage, un instrument de régénération pour l'Italie. Son théâtre est un appel aux armes ; mais il a une théorie dramatique et un style, qui sont compatibles avec un style. Il supprime l'ardent, n'admet que des incidents naturels et même nécessaires ; il élimine tous les accessoires, afin de rester simple et vraisemblable. Simple, il l'est, plus même que les Grecs, et jusqu'à la sécheresse. Vrai, il l'est aussi, tout en passant d'un lyrisme à la réalité. Les figures qui sont-ils plus naturels que les récits de confidents ? D'ailleurs, il ne se fâche pas devant ses personnages. C'est lui qui parle par leur bouche ; toujours le même langage raide et guindé. Il a autant de monotone dans la force que Méstaras dans l'austérité. Il ne se confie point à l'agrément, qui est pourtant une partie essentielle de l'art. Il est bon écrivain, mais, à force de chercher la con- cision, il met les mots à la torche, il pêche par rudesse, par obscurité, et malheureusement cet écrivain si sec confond l'enfance avec l'adolescence, de même que les auteurs, il a fait oublier à n'égaler tous ses devanciers, tant sa simplicité d'action et de langage contrastée avec leurs absurdes et monstres complications.

Il a traité les plus grands sujets, plusieurs de ceux qui ont des auteurs, comme Virgile, comme Dante, comme Monteverde et de la révolte en littérature ; ceux-là, défenseurs de la règle littéraire, protonotaires de la révolte poétique. En Italie, les deux factions manifestèrent plus de logique. Ce furent les patriotes, ennemis de la domination étrangère, qui entreprirent, comme les romantiques français, de réhabiliter le moyen âge, pour exciter la pâpauté à reprendre ses anciens rêves de suprématie universelle et à rendre, sous sa domination, l'Italie aux Italiens. Les deux écoles requièrent les noms de forme et notre Révolution, qui mettait en pratique les idées de son traité de la Tyrannie ? Démocrate fidèle, il fut toujours un ennemi de la France, comme on le voit dans l'histoire de sa vie écrite par lui-même, et dans un document spécial, le Misanthrope, où « Ennemi des Français ». Dix-neuvième siècle. — Avec Alfieri se clôt le xviiie siècle. Le xixe est aujourd'hui assez près de sa fin pour qu'on puisse dire qu'il tiendra dans les lettres italiennes au moins autant de place que le xviiie. En effet, le xviiié siècle, de par la monarchie des Grands, a donné homme de notre temps, y est représentée par Botta, Colletta, Balbo, Cantù, Amari, Capponi, par diverses publications érudites consacrées à la divulgation et à la critique des documents, l'Archivio, Vercelli, l'Intelletto, etc. Dans le Piémont, Monti, né au pays de Ravenne (1754-1828), cite un peu estimable, tant il fut versatil, est un poète de jugement et de goût, d'imagination vive et de sensibilité délicate. Il achève d'arracher l'Italie à l'imitation de Méstaras pour la ramener à Dante. Figeac, de Zanella (1786-1822) qui sur lui, malgré les incidents d'une vie orageuse, l'avantage d'un patriotisme ardent et d'un désespoir sincère, dans les lettres étrangères qu'il prête à son héroïque Orydis, frère en melancolie d'Obermann, de René, de Werther, ces dessus pourrait se faire à notre commencement. Le désir de notre temps, sa sincérité, sa volonté d'une libération dépendent malheureusement de ces lettres écrites pour le public et, si l'on veut bien juger l'auteur, il faut lire celles qu'il écrivait confidemment à ses amis. On l'akue élégant et gracieux, grave et spirituel, énergique et sincère. Sa prose est d'un poète, comme celle de Goethe et de Schiller, et ses vers ne sont que des poèmes prosaques. On lira toujours son bref mais admirable poème, les Sépultures, que l'auteur proie dans une œuvre lyrique, une élegie, une satire, dans un style fort et pénétrée de l'antique. Son but unique, c'est l'humiliation, sa principale conséquence ; il ne veut jamais que sur le choix des moyens. —

Au-dessus de ces deux poètes s'élève Leopardi (1798-1837), né à Recanati. Erudit et philologue, prateur vigoureux, d'une ironie acerbe et profonde, il gémît et il s'irrite parce qu'il souffre de son tempérament râlé (1794-1827) qu'il lui lamente sa difformité d'épaulés, qui le rendait presque ridicule à ses propres yeux. Il est surtout un admirable poète, à qui le dégoût et le désespoir ont inspiré d'imitables accents. Il est conduit à donner de tout, de la vour, de la vie éternelle. La société décadente et l'âme dévorée d'une ligne de puissants contre les honnêtes gens. Mais c'est le scepticisme d'un désiré, nullement d'un sceptisme. Du reste, les vers où il exprime ses doutes de dépasser jamais par l'expression sa pensée. Le style, brutal et ironique tour à tour, plein d'amertume et de larmes, est d'une patience surhumaine, d'une conclusion énergique qui ne coûte de sacrifica et au sens toujours exact et profond, au rythme, toujours naturel, savant et harmonieux. On admire particulièrement ses canzoncines sur l'italie, sur le monarque, qui ne se prédestinent pas seulement à l'échelle du poète mais sont ce mémoire et ces récits poétiques du chef-d'œuvre, qu'il intitule l'Ai-chivio, et l'Observatoire. Par la simplicité élégante, c'est presque du grec. — Leopardi vivait encore quand éclata la grande querelle des classiques et des romantiques. Ceux- là étaient ceux qui se réjouissaient de la Révolution, de la Révolution et de la révolte en littérature ; ceux-là, défenseurs de la règle littéraire, protonotaires de la révolte politique. En Italie, les deux factions manifestèrent plus de logique. Ce furent les patriotes, ennemis de la domination étrangère, qui entreprirent, comme les romantiques français, de réhabiliter le moyen âge, pour exciter la pâpauté à reprendre ses anciens rêves de suprématie universelle et à rendre, sous sa domination, l'Italie aux Italiens. — Les deux écoles requièrent les noms de formes et...
de coloristes, qui caractérisaient plus ou moins bien leur tendance à préférer, les classiques, le descriptif, les romantiques, la couleur. Milan était la citadelle des coloristes, Florence celle des formistes. Le chef de cette dernière école, de l'école classique, c'est Leopoldi; mais il l'est, en quelque sorte, sans le savoir et sans le vouloir. Jamais on ne vit deux chefs d'école aussi près l'un de l'autre qu'en Italie, et les classiques, comme les coloristes, ont le côté romantique. Tous deux ont su rester dans les limites du raisonnable, ne prendre aux Allemands que la meilleure partie du romantisme, et abandonner des classiques ce qu'ils ont de plus contestable. Tant de sagesse n'a jamais été marquée chez nous le début de cette grande querelle.

Le premier chef des romantiques fut Manzoni (1784-1878), Milanais, autour de deux drames célèbres (Carmagnola, les Adelchi), qui sont aussi celui classique, mieux l'auteur du classicisme, le jour à coup à chienne. Le patriotisme, son talent, l'histoire, sont un met en scène des personnages qui appartiennent à l'histoire, non aux alterer souvent et beaucoup, pour leur donner plus de relief et d'intérêt, l'auteur italien place des personnages de fantaisie, dont il a par conséquent la libre disposition, dans un univers dont la portée est immense, mais d'un style simple et sans frivolité, eloquent sans déclamation, entaché seulement d'idéismes lombards qui ont plus d'une fois le mérite d'être des néologismes utiles ou nécessaires.

Ce beau livre, en remontant au grand jour les maîtres de la domination étrangère, espagnole, en inspirait l'aversion, et par conséquent servait le patriotisme, irrité alors de la domination autrichienne. Celui de Manzoni parait cependant manquer d'ardeur, et, de fait, ses disciples Grossi et Pellicci, l'imitant par son côté fable, comme font d'ailleurs les autres à l'histoire, mettent en scène des personnages d'une énorme monstrosité, d'une regrettable somnolence. Nous passerons sur Grossi, romancier et poète, dont le principal titre est peut-être une vive satire en dialecte milanais; mais Silvio Pellico a un nom trop célèbre pour qu'on puisse s'abstenir d'en dire un mot, malgré la médiocrité de son talent comme poète et comme poète. Ce nom, il le doit au recit trop résigné qu'il a fait de sa longue captivité dans les cachots de l'Autriche. Mes Prisonniers est un tableau simple et touchant de son martyre. L'horreur que, sans le vouloir peut-être, il inspire pour les bourreaux, a été forcé pour eux un juste et cruel châtiment. Ainsi, ce recit à l'incarne n'a pas peu contribué à l'expulsion de l'étranger. Il n'est pas moins vrai que cette lecture attendrissante laisse un malaise indéfinissable. On voudrait contre le descriptif trouver de poignantes ses dont parle Mollieri, et on ne trouve que des témoignages répétés d'une somnolence à l'injustice et à l'oppression qui ne saurait être ni une vertu ni un dévou.

Entre les deux écoles se place le Florentin Niccolo (1855-1861) qui essaye les deux conciles. Critique éloquent et philologue habile, il est surtout auteur dramatique. Il s'inspire d'Alfieri et des Grecs, dont il reproduit la simple énergie, tout en s'abandonnant à cette fièvre d'alignements politiques dont l'Italie était dévorée depuis Foncillo. Dans sa tragédie de Vespri, il joint à la simplicité antique la couleur romantique que proscrivait la vieille école. C'est en flattant la passion nationale, en traitant le sujet des Vœux sionistes (Levul de Prodoe, 1830), qu'il fit admettre sa tentative de conciliation. Ses deux meilleurs ouvrages sont intitulés Filippo Strozzi et Arnaldo de Brescia. Il n'est pas, à proprement parler, un poète dramatique, car il dissimule l'action en dialogues, comme Shakespeare, mais il parvient à concentrer, mais il a de fortes pensées et de mâles beaux. Il n'en est pas moins un solitaire, et on l'a admis plutôt que suivi. Tel est souvent le sort de qui veut eindre, dans les lettres comme dans la politique, le flo de son grand querelle.

Solitaire aussi est le chansonnier toscan Giusti (1859-1868); mais il le fut par amour de son indépendance. Le tour satirique, qui est la dignité de la chanson et qui lui donne droit de cité dans la republique des lettres, commande isolement. C'est le secret de son style, et de ses meilleurs classiques. Giusti poursuit de sa haute princesse et prêtres, de ses attaques abus et ridicules, surtout parmi les hommes qui le rendent les exemples contage.

Il n'a pas l'invention de Béranger, mais il le surpasse par la délicatesse et le naturel.

Cette invasion de la poésie dans la lettres n'est pas le moindre danger qu'elles courent dans notre siècle. On pense trop au but à poursuivre pour penser beaucoup à l'art de la composition et du langage. Rendue à elle-même, l'Italie retrouvera-t-elle un grand siècle littéraire? C'est le secret de son âge. Mais son passé attache à sa gloire, surtout dans la poésie, car elle a d'admirables poètes, et un, parmi eux, est sans pareil.

Si ses grands poètes sont en petit nombre, on en pourrait dire autant des autres nations, sauf de la France, dont c'est le privilège d'avoir la seule poésie qui représente d'ordinaire de par le nombre et la supériorité des talents, à la prose des Latins et des Grecs. [F.-T. Perreus.]

Les arts en Italie. — Du quatrième siècle au quinzième. — La peinture italienne précède d'école byzantine de Scullinique de Salamine. (1190), Giotto (né en 1270) ne peignent que des sujets religieux. La découverte de la peinture à l'huile par les frères van Eck (1428) donne l'art à un nouvel essor. F. Angelico (mort en 1455) peint le Couronnement de la Vierge. Masacchio (1402-1447) commence l'étude du au, dans laquelle excel lent les peintres de la Renaissance.

La sculpture dérive de la ciselure et de l'orfèvrerie, si remarquables au moyen âge. Giuberti (mort en 1455) sculpte les portes du baptistère de Florence. Donatello (mort en 1466) est l'ami de Judith et Holophane, de Saint-Marc, Dascil, etc. L'Italie a laissé passer la plupart des admirables monuments de l'antiquité. Pendant cinq siècles, l'architecture produit peu d'œuvres originales. Le tombeau de Théodoric à Ravenne est une construction massive, ne rappelant en rien ce qui est l'édifice plus tard l'architecture gothique. Mais dès le 15e siècle, à Venise, s'élève l'église Saint-Marc, de style byzantin; au 16e siècle, à Pise, le Dôme, le Baptistère, la fameuse Tour penchée; à Florence, Santa Croce et Santa Maria, achevée par Brunelleschi (1477-1414).

La musique reste longtemps religieuse. Saint
Amboise à Milan, et plus tard saint Grégoire à Rome, réformèrent les chants liturgiques (chant grégorien). C'est surtout dans l'Allemagne et les Flandres qu'il fait chercher le développement initial de l'art musical. On a beaucoup exagéré les réformes du moine Guido ou Gui d'Arezzo (mort vers 1050). Il n'a fait qu'introduire la clarté dans la notation obscure des neumes, et substituer aux tâtonnements des écoles, où la mémoire jouait un grand rôle, une méthode rationnelle pour l'enseignement du chant. 

La Renaissance. — La Renaissance des lettres et des arts est le résultat d'un grand effort tenté au xve siècle pour renouer avec l'antiquité la chaîne des traditions intellectuelles et morales. Cosme de Médicis, Laurent le Magnifique, et Leon X de Médicis ont puissamment encouragé ce mouvement. Tandis que les lettres italiennes étudiaient les anciennes, ils bûchaient déjà d'un écart incomparable avec Ptolémée, Nallo, Gérlandais. Mais le sentiment chrétien tend à disparaître. Le siècle d'Alexandre VI adroite la force. La violence éclate dans les faits ; le culte des muscles s'impose à la peinture et à la sculpture, dans les œuvres de Pietro Vanucci (le Pérugin, maître de Raphael) ; de Leonar de Vinci (1452-1519), Andrea del Sarto, de Michel-Ange Buonarroti (1475-1564), le vieil enfant de colosses; de Raphael (1483-1520) et de son élève Jules Romain. Le sensualisme domine encore plus dans l'école vénitienne, dans les œuvres de Tiziano Vecelli (le Titien), et de Giacomo Buonelli (le Titore) ; Paul Véronèse (1528-1588) se distingue par la richesse et la variété du coloris. L'école lombarde affecte une fière indépendance : Antonio Allegri (le Corrège) n'a pas visité Rome. L'école bohémienne brille surtout au xve siècle avec les Carrache, Domenico Zampieri (le Dominiquin), Guido Reni (le Guide), J. F. Barbieri (le Guercin). L'école napolitaine produit Salvator Rosa (1615-1673). 

La sculpture entre dans une voie nouvelle avec Michel-Ange et Benvenuto Cellini. 

La musique devait quelques réformes au Flamand Dufay (mort en 1432), qui se fixa à la cour pontificale. Un siècle plus tard, un autre Flamand, Desprez (mort en 1531), tantôt à Ferrare, tantôt à Rome, composait d'oreilles mesures fort renouvelées de son temps. Le François Gaudimel (mort en 1572) fonda à Rome une école de musique. Son meilleur élève fut Palestrina. 

Maintenant aussi des musiciens illustres : après Palestrina (1524-1591), Zarlino, Tartini, Scarlatti, 

D'un des siècles siècle jusqu'à nos jours. — L'Italie asservie a perdu ses grands peintres et ses grands sculpteurs, mais elle a trouvé de grands musiciens. Pergolèse (mort en 1736), Geminia mort en 1801) n'ont pas été dépassés, même de nos jours. Guglielmi et P acceler ont beaucoup perdu de leur ancienne réputation. Le bruyant Pecini (1728-1800) a rempli le dernier quart du xvie siècle de sa lutte contre Gluck et les musiciens français. Après lui viennent les grandes illustrations contemporaines, Cherubini, Spontini, Rossini, etc., etc., mais seul survivant des maestri qui ont porté si haut la gloire de la musique italienne. 

La peinture a plus produit de nos jours en Italie des artistes d'une réputation européenne. L'école moderne de sculpture italienne reconnait pour chef Canova (mort en 1822). De beaucoup supérieur dans cette branche de l'art, aux autres peuples, les Italiens possèdent encore aujourd'hui de grands artistes, MM. Dupré, Romagnoli, Vela, Monteverde, Braga, Giglott, etc. [L.-G. Gourraine.]

JACQUES, — Nom de deux rois d'Angleterre, de la dynastie des Stuarts. 

Jacques 1er (Jacques VI d'Écosse). — Fils de Marie Stuart, il était encore au berceau lorsque la révolution qui enleva la couronne à son père le porta lui-même au trône d’Écosse sous la régence de son oncle lord Murray (1563). Élevé dans la religion protestante, il devint l'allié d'Elisabeth d'Angleterre, qui, après avoir fait tomber la tête de la mère, s'était décidé à choisir le fils pour son propre héritier. A la mort d'Elisabeth (1603), Jacques fut renoncé sans difficulté comme son successeur (il avait d'ailleurs des droits à la couronne d'Angleterre par son arrière-grand-mère Margarette, fille d'Henri VII Tudor), et prit le nom de roi de la Grande-Bretagne. 

Jacques maintint les lois portées contre les catholiques; aussi ceux-ci furent-ils contre lui plusieurs complots, dont le plus sérieux fut la fameuse conspiration des poignards (1603), à la suite de laquelle les jésuites furent bannis du sol anglais. Les non-conformistes protestants furent persécutés avec plus de rigueur encore que les catholiques; de nombreux puritains émigrèrent dans l'Amérique du Nord, où ils fondèrent les colonies de la Nouvelle-Angleterre. 

D'un caractère faible, Jacques 1er se laissa gouverner par des favoris, dont l'arrogance et la cupidité rendirent le royaume impopulaire. Les bizarrieries de son humeur, sa pusillanimité, sa pédanterie, le couvrirent de ridicule. Imbu des maximes du pouvoir absolu, il voulut les faire prévaloir. « Les royaumes, disait-il au Parlement en 1601, sont, par Dieu même, appâtis des dieux, comme étant ses lieutenants et ses représentants sur la terre; en eux brillent quelques étincelles de la Divinité. Mais l'esprit d'indépendance, étouffé sous les Tudors, commençait à renaître. Le roi eut beau menacer d'une amende les villes qui nommeraient des députés de l'opposition: le Parlement ne se laissa pas intimider. Une lutte permanente s'engagea, et Jacques finit par avoir le dessous. En 1621, il avait envoyé à Madrid son favori, le duc de Buckingham, demander pour son fils Charles la main d'une infante d'Espagne; grâce à l'insolence de Buckingham, les négociations, au lieu d'aboutir à un mariage, furent par une déclaration de guerre; mais le Parlement refusa alors les subsides qu'on lui demandait, et, pour les obtenir, Jacques dut consentir à ce que les commissaires du Parlement en surveillassent l'emploi: la royauté de droit divin capitulait devant la persévérante fermeté des Communes. 

L'Angleterre, dont Elisabeth avait fait la première des puissances protestantes, ne jona sous ce régime qu'un rôle effacé dans la politique européenne: Jacques se désintéressa de la grande lutte que se livraient en Allemagne le catholique et la réforme, bien que son propre gendre, l'électeur palatin, réclamât son intervention en faveur de ses coreligionnaires (V. Guerre de Trente ans). Mais les actes du souverain, qui portent l'emprise de son esprit droit et timide, ne sont que...
JARDIN. — Agriculture, XIX. — Le jardin est l'annexe de toutes les exploitations agricoles. Il sert à la fois pour donner des légumes et des fruits à la consommation de la famille, et pour la distraire par la culture de quelques fleurs, dont la poussée est rapide et qui, par la beauté de leur couleur et de leur odeur, dont la facile culture sert à les initier aux mystères de la végétation. Nous n'aurons pas à parler ici du jardin fruitier ; les méthodes de culture des arbres à fruits ont été indiquées au mot Arboriculture.

Le but de cet article est de donner des indications sur la culture du jardin potager, et l'attention des soins sur les soins à donner aux plates-bandes ou aux corbeilles de fleurs.

Le potager est la partie du jardin consacrée aux légumes. Nous indiquerons successivement les divers travaux nécessaires, par la préparation du sol, les principales sortes de plantes qui y sont cultivées, et nous donnerons quelques détails sur la culture potagère en grand, qui prend le nom de culture maraîchère.

Le jardin doit être travaillé avec le plus grand soin. Le plus souvent le sol est façonné avec la bêche ; souvent on désigne le bêchage des plantes de jardin sous le nom de labourage. C'est à une profondeur de 20 à 25 centimètres que la bêche doit pénétrer. Voici la manière dont le bêchage doit être fait.

On ouvre, quand il est fossé, appelé parfois jauge, le long d'un des côtés de la planche. La terre qui en est extraita est transportée, par une brouette, à l'autre extrémité de la planche. A la fin du travail, cette terre doit remplir le vide laissé par la dernière tranchée. En bêchant, il faut toujours conserver la même jauge, c'est-à-dire l'intervalère égale à ce fossé, entre la tranchée de terre qui a été recouverte et celle qui ne l'est pas encore. Cette jauge a la même profondeur que le labour et une largeur de 30 centimètres environ. Si les pelletées provenant de chaque pêche ne sont pas égales, même sur les honds de la jauge, on opère cette division avec quelques coups de la tranchée de la pelle. Ces tranches doivent être retournées et divisées, de manière que le sol conserve toujours le même niveau. Les pierres que le bêche a remué dans le sol sont retirées à une certaine distance de la planche.

Si le bêchage est fait quelque temps avant les semaines des plantes, on peut laisser la surface de la planche subir l'influence des agents atmosphériques et s'éffriter naturellement. Mais si les semaines doivent être faites tout de suite, on égalise la surface en brisant les mottes au moyen d'un râteau.

Le défonçage d'un jardin se fait de la même manière que le bêchage, mais en descendant à une profondeur de 30 ou 40 centimètres. Le défonçage varie suivant l'épaisseur de la couche cultivée, mais il n'est réellement utile que lorsqu'on descend à la profondeur de 50 centimètres au moins.

Les soins à donner au sol des jardins sont, après le bêchage, le labourage, et après labourage, le gratter la surface qui est devenue avec une râtioise ou un sarcolier. de manière à couper les racines des mauvaises herbes, en ménageant celles des bonnes ; — l'escherbe, qui consiste à enlever les mauvaises herbes avec la main ; — le binage, qui consiste à remuer la terre avec une brouette jusqu'à 5 à 10 centimètres, entre les plantes cultivées, et a double avantage de détruire les mauvaises herbes et d'ameublir la surface de la planche pour qu'elle...
JARDIN 1089 — JARDIN

subisse plus efficacement l'action des agents extérieurs et des arrosages.

Les plantes, suivant leur nature, sont cultivées sur planches, c'est-à-dire la terre étant labourée à plat; sur ados, c'est-à-dire sur planches faisant saillie d'un soit côté et parallèles les unes aux autres; sur bilons, c'est-à-dire sur planches l'une la première de 1 mètre à 1,50, hautes à leur partie supérieure de 30 à 50 centimètres, et formant des d'âne; leurs deux pentes sont recouvertes par les plantes cultivées. Il est enfin un système spécial, appelé culture sur couches, qui consiste à donner une explication particulière. On désigne sous le nom de couche un amas de matières capables de former, disposées en lit, et recouvertes d'une épaisseur variable de terre sur laquelle est faite la semence ou la plantation. Ces matières s'échauffent par la fermentation, et leur chaleur se communique à la terre, et par elle aux plantes. Les couches se font tantôt avec du fumier, tantôt avec des feuilles, tantôt avec un mélange de fumier et de feuilles ou d'autres matières organiques. Pour que leur chaleur, qui constitue un climat artificiel pour les plantes, ne s'évapore pas, on les arrose régulièrement. Les couches doivent être recouvertes d'un coffre ou châssis vitré qui concentre la chaleur autour des plantes.

Pour que le jardin ait une production abondante, il convient de prendre soin de la matière organique de ce qu'on lui donne. Pour les jardins, les fumiers constituent à la fois l'engrais le plus actif et celui qui est le plus facile à trouver. Dans les dernières années, on a préconisé l'emploi de certains engrais chimiques; cette pratique a donné de bons résultats, au point de vue de la production; mais quand les légumes sont principalement cultivés pour la consommation de la maison, la cuisson du prix de revient est très importante, et elle pourrait souvent s'opposer à l'emploi de ces engrais. Les meilleurs fumiers pour les jardins sont les fumiers dont la décomposition est avancée. Ils constituent ce qu'on appelle les fumiers chauds; on dit que le grand avantage de contribuer puissamment à l'assimilation du sol. A côté des fumiers, les arrosages sont des principaux éléments de la production des légumes. Les meilleurs eaux à employer pour arroser les jardins sont les eaux de pluie et de source, celles qui sont exemptes de toute azote. Quant aux eaux de puits, elles sont généralement trop froide, ou se sont épurées, suivant l'expression vulgaire; pour les employant, il est utile de les faire séjourner dans des réservoirs où elles sont exposées à l'action de l'air et du soleil. Un tonneau ouvert, enterré au- près du puits, peut très bien servir de réservoirs. Il est difficile d'établir des règles précises pour les arrosages, mais on peut dire qu'en général les légumes sont d'autant plus beaux qu'ils ont été plus fréquemment arrosés. Au printemps, quand les gelées tardives sont encore à craindre, les arrosages les plus fréquents pendant la journée; mais le meilleur moment est le soir, quelque temps avant le coucher du soleil.

Les appareils servant aux arrosages sont très variés. Le plus souvent, on se sert d'arrosages à tuyaux, en cuivre, en fer ou en verre, et pour le nettoyage des feuilles, on se sert de petites pompes à main. Quelquefois on em-pleie, dans les grands jardins, pour les arrosages, des pompes mécaniques sur brouettes ou des tonneaux montés sur roues auxquels des pompes sont jointes. Les seringues d'arrosage sont aussi employées, surtout quand il s'agit de faire des bassins avec des solutions insecticides. Les vents, dans de nombreux jardins, sont assez beaux. Ce sont les plus souvent de forts paillassons fixés devant à des piquets enfonce en terre. D'autres fois, ces brise-vents sont formés par des plantations d'ifs ou d'autres arbres résistants qui peuvent être formés en ligne ou en croupe pour constituer un rideau protecteur. Les nuits qui entourent les jardins servent aussi à protéger les plantes contre l'action des vents, en même temps qu'ils renvoient la chaleur du soleil sur les plate-bandes les plus rapprochées, et sur les arbres placés en espalier.

On a dit, avec une grande raison, que la multiplication des plantes et leur entretien rendent presque toute la science du jardinier. Les plantes potagères se multiplient par graines ou par bourgeons. Le bouturage, le marcottage, le souchage sont les méthodes de multiplication par graines. Les précédis ont l'avantage de conserver les qualités spéciales à une plante, tandis que la multiplication par graines amène souvent des modifications ou même une dégénérescence. On ne peut multiplier les graines que de deux manières, par croisage ou en pépinier. Quand la plante reprend difficilement, on sème sur place; parmi les légumes, la carotte, le cerfeuil, la fèves, la mâche, le navet, le persil, le radis, etc., sont dans ce cas. Les semis sur place se font à la volée, en jetant avec la main la grain sur la terre, de sorte qu'elle s'empaille régulièrement; — en rayons, ou dans des rigoles tracées le long d'un cordeau tendu; — en poquets, ou dans des trous creusés en ligne, avec la serfouette, à quelques centimètres de profondeur. Un grand nombre de graines sont semées en pépinier; les graines sont d'abord semées sur couche, afin que leur végétation soit activée; quand les plants ont poussé quelques feuilles, ils sont enlevés et repiqués à la place qu'ils devront occuper. Ce système offre beaucoup d'avantages pour un certain nombre de plantes, qu'on dit favoriser le développement de leur système radiculaire. Les plants repiqués doivent être abondamment arrosés après leur mise en place. Le plus grand nombre des graines sont semées à l'automne et au printemps. Toutefois il faut ajouter qu'il est impossible de fixer une date précise pour les semaines. Le jardinier doit souvent se laisser guider par des circonstances extérieures; en tous cas, il se règle sur le climat, sur la plante elle-même, la durée de sa vie et les résultats qu'il veut en obtenir. Ainsi, par exemple, dans les dépôts de graminées, de nombreuses plante annuelles doivent être semées à la fin de l'herbe ou au commencement du printemps; mais pour celles dont on veut avoir des primeurs, il faut les semer sur couche dès le mois de novembre ou celui de décembre.

Il est très bon, pour héiter la végétation, de répandre sur la planche une certaine quantité de terreau après les semaines ou avant cette opération. Le terreau est répandu avec une pelle ou un râteau, de manière à former une couche aussi épaisse que possible. Cette addition de terreau s'appelle du sable. Qu'on désigne quelquefois par le terme de terreau, a pour but d'échauffer le sol, en même
temps que de céder aux plantes des éléments nutritifs chaque fois qu'il pleut ou qu'on arrose. Le terreau proprement dit est obtenu par la décomposition des fumiers de ferme ; il forme une matière fraîche, graineuse, pesante au toucher, très noire. On peut aussi le préparer avec des feuilles ou d'autres matières végétales qu'en fait décomposer. Outre le terreau qui provient des couches dont la formation a été indiquée plus haut, on peut en préparer de la même manière, dans un coin du jardin, un tas de fumier bien égalisé et bien piétiné, de 2 mètres environ ; pendant l'été, on l'arroser copieusement, afin d'en hâter la décomposition. Puis on le refait, de manière à placer à l'intérieur les parties qui formeraient les faces. À la fin de l'hiver, le fumier est décomposé et forme une masse homogène qu'on émiette avec le râteau.

L'emploi des paillis est aussi à recommander. On désigne par ce mot une couche de fumier court à demi consommé, peu épaissie, qu'on répand sur la planche. Cette couche a pour effet de maintenir la terre humide et de s'opposer à son évaporation. Elle doit donc être employée surtout au commencement de l'été, principalement sur les sols légers et sablonneux.

A côté de ces procédés d'amélioration, il faut signaler le battage, qui consiste à amonceler de la terre au pied d'une plante. On bat les pommes de terre afin de multiplier les tiges souterraines qui portent les tubercules ; on bat le céleri et le cardon, afin de faire blanchir leurs feuilles et de les rendre plus tendres. Dans un but analogue, on peut arrondir artificiellement l'étoilement des feuilles ou des tiges des légumes. C'est surtout pour les salades que ces procédés sont employés. On blanchit la chicorée frisée, l'escarole, la rosmarin, on réapprêchant et en liant leurs feuilles ou en disposant les pieds en entrelacs avec des paille-melas, de la littière ou des feuilles. Il faut maintenant donner quelques indications sur les modes de propagation autres que la semelle, usités dans les jardins.

C'est d'abord la multiplication par éclat, qui consiste dans l'utilisation végétative des fragments minuscules de bourgeois ou de racines. Quelquefois cependant le bourgeon est privé de racines ; il prend alors le nom d'« éclat » ; c'est par ce procédé qu'on multiplie l'arbrisseau. La marolette est une partie de la plante, bourgeon ou racine, qui est abaissée et couchée dans le sol, sans être séparée du pied mère, et qui y émet des racines. Quand celles-ci ont poussé, on sépare par incision la marolette de la plante d'où elle provient, et elle acquiert une vie indépendante. Quelques arbrisseaux fruitiers, et quelques fleurs se multiplient très bien par marolette.

La bouture difère de la marolette, en ce que le rameau qui la forme a été séparé de la plante d'où il provient, et planté isolément, de manière à vivre immédiatement de sa propre vie. La bouture, pour vivre, doit émettre rapidement de nouvelles racines : c'est ce qu'on appelle reprendre. La chaleur, la lumière et l'humidité, dans des proportions convenables, sont les éléments indispensables de la reprise des boutures. Quelques plantes se multiplient très facilement par boutures ; il en est d'autres où ce procédé est exceptionnellement répandu à ce mode de propagation. C'est surtout pour les fleurs qu'on y a recours dans les jardins, rarement pour les légumes.

Après ces principes généraux sur le jardinage, il convient d'indiquer les moyens de se prémunir contre quelques influences des agents extérieurs. En première ligne, il faut placer la gélie blanche, au printemps. Elle est produite par la congélation de la vapeur d'eau contenue dans l'air, qui, pendant les nuits calmes, se dépose sur la surface des plantes refroidies. Pour empêcher cet effet de se manifeste, le moyen qui est à la portée de tous les jardiniers est de couvrir, le soir, dans les cas où le ciel est par et présage une nuit froide, les plantes les plus délicates avec de toiles grossières, des paillassons, des litières, des feuilles, etc. Il faut remarquer que les plantes croissant dans une vallée sont plus souvent exposées à la gelée blanche que celles qui viennent à mi-côte ou même de plateaux.

Il arrive souvent que les gelées blanches causent surtout des dégâts dans le courant du mois d'avril et au commencement de mai. De là est venu le préjugé de l'influence de lune ou de certaines étendues de terre. Les jardiniers désignent sous ce nom la lune qui commence en avril, et qui devient pleine dans les derniers jours de ce mois ou au commencement de mai. Elle est, il est vrai, toujours le témoin des gelées blanches, mais elle n'y est pour rien ; elle brille au ciel, parce qu'elle y a pas de nuages, et Onseillères : une du moages qui, activant le rayonnement terrestre, amène le refroidissement du sol.

Les excès de chaleur sont préjudiciables à la plupart des plantes des jardins ; on y éprouve parfois des arrasages copieux, et, si l'arrose suffisamment, l'excès de chaleur peut se transformer en agent d'une production beaucoup plus active. Une lueur trop vive ou trop prolongée peut aussi causer certains préjudices ; le remède est dans les abris temporaires qu'on crée aux plantes.

Il ne peut être ici question de donner des détails sur la culture de chacun des légumes produits dans le jardin potager. Le nombre devient d'ailleurs chaque jour plus considérable. Nous nous bornerons donc à une simple nomenclature, dans laquelle nous classons les plantes suivant les familles botaniques auxquelles elles appartiennent.

Littérature : aul, ciboule, échalote, oignon, poireau.

Crucifères : choux pomme, chou-fleur, chou de Bruxelles, cresson, radis, rave, navet.

Chénopodiées : betterave, betterave, épinard.

Polygones : asperge, patience, raubarbe.

Composées : estragon, artichaut, cardon, chicon, laitue, rosmarin, salis, escarole, scorsonère.

Valériennes : mâche ou doucette.

Cucurbitacées : concombre, courge, melon, pastèque.

Solamnées : aubergine, pomme de terre, tomate.

Culture maraîchère. — La culture maraîchère est, après la vigne, la branche la plus riche de l'agriculture. Il suffit, pour s'en convaincre, de regarder l'énorme masse de produits qu'un jardinier habile tire, aux environs des grandes villes, de quelques acres de terre. Le sol porte, chaque année, deux ou trois récoltes successives, quelquefois cinq. C'est à force de travail et d'engrais que ce résultat est obtenu. Le maraîcher n'a pas, en effet, à sa disposition de force naturelle particulière.

Mais, pour ces produits, il faut des débouchés importants. C'est pourquoi, pendant longtemps, la culture maraîchère a été limitée au voisinage immédiat des grandes villes, au rayon dans lequel la voiture chargée de légumes peut aller et retourner dans la matinée du lendemain. Aujourd'hui, grâce aux nombreuses voies de communication rapide, ce rayon s'est agrandi, et ce qui était jadis l'apanage exclusif de quelques terres privilégiées, est devenu possible pour un grand nombre : Paris, pour ne citer que cet exemple, voit s'accroître chaque jour l'influence de ses
Jaugeage — 1091 — Jean

suppléeront d'une surface de révolution, divisée en deux parties égales par le plan perpendiculaire à l'axe mené par le centre de la bende. Si l'on pouvait négliger la courbure des douves, chaque moitié du tonneau pourrait être assimilée à un tronc de cône. En supposant, dans ce cas, le rayon du bœuf (cercle mené par la bende), r le rayon du jable (cercle formant le bout du tonneau), et à la demi-longueur de la pièce, on aurait pour l'expression du demi-volume :

\[ \frac{1}{3}\pi R (R^2 - R r + r^2). \]

Mais cette expression donne un résultat trop faible, puisqu'on a négligé la courbure des douves. Pour en tenir compte, on remplace le produit \(Rr\) par le carré \(R^2\). Si alors \(R\) désigne la longueur totale du tonneau, \(D\) et \(d\) les diamètres du bœuf et du jable, et \(V\) la capacité cherche, on trouve, en faisant les substitutions :

\[ V = \frac{1}{12}\pi D (2D^2 + d^2) - 0,262H 2D^2 + d^2). \]

C'est la formule d'Oughtred, qui y est arrivé assimilant la courbe de la douve à un arc d'ellipses. Elle donne un résultat un peu fort.

On emploie aujourd'hui la formule de Des :

\[ V = \frac{1}{12}\pi H (R^3 - 3Rr^2 + r^3). \]

Si, par exemple, on suppose \(D = 0,66\ m, d = 0,5\ m\), et \(H = 0,90\ m,\) on trouvera :

Par la formule du tronc de cône \(V = 0,23662\) ou \(229,12\) litres :

- d'Oughtred : \(V = 0,23924\) ou \(230,21\) litres ;
- de Des : \(V = 0,23186\) ou \(234,86\) litres.

[Jean. Sonnet.]


Jean Ier, fils posthume de Louis x le Hutin, naquit en 1316, mais ne vécut que quelques jours. Son oncle, Philippe de Poitiers, prit alors la couronne sous le nom de Philippe V. Une fille de Louis avait laissé, Jeanne (née en 1311), fut exclue de la succession patronelle au nom de la loi salique (V. Guerre de Cent ans, p. 930).

Jean II le Bon, fils de Philippe VI de Valois, monta sur le trône en 1350. La guerre avec l'Angleterre, source de ses désagréments, se termina en 1361. Elle se borna d'abord à quelques escarmouches sans importance. Le roi de France, qui aimait les plaisirs et les parades chevaleresques, avait dissipé ses ressources ; il essaya vainement de remplir son trésor en alternant les monnaies, comme avait fait son père, et dût enfin avoir recours aux Etats-Généraux. Ceux-ci, assemblés en 1355, accordèrent des subsides pour les frais de la guerre, mais à la condition de contrôler euxmêmes les dépenses. Cependant, le prince de Galles, fils d'Édouard III, s'avérait vers la Loire ; il fallait donc, au plus tôt, marcher contre lui et battre à Poitiers, et dominer prisonnier des Anglais avec la plus grande partie de sa noblesse (1356). La conduite chevaleresque du prince de Galles envers les vaincus est racontée dans une page célèbre de Froissart, que nous donnons ci-dessous. Conducteur, Jean y resta captif jusqu'à la signature du traité de Bréguigny (1360). En recouvrant la liberté, il avait dû livrer pour otages deux de ses fils ; l'un de ceux-ci étant échappé, Jean renouait sa somme, devint prisonnier des Anglais, et mourut à Londres en 1361. Les événements qui suivirent la bataille de Poitiers, sont racontés à l'article Guerre de Cent ans, p. 921 et 922.

Lectures et dictées. — Réception du roi Jean par le prince de Galles, le soir de la bataille de

Jaugeage des futs. — Géométrie, XXVIII.

La capacité intérieure d'un tonneau a la forme
Poiriers. — Puis le comte de Warwick et messire Regnault de Cobham (qui annéaient le roi Jean privé ses armes au pavillon du prince de Galles, et lui firent présent du roi de France ; lequel présent légit prince dut bien recevoir à grand et à noble. Et aussi fit-il vraiment, et s'inclinà tout bas contre le roi de France, et le reçut comme roi, bien et sagement, ainsi que bien le soulignaient ses faits et ses paroles. Et toujours eux et en donna lui-même au roi, en signe de très grand amour.

Quand ce vint au soir, le prince de Galles donna à souper au roi de France et à monseigneur Philippe, messire d'Étampes, et à son diminue de Bourbon, et à la plus grande partie des comtés et des barons de France qui prisonniers étaient. Et assis le prince le roi de France et son fils monseigneur Philippe, monseigneur Jacques de Bourbon, monseigneur Jean d'Artois, le comte de Tancarville, le comte d'Etampes, le lant nom de d'Amboise, le seigneur de Joinville et le seigneur de Pardines, à une table monte haute et bien couverte, et tous les autres barons et chevaliers aux autres tables. Et servait toujours le prince au devant de la table du roi, et par toutes les autres tables, si humblement, que le prince de Galles, qui vint au soir à la table du roi, pour dire que le roi soit faire ; ains (au contraire) disait toujours qu'il n'était mie (pas) encore si suffisant qu'il appar- tenais de lui seoir à la table d'un si haut prince et de si vaillant homme que le corps de lui était, et que le sien était au courroux tant sa gent aia- genuellement par devant le roi, et disait bien : "Cher sire, ne veulez mie faire simple chère, pour tant si Dieu n'a voulu consentir huy (aujourd'hui) votre vouloir ; car certainement monseigneur mon père voudra temps qu'il lui plaira, et si accordera à vous si raisonnablement que vous demeurezons bons amis ensemble à toujours. Et m'est avis que vous avez grand raisonne de vous eshisez (rejouir), comme bien (quoique) la beso- gne ne soit tournée à votre gré ; car vous avez aujourd'hui, entre l'homme et l'homme, que qu'illo, et accordera à vous si raisonnablement que vous demeurezons bons amis ensemble à toujours. A ce point commença chacun à murmurer (à faire entendre un murmure d'approbation) ; et disaient entre eux, Français et Angais, que noble- ment et à point le prince avait parlé. (Freissarts.)

JEAN-SANS-TERRE — V. Plantagenet.

JEANNE D'ARC. — Histoire de France. XIV.

— État de la France. — Depuis 1419, la France était en agonie ; frappée du même coup que le duc Jean-Sans-Preur ; le crème de Montecore avait eu pour résultat l'alliance angle-bourguignonne, et le traité de Trévès (1420), que la moitié des Français avait accueilli et accepté. En 1431, après la peste funèbre de Charles VI à Saint-Denis, Paris avait entendu sans révolter les héros d'armes anglais crier « Longue vie au roi Henri VI, par la grâce de Dieu roi de France et d'Angleterre, notre souverainement. »

Pendant ce temps, le vrai dauphin, Charles de Valois, était proclamé roi par quelques serviteurs fidèles, au fond d'un château obscur, à Espaly en Velay. Mais depuis, valence encore à Crevant et à Verviure, le prince national demeurait inactif dans sa cour de Châlain, pleine d'élus. En vain, le patriote connétable de Richemont avait cessu dans un sac et noyé dans l'indre un malheureux son, le sire de Gic. La Trémoïlle avait pris la place de Gic et fait éloigner Richemont. Désespérant de lui-même et des autres, Charles s'abandonna jusqu'à douter des droits de sa naissance. « Un jour, de dans son cœur, il pria Dieu, s'il n'était vrai hoi de la noble maison de France, de lui donner la grâce d'éclater, et laisser pour lui-bien, et qu'il so pût sauver en Espagne ou en Ecosse. »

Hors de la cour, la misère semblait avoir abattu l'espoir et le courage. Depuis quinze ans, le temps des Grande Compagnies était revenu ; les gens de guerre de tous les partis, Armanacs, Bourgu- ignons, Anglais, Flamands, et de brigandages, «Quelques-uns de ces capitaines étaient peut-être les hommes les plus féroces qui eussent jamais existé. Il suffit d'en nommer un, dont le nom seul fait huer, Gilles de Retz, l'or- ginal de Barbe-Bleue. » (Michelet.) Livrés sans défense à ces hommes de proie, les paysans et les femmes et les enfants... faisons le pis que nous pourrons et remettons-nous dans la main du dia- ble. » Et les champs restaient en friche et la fa- mine suivit la guerre. — Dans les villes, la vie n'était ni plus sûre ni meilleure. À Paris, les hôtels des seigneurs n'étaient que des forteresses garnies de prisons, de bacchioculis, et pleines de soldats ; la nuit, 600 chaînes tendues beraient les rues et la Seine. Et la misère décimait le peuple. En 1418, la famine et la peste qui avaient commencé à faire les villes, allaient faire dans les cimetières de grandes fosses où on les mettait par trente et quarante, arrangés comme lard, à peine poudrés de terre. » (Monstre- let.) Et depuis, le feu avait reparaître chaque année. Aussi, c'est en 1424 que ce peuple démolisé par le désespoir sans mort de ses prochains, sans plus de macabre, dans la danse lugubre des morts, au cimetière des Inno- cents, au milieu des charniers, où l'on avait jeté d'innombrables squelettes arrachés têt tôt de la tombe.

C'est à ce point que la folie d'un roi, vingt ans de factions furieuses et la défaite d'Azincourt avaient poussé la France. Il n'y avait point de roi, point de gouvernement, et il semblait qu'il n'allait plus y avoir de peuple. Les Anglais s'apprirent à un décisif et dernier effort pour achever la conquête. — Néve de D'Orléans. — Or, Orléans était la vraie bea- vard des provinces d'île, la civil de la Loire, dont le cours marquait en 1429 la frontière de la France restée française. Le régent anglais, Bedford, en- voya pour la prendre 6 000 de ses meilleurs sol- dats. En quelques jours, malgré son courage, la ville était prise, et à l'issue de 45 jours la bataille s'ennuyait dans les fosses, sous le feu de l'artillerie qui battit en brèche bientôt, la défaite de la Journée des Harengs venait découvrer les plus braves qui désertaient la résistance. L'émirag de France et 2 000 soldats se retirèrent d'Orléans le 15 février 1429. Cette fois la fin de la France semblait prochaine et irrémédiable.

Mais une indescriptible espérance vivait dans le peuple acculé à la mort et qui pourtant refusait de mourir. Des moines, des visionnaires parcou--raient les campagnes et y répandaient des prédications merveilleuses. L'archevêque武林 avait-il- pausé prononcé qu'il viendrait, pour sauver la royaume, une « vierge douée par les fées et qui sortirait du bois Cheu. » Et la croyance populaire ajoutait que le « bois Cheu » était situé vers les marches de Lorraine. L'agitation patriotique gagnait de pro- ché en prochée. Il régnait une de ces grandes at- ténances qui appellaient et suscitaient le prodige at- tendu. » (H. MArtin.)

Enfance de Jeanne d'Arc. — Domény est sur la rivère gauche de la Meuse, à cinq lieues en amont de Vaucouleurs. Au commencement du xvi° siècle, c'était un village de fraîcheur, en face de la ville, la place de la bastille. Parmi ces habitants, il y avait un certain Jeanne, dont le servait le parti de Bourgogne. « Le village était à deux pas des grands forêts des Vosges. De la porte de la maison de son père, Jeanne voyait le vieux bois des chênes ; les fleurs haontaient ce bois ; elles aimaient surtout une certaine fon-
taine, près d’un grand hêtre qu’on nommait l’arbre des Fées, des Dames. Les petits enfants y suspendaient des couronnes, y chantant. Jeanne naquit parmi ces légendes, dans les rêveries populaires... Née sous les murs mêmes de l’église, berçée du son des cloches, il est bien naturel que la légendaire Jeanne fut devenue une légende elle-même, rapide et pure, de la naissance à la mort. » (Michelet.) Elle était née le 6 janvier 1412, de Jacques d’Arc et d’Isabeau Romée. L’enfant, revenue et un peu sauvage, veillait aux champ sur le troupeau de son père, écoutant elle-même les cloches qui sonnaient à l’aube et les mystérieuses voix de la forêt qui croyait entendre. Le dimanche, elle s’agénouillait en extase au pied des images saintes. Mais un jour cette paix fut troublée; les Anglais avaient pénétré jusqu’à Vaucouleurs, ils ratavaient ce pays épargné jusqu’alors. Il fallut fuir dans une ile de la Meuse. Et, au retour, on vit le pauvre village pillé et brûlé par les soldats étrangers. Dernièrement Jeanne sentit «la grand pitié qui était au royaume de France; » et dans l’église, aux champs, sa prière appelait ardemment «les anges du ciel » à « susciter un lien entre elle, à sauver son pays, créant, pour ainsi parler, et réalisant ses propres idées; elle en faisait des êtres, elle leur communiquait, du trésor de sa vie virgine, une sublime et toute puissante existence. » (Michelet.) Do la son rêve grandiosité et poétique qui s’éveilla en elle, et qu’elle réalisa sur ses dix ans, qui venait l’entrevoir de sa mission sainte et l’avertit que le peuple de France attendait l’héroïme promise à sa délivrance.

**La mission.**

C’est un jour d’été, en 1429, que Jeanne dut réveiller la France. L’archevêque de Reims lui ordonna « d’aller en France, au secours du Dauphin, afin que par elle il recouvrasse son royaume. » Et souvent depuis, durant plusieurs années, les voix se firent entendre plus pressantes à chaque retard. En vain son père essayait-il de l’opposer à son désir, elle obtint de se rendre chez son oncle qu’elle sut convaincre et qui la conduisit à Vaucouleurs. « Je viens de la part de mon Seigneur, dit-elle au sire de Bau- drucourt, capitaine du baillage, vous chercher de mander au Dauphin que mon Seigneur lui donnera bien de moi. » La grande confiance... — Le roi du ciel. » Baudecourt la repoussa. Mais, à la nouvelle du siège d’Orléans : « Il faut que je parte, dit-elle. Irai, dis-je user mes jambes jusqu’aux genoux. » Cependant en parlaît d’elle dans le peuple. Il pensait-t-il « que la prédication de Jeanne » dont le surnom avait prédit la venue. « Va donc, Jeanne, lui dit enfin Baudrucourt, et avviens que pourra. » Le 25 février 1429, elle quitta Vaucouleurs. « J’aimerais pourtant mieux, disait-elle en prenant son costume d’homme d’armes, rester à bifer auprès de ma pauvre mère; car ce n’est pas là mon ouvrage! mais il faut que j’aille; Messire le vent... c’est pour cela que je suis née. » — Elle commençait la mission qui la conduisit au martyr. Le dauphin Charles tenait toujours sa cour à Chinon en Touraine. « Dieu fai- sait la route de Jeanne, » elle arriva rapidement. Mais Charles, poussé par ses favoris, hésitait à la voir. Enfin, le 9 mars 1429, elle fut introduite dans la grande salle du château de Chinon, dont on voit encore un pan de mur et de cheminée; Charles se trouvait en milieu de ses courtisans : « Gentil dauphin, lui dit Jeanne, la plus belle, le plus gracieux, le roi des ceux yeus, dont par moi vous serez saecul et couronné en la ville de Reims, et vous serez le rois des ceux yeus, qui est roi de France. Bailliez-moi le desce, pour que je fasse le siège d’Orléans et vous signe la paix ou celle; le roi des ceux yeus vous mande par moi que vous serez sacré et couronné en la ville de Reims, et vous serez lieu de rois des ceux yeus, qui est roi de France. Bailliez-moi le desce, pour que je fasse le siège d’Orléans et vous signe la paix ou celle; le roi des ceux yeus vous mande par moi que vous serez sacré et couronné en la ville de Reims, et vous serez lieu de rois des ceux yeus, qui est roi de France. » Jeanne accepta, pour que se réalise cet Ideal. Le siège d’Orléans était délivré, le 28 mars 1429; mais, la prophétie de Jeanne ne se réalisa pas; l’évêque de Reims, à qui Jeanne demanda la conduite de la ville de Reims, lui répondit: « Je ne peux, dis-je, vous guider qu’un an, disait-il; il faut songer à bien bôter cette année, car il y a beaucoup à faire. » Quand elle revit Charles à Tours, elle...
le pressa instamment de se laisser conduire à Reims pour le sacre. Mais les chefs de guerre et les favoris s'y opposaient. Sagement, ils voulaient une base d'opérations pour agir contre les Anglais; ils condamnaient avec colère la folie d'en égorger les favoris et les chefs de terrein ennemi. Mais Jeanne était plus sage encore. Sortie du peuple, elle sentait comme lui. Or, depuis 1122, le peuple hésitait entre deux princes, Henri VI et Charles VII. Jeanne elle-même appartenait encore Charles VII du seul nom de dauphin. Il fallait maintenant au peuple vrai roi en le sacrant à Reims, au nom de l'Eglise.

Heureusement Jeanne n'était pas seule. Le con- nêteur de Richemont était venu la rejoindre malgré le roi. Les deux petits-fils de Du Guesclin, le duc d'Alençon, une foule de volontaires accou- raient chaque jour. On emportait rapidement les villes de la Loire, Young, Beaucargny, Jargeau, Bien plus, le 14 juin 1429, on se heurta à l'armée anglaise à Patay, entre Orléans et Châ- teaudun. « En nom Dieu, s'écria Jeanne, il faut contant ou appelaient Jeanne. Les anglais seraient perdus aux mers, nous les aurions, car Dieu les avait envoyés pour les punir... Mon conseil m'a dit qu'ils étaient à nous. » Quelques heures plus tard, les Anglais fuyaient et un de leurs plus grands chefs, Talbot, était prisonnier. Jeanne rentra en triomphe dans Orléans, où elle décida de « viager doucement des fées ; le peuple ne voyait qu'elle dans le grand ouvrage de la délivrance qui commençait ; et les soldats jurèrent de la suivre sans regarder à qui elle les mènerait. » Le cri de l'armée était tout fort. Elle fut débandée plutôt que de se laisser conduire à une autre entreprise. Il fallut ceder. Le roi se mit en route, le 29 juin, à la tête de 12 000 combattants, presque tous à cheval... Quatre mois à peine s'étalèrent depuis que Jeanne était entrée, humble et ignorante, dans cette même ville de Reims, où elle partait maintenant pour sa glorieuse croisade.» (H. Mignot.)

Sur la route, les villes hésitaient; Auxerre n'offrit que des vivres. A Troyes, la garnison ferma les portes. On n'avait pas de machines; le con- seil délibéra déjà de retourner; mais apara- vant, Jeanne (Sentif dauphin, dit-elle, si vous voulez demeurer roi, dites aux Anglais de rejoindre Troyes, elle sera en votre obéissance avant deux jours. » On attendit, en préparant l'assaut. Le lendemain, on lança déjà les fascines dans les fossés, quand la ville effrayée demanda à capituler; le 1er et le 11 juillet. Le 15, l'armée était à Châlons; enfin le 16 elle pénétra dans les portes de Reims. « Le lendemain Charles VII fut dîner de l'huile de la Sainte-Ampoulque qu'on apporte de Saint-Reims. Il fut, conformément au rituel anti- que, soulevé sur son siège par les pairs écdysi- stiques, servir par les pairs laigues au sacre et au repas. Toutes les cérémonies furent accom- plies, sans qu'il y manquât rien. » (Michelet.)

Quand il eut reçu l'onction sainte, Jeanne, qui était à l'honneur après avoir été à la peine, embrassa le gentil prince. « Gentil roi, lui dit-elle, orres est exécuté le plaisir de Dieu, qui vou- lait que vous vinsiez à Reims recevoir votre digne sacre, en montrant que vous êtes vrai roi et celui auquel le royaume doit appartenir. » L'effet du sacre fut immense; le peuple hésita plus, tout allait s'ouvrir au de ce qui avait été nommé de marqué de Dieu ».

Attacke sur Paris. — Malheureusement la con- fianc enthousiaste du peuple et des soldats n'était point partagée par les courtois et la plupart des capitaines. Jalous de Jeanne dont la gloire les occupait, ils contredisaient ses dessertes, et le roi suivait leurs conseils. Jeanne elle-même, du- puis le sacre, ne montrait plus que de plus en plus impérieuse pour imposer les ordres de ses voix. Placée dans un milieu de guerre et de violence, elle changeait malgré elle. Un jour, en 1430, elle laisse prend un certain bourgeois, vrai soldat, mais prisonnier, environ, elle n'en était pas ainsi versé le sang. Dans le camp, elle dut tolérer les débauches des soldats qui n'avaient pas longtemps soutenu l'astérisque de l'héroïsme. « Malheureusement la condition de telle âme tombée dans les réalités du monde, le moindre délit devait chaque jour perdre quelque chose de soi. » (Michelet.)


Alors, irritée de son inaction, Jeanne résout d'entrainer l'armée vers Reims, et qu'elle quittait le camp, « avec toute son armée, comme une belle compagnie de gens de guerre, » et court surprendre Saint-Denis pour attaquer Paris. Mais sur cette population moqueuse, « la joie de Jeanne devait avoir peu de prise; » pour les Parisiens, en outre, Charles VII n'était toujours que le chef des Armagnacs, Cependant il était impossible sans le roi, qui gardait le gros de l'armée. Il fallut aller chercher deux fois à Sensils pour l'a- mener « à grand regret » à Saint-Denis. Mais Paris avait organisé sa défense. L'assaut fut enfin donné le 14 septembre. Les chefs de l'autre côté du roi, Jeanne emporta le bourdon Saint-Honore et réussit à franchir le premier fossé. Mais, en tentant le pas- sage du second qui était plein d'eau, elle fut grièvement blessée. Elle restait néanmoins pour encourager les nôtres, quand la Trémouille fit franchir la retraite. Il fallut la ramener de force en arrière, dans son camp, à la Chapelle. Le leu- demain elle voulait recommencer, mais l'armée avait perdu 1 500 hommes, et en voulait à Jeanne de ce combat déclaré inutile par les chefs. Le roi qui, la veille, n'avait pas quitté Saint-Denis, leva le siège; et, d'après le récit, il reprit le chemin de la Loire, sur les bords de laquelle son armée formée de volontaires allait se disperser. Jeanne avait suivi la retraite, en pleurant son impuissance. À Glen, elle voulut quitter la cour pour aller guerroyer en Norma- die; on refusa et elle partit assister à la Charles sur-loire. Mais la jeune fille n'était point un chef de guerre; ce n'était pas pour conduire une cam- pagne méthodique et régulière que « ses voix » l'avaient appelée; elle échoua.

Jeanne à Calviçon. — Cependant Bedford avait conçu la garde de Paris au due de Bour- gogne; Philippe avait Meaux qui commandait le cours de la Marne, il voulut Compiègne pour tenir la vallée de l'Oise et communiquer librement avec la Picardie. Une armée Bourguignonne vint assiéger la ville (1430). Mais Jeanne d'allait défeudre ceux qui s'étaient mis en péril pour le roi et que le roi oubliait. « Vers le milieu d'avril 1430, elle fit semblant d'aller en aucun ébat et sans retourner s'en alla en la ville de Lagus-sur-Marne, pour que ceux de la place faisaient bonne mine aux Anglais. » « Suivons l'étude, dit elle partit sans congé, l'âme disputées entre les éclatantes promesses du passé et les pressenti- ments funèbres de l'avenir. » Ses voix se firent entendre à elle sur les fossés de Mulon; « Jeanne, tu seras prise avant la Saint-Jean. » Il faut qu'il soit ainsi fait, et le témoin point, prens tout en gré! Dieu t'aider. » (H. Martin.)

JEANNE D'ARC — 1094 — JEANNE D'ARC
JEU

JEANNE D'ARC — 1093 — JEUX

Dans Compiègne, elle montrait partout la même activité guerrière. Les Bourguignons tenaient la rive droite de l'Oise en aval et en amont du pont. Elle voulut couper en deux l'armée. L'attaque, rendant conduite, réussit d'abord. Mais 500 Anglais survinrent fermant le retour. Aussitôt le roi, sans hâte, force; elle soutenait vaillamment la retraite, quand, sans la voir, on ferma la porte de la ville. Elle était acculée à la rive de l'Oise : « Bailliez-moi votre foi ! » lui criaun capitaine artésien, le sire de Vandomme. « J'ai bailli ma foi, répondit-elle. » Défendant, à un autre qu'il en tiendrai mon serment. » Mais enfin elle dut se rendre.

Captivité et procès. — Vandomme la conduisit à son suzerain, le comte Jean de Luxembourg, vassal du duc de Bourgogne. Celui-ci en la prit en amitié, et pendant quelques mois, il lui confiait le plus grand des emplois. Le comte de Nevers, le duc de Bourgogne et plusieurs autres se réunirent à lui pour l'accompagner à travers les flammes et la fumée, en tendant au duc, à son frère Martin de Ladvau, le duché du bûcher. (Guizot.)

Quelque légende plus belle que cette incontestable histoire ? Mais il faut bien se garder d'en faire une légende. On doit en respecter la réalité touchante et terrible... La Vierge secourable des batailles que les chevaliers appelaient, attendaient d'en haut, elle fut ici-bas, » et derrière elle, » il y eut un peuple, il y eut une confesse. cette dernière figure du passé fut aussi la première du temps qui commença. En elle, apparaissent à la fois la Vierge et déjà la patrie.» (Michelet.)

Lectures et Lectures. — Vocation de Jeanne d'Arc, son départ, siège d'Orléans, délivrance de Paris, traité de Troyes, de Charles VII; siège de Compiègne; captivité et procès de Jeanne; son supplice. V. Jeanne d'Arc, par H. Wallon, pp. 8, 17, 57, 72, 115, 127, 135, 279.

Jeanne d'Arc. — Une enfant de douze ans, une toute jeune fille, conçoit l'idée drôle, improbable, absolue, si on l'ouvre, d'executer cette chose que les hommes ne peuvent plus faire, de sauver son pays. Elle couvait son idée pendant six ans, sans la confier à personne, elle n'en dit rien à sa mère, rien à nul confesseur. Sans nul appui de prêtres ou de parents, elle marche toute seule avec Dieu, dans la solitude de son grand dessein. Elle attend qu'elle ait dix-huit ans, et alors, inamovible, elle exécute malgré les siens et malgré tout le monde. Elle traverse la France ravagée et déserte, les routes infranchissables, les batailles, la ville de Charles VII, se jette dans la guerre, et dans les camps qu'elle n'a jamais vus, dans les combats, rien ne l'étonne; elle plonge imprudemment au milieu des épées; blessée toujours, découragée, elle rassure les vieux soldats, elle tient le peuple, et le roi, et le peuple, et la patrie. Elle a été sauve! La pauvre fille, de sa chair pure et sainte, de ce corps délicat et tendre, a commis le fer, bâtit l'épée ennemie, couvert de son sein le sein de la France. La récompense, la voici. Livrée en trahison, outragée des barbares, tentée de ceux qui essaient en vain de la prendre par ses paroles, elle résiste à tout en ce dernier combat, elle monte au-dessus d'elle-même, elle célèbre en paroles sublimes, qui font pleurer éternellement... Abandonnée et de son droit; elle est poussée par le cruel chemin des flammes, elle revient dans le sein de Dieu.» (Michelet.)

JEUX. — Connaissances usuelles. X. — Nous disons dans la 1re Partie, au mot Jeu, quelle importance l'hygiène et la pédagogie attachent au sexe. Nous donnons ci-dessous le catalogue des jeux les plus connus. On pourrait les classer par âge et par sexe, mais ce travail serait nécessairement bien artificiel; nous les groupons seulement d'après la nature de l'exercice ou de la distraction qui les produisent. Nous ajoutons, par de la définition à chacun de ces mots, elle serait presque toujours fort longue, aussi longue qu'inutile. Si quelqu'un de nos lecteurs se trouvait embarrassé pour l'explication...
d'un de ces termes, le premier enfant auquel il la demandera s'exprimera de lui donner en action, trop heureux de rendre service en faisant une bonne partie.

### Jeux d'action sans instruments :

- La Marche à coups de pieds.
- Le Collin-Maillard à la galette.
- Le Bouquet.
- Le Piquet.
- Le Violon.
- Le Bilboquet.
- Le Balle.
- Le Ballon.
- La Balle au mât, la Balle au champ, la Balle au sol, la Balle à la crosse, la Balle à la riposte, la Balle au chasseur, la Balle au vol.
- Les Jeux de saut : La Course, le Bilboquet, le Ballon, le Balle.
- Jean de Païva aux instruments.

### Jeux de balles :

- La Plume à la fleche.
- Le Sabot.
- Le Maréchal.
- La Maréchal ronde.
- La Marcile des journées.
- Le Pâlet.

### Jeux paisibles avec instruments :

- Les Balleons.
- Les Boules.
- Le Sabot.
- Le Bilboquet.
- Le Bélier.
- Le Bouquet.
- Le Balle.
- Le Bilboquet.
- Le Batonnet.
- Le Cerf-volant.
- Le Courrot.
- Le Tige.
- Le Suricate.
- Le Jeu de la lune.
- Le Jeu du serpent.
- Le Jeu du carnet.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
- Le Jeu de la queue.
- Le Jeu de la main.
- Le Jeu de la tête.
C'est elle-même ce jour le matin sans aucun doute ni mirage; ce livre que l'on s'accorde sans sauf à une si sensible, si il y ait de la journée, de la nuit, nous écouterons tous de la date du jour ou du soir dans la vie, et nous nous aiguisons de l'hantise de la méridienne, ce progrès indéniable dans le ciel, comme un cercle immense; ce cercle divise en deux parties l'arc décrit par le soleil de son lever à son coucher, et le moment où cet astre le traverse est midi. Ce cercle porte le nom de méridienne.

Dans l'accomplissement de leurs mouvements du soleil, c'est-à-dire dans l'espace de la journée et de la nuit, les astres traversent deux fois le méridien: au point le plus élevé en allant d'orient en occident, et en un point plus bas opposé en allant d'occident en orient: en distinguer donc le passage supérieur et le passage inférieur. C'est du premier qu'il s'agit toujours quand on dit simplement le passage de l'astre.

On appelle jour solaire le temps qui s'écoule entre deux passages consécutifs du soleil au méridien. Le moment du passage exact du soleil au méridien où l'ombre de l'aiguille verticale se retrouve dans la direction de la méridienne.

Jour sidéral. — A l'aide de lunettes dont l'axe est exactement dans la direction du méridien, les astronomes peuvent saisir le moment précis où l'astre que nous suivons traverse un point donné, et en nos journaux, à l'aide d'une pendule construite avec tout la précision possible, le temps qui sépare deux passages consécutifs d'une étoile (mais non d'une planète), ils ont reconnu que ce temps est invariable et qu'il est le même pour toutes les étoiles indistinctement. En raison de cette durée constante, ils l'ont adopté pour unité dans la mesure du temps sous le nom de jour sidéral. Ce jour se divise en 24 parties égales nommées heures sidérales; l'heure en 60 parties égales nommées minutes sidérales, et la minute en 60 parties égales nommées secondes sidérales. Elles sont indiquées dans les observatoires par une pendule réglée sur la marche des étoiles et nommée pour cette raison pendule sidérale.

Indiguité des jours solaires. Jour solaire moyen. — Supposons que le soleil est une autre planète sur le tour du méridien un certain jour. Le lendemain, on observe que l'étoile y revient la première et que le soleil est en retard sur elle d'environ 4 minutes sidérales. Le surlendemain le retard est à peu près double; le jour suivant, il est triple, etc.; de telle sorte que ce retard augmente de jour en jour, le soleil finit par se retrouver en même temps que l'étoile au méridien. Le temps qui s'est écoulé entre le premier passage simultané des deux astres au méridien et le suivant est précisément ce qu'on appelle année sidérale. Au cours de cette année, le jour sidéral provient de ce que le soleil, tout en effectuant son mouvement diurne d'orient en occident, comme tous les astres, passe d'un autre mouvement propre, en vertu duquel il semble marcher en même temps d'occident en orient, en increant chaque jour dans cette direction d'un arc d'environ un degré.

La vitesse du soleil dans ce mouvement propre n'est pas constante; à certaines époques de l'année elle est plus grande, à d'autres époques, plus petite. De la même manière, à certaines époques de l'année, le jour sidéral n'est pas constant et même qu'il se trouve tantôt un peu inférieur, tantôt un peu
superieur à 4 minutes. Les jours solaires n'ont donc pas tous la meme durée.

Voyn qu'elle consequence se realise pour la mesure temperature au moyen de nos horloges. Qu'une bonne montre soit regulée sur le soleil à une certaine epoque, en d'autres termes qu'elle marque midi ce jour-là et le lendemain, au moment du passage du soleil au meridien, c'est-à-dire au midi vrai, qui se trouve indiqué par la position de l'horizon, la sollicite solaire détermine du calq de l'ombre projetee par le style d'un cadran solaire (V. Cadran solaire), l'accord ne subsistera pas longtemps. De jour en jour, le midi de la montre avancera pendant une certaine periode et retardera pendant une autre sur le retour du soleil au meridien, de sorte qu'on serait dans la necessite de deranger frequemment les aiguilles pour retablir l'accord et pouvoir dire de sa montre qu'elle mache comme le soleil. C'est ce qu'on fit pendant longtemps.

Pour eviter cet inconvénient, les astronomes ont pris pour principe un jour dont la duree serait la moyenne des durees differentes de tous les jours solaires vrais de l'année; c'est ce qu'ils nomment le jour solaire moyen. Il correspond a un soleil imaginaire qui decirait l'equateur celeste, d'un moment a l'autre, comme si c'est dans une duree de la revolution du soleil vrai. Le passage de ce soleil fictif au meridien est ce qu'on nomme le midi moyen. C'est sur ce jour solaire moyen, d'une duree constante, que sont regulées aujourd'hui toutes les horloges.

D'ailleurs on peut calculer d'avance l'heure precise du lever et du coucher du soleil, les astronomes deteminent aussi a l'aide du calcul l'avance ou le retard du midi moyen sur le midi vrai pour tous les jours de l'annee. Ces indications sont insérées dans l'Annuaire du bureau des temps, et correspondent a une journee de temps moyen qu'il faut faire marquer a l'horloge au moment du midi vrai. On lit, par exemple, que pour l'annee 1830, l'horloge devait marquer midi 13 minutes 47 secondes au midi du cadran solaire le 1er fevrier, et que le 1er octobre elle devra, au contraire, marquer a cet instant 11 heures 49 secondes. Ce n'est que quatre fois par an que le midi moyen a lieu en meme temps que le midi vrai. Ces quatre epoques varient peu d'une annee a l'autre; elles sont actuellement: le 1er avril, le 15 juin, le 31 aout et le 25 decembre.

La difference entre le temps moyen et le temps vrai est la cause d'une singularite qui etonne beaucoup de personnes: c'est que, pendant le mois de janvier, l'accroissement de la duree du jour (du lever du soleil a son coucher) est beaucoup plus sensible dans l'apres-midi que dans la matinée. En effet, pendant les mois de janvier, fevrier et mars, le midi moyen est en avance sur le midi vrai; il y a par conséquent moins de temps entre le lever du soleil et le midi de nos horloges qu'entre le midi et le lever. Prenons par suite la seconde partie de la journée commençant à midi est plus longue que la première. L'avance la plus considerable du midi moyen sur le midi vrai est de 11 minutes 28 secondes, et cette avance se fait le 10 fevrier; le retard le plus grand a lieu le 6 novembre et il s'eleve a 16 minutes 20 secondes.

**Evaluation du temps moyen. — Le jour solaire moyen se divise aussi en 24 heures; l'heure en 60 minutes et la minute en 60 secondes. Sa duree est egale a unme en degré est augmentée de 3 minutes 57 secondes sidérales.**

Les astronomes font commencer le jour solaire moyen a midi. Dans les usages de la vie civile, il a son commencement a minuit, et est divisé en deux periodes de 12 heures chacune. Celle qui precede midi est la periode du matin; celle qui le suit est celle du soir.

**Variations de la duree des jours et des nuits.** — Cet article serait incomplet sans une reponse a quelques explications sur les variations qu'on observe dans la duree du jour par opposition a celle de la nuit. Ce phenomene si remarquable ne se produit pas partout avec le meme caractere.

Dans les lieux situés sur l'equateur terrestre, le jour est constamment egal a la nuit pendant toute l'annee. Chez nous, au contraire, cette egalité ne se presente que deux fois par an, vers le 21 mars et le 22 septembre; ces epoques, nommées pour cette raison equinoxes, sont, la premiere, le commencement du printemps, et l'autre, le commencement de l'automne. Du 21 mars la duree du jour va en grandissant jusqu'au 21 juin ou elle atteint son maximum; puis elle diminue jusqu'au 22 decembre ou elle arrive a son minimum. Ces deux epoques sont nommées solstices; la premiere est le commencement de l'ete et la seconde le commencement de l'hiver.

Mais la duree maximum du jour n'est pas la meme dans tous les lieux; elle est d'autant plus grande que le lieu est plus loin de l'equateur. Ainsi, a Paris, a l'equateur, le jour de l'equinoccieux est de 24 heures et demi. Au cercle polaire, qui est a 23° 25' du pole, le jour a l'equinoccieux est de 24 heures; plus loin, dans la region polaire, au long de deux mois, etc., jusqu'a l'equinoxe et il est de six mois. Ces phenomenes se reproduisent de la meme maniere dans les pays qui sont au sud de l'equateur, mais en sens inverse, c'est-a-dire, qu'ils ont les jours plus courts quand nous avons les plus longs et reciproquement.

Cette inegalite de duree, suivant les lieux et suivant les epoques de l'annee dans un meme lieu, tient a la maniere dont l'horizon du lieu coupe les cercles paralleles decrits chaque jour par le soleil dans son mouvement apparent autour de la terre. C'est en resultant ce phenomène que les astronomes peuvent calculer d'avance les heures du coucher et du lever du soleil, qu'on trouve dans les calendriers. Nous n'entreprendrons pas de traiter cette question, qui est en dehors du cadre elementaire dans lequel l'étude du temps a ete ici restringee. Cependant, nous terminerons cet article par quelques explications qui en donneront peut-être une idee, et d'autant plus juste que nous y envisagerons les mouvements reels de la terre, l'un sur elle-meme en 24 heures et l'autre autour du soleil en une annee.

Representons le soleil par une petite lampe placée près du centre d'une table ovale, et la terre par une boule qui ferait le tour de la table en un an, tout en tournant sur elle-même en 24 heures et dans le meme sens autour d'une tige passant par son centre et passant a travers le milieu de la table. Le plan de la table sera ce qu'on appelle l'écliptique. Or, l'axe de rotation diurne de la terre, au lieu d'être perpendiculaire, se trouve incline sur ce plan. Maintenant, qu'on tienne la boule a la main pour la faire tourner autour de la tige eblouissante, et il y a une position de la boule qui est eblouissante la terre est eblouissante et que le cercle de la table est eblouissante, et que le cercle de la table est eblouissante, et le soleil eblouissante de la table est eblouissante, et le soleil eblouissante de la table est eblouissante, et le soleil est eblouissante. De l'axe de rotation, de la table, de la tige eblouissante, et de la table, et la tige eblouissante, et de la table,
nous d'obstacles d'exécution; en la répétant, on
aurait sorti de tonir la tige de la boule in-
linée sur le plan de la table de manière à ce
qu'elle fasse un angle d'environ 23° et demi avec
une droite qui serait perpendiculaire à ce plan.
La figure suivante éclairera ce qui pourrait
rester d'un peu obscur dans cette explication.

[G. Bovier-Lapierre.]

Fig. 1. — La terre aux solstices; inégalité des jours et des nuits.

JOURNÉES. — Histoire de France, XXXVIII.-XL. — On a l'habitude de désigner par ce nom
le Jourrues un certain nombre d'événements de
l'histoire de France, dont les plus célèbres sont :
la Journée des barricades (12 mai 1838), à la suite
de laquelle Henri III dut quitter en furtif Paris
soyeur par les Guises; la Journée des émeutes
11 novembre 1630, dans laquelle Richelieu déjoua
les intrigues de la reine mère et obtint la dis-
grâce de ses ennemis; la seconde Journée des
boucles des 5 et 6 octobre 1789, où les
femmes de Paris, suivies de la garde natio-
nale, se portèrent à Versailles pour en ramener
le roi; la Journée du 10 août 1792 (prise des
Tuileries et renversement de la royauté); les Journées
de septembre, du 2 au 5 septembre 1792 (massa-
ces dans les prisons); les Journées du 31 mai et
du 2 juin 1793 (chute des Girondins); la Journée
du 9 thermidor an II (chute de Robespierre); les
Journées de prairial (Ier et 2 prairial an III, sou-
lèvement des faubourgs de Paris contre la Conven-
dition dominée par la droite); la Journée du 13 ver-
tembrean IV (insurrection des royalistes contre
la Convention, écrasée par Barras et Bonaparte);
les Journées des 18 et 19 brumaire an VIII (sous
l'état de Bonaparte contre la représentation na-
ionale); les Journées des 27, 28 et 29 juillet 1830
révolution à Paris provoquée par les ordonnances
le Charles X); les Journées de février 1818 (révo-
cution des 23 et 24 février, qui renversa le trône
le Louis-Philippe).

JUGEMENT. — Psychologie. V. — Juger, dit
Aristote, c'est affirmer une chose d'une autre
chose. Le jugement est essentiellement l'opération
le l'esprit qui consiste à affirmer un sujet d'un
attribut. « Le feu est chaud, la terre est ronde,
homme est un animal raisonnable, Dieu est bon,
• sont des jugements.

Exprimé par le langage, le jugement s'appelle
proposition. Toute proposition à en effet trois fer-
mes: le sujet et l'attribut, mis en rapport le
verbe.

On sait que l'analyse grammaticale retrouve
ainsi ces trois termes dans les propositions
mêmes qui ne sont formées que de deux mots.
« J'aime » est pour : « je suis aimant »; « j'existe » ou
« je suis », pour « je suis existant », etc. Et ainsi l'ex-
pression du rapport qui unit le sujet et l'attribut
est universellement le verbe être, à des personnes et à
des temps différents. Ces remarques éminentes
jettent un grand jour sur la théorie philosophique
du jugement. On s'est demandé si le jugement est
le cas le résultat d'une comparaison entre deux
termes antérieurement et isolément connus. C'est
la doctrine des anciens logiciens et du grand psy-
chologue anglais, Locke. On objecte qu'il y a des
jugements, dits primitifs, où cette comparaison
e xiste pas. Soit, par exemple, cette proposition :
« Je suis. » Peut-on raisonnablement soutenir que
l'esprit ait d'abord conçu l'existence abstraite
d possible, puis un moi également abstrait et possi-
ble, et qu'il ait ensuite réuni ces deux termes,
si son leur connaissance, pour affirmer l'existence
rée et con créée du moi ? Il est clair que le con-
tret est connu avant l'abstrait, que je perçois mon
existence avant de concevoir l'existence en géné-
ral, que celle-ci ne m'est donnée que par celle-là.
Qu'ainsi le jugement: « Je suis » est antérieur à toute
comparaison des termes que l'analyse y découvre;
qu'il est l'intuition directe, immédiate, irréducti-
ble, d'une réalité où le sujet et l'attribut se con-
forment absolument.

Telle est, en résumé, la critique adressée par
V. Cousin à la théorie de Locke. Elle est incontes-
JUGEMENT

Jugement fondé sur un point : l'esprit ne débute pas par des abstractions. Je connais mon existence avant de connaître l'existence en général, cela est hors de doute. Mais il ne s'ensuit pas que le jugement dix. Je suis né ce que la simple appréciation de l'existence en général n'est qu'une simplification dans la conscience et la plus obscure manifestation de l'existence. A ce compte, dit très bien M. Janet, il faudrait dire que l'âtre, car on doit lui supposer quelque sentiment d'elle-même. Or, il n'y a jugement que quand il y a réflexion, et la réflexion est déjà que la réflexion entre le sujet et l'attribut, et la connaissance, au moins confuse, de celui-ci à titre de caractère général pouvant convenir à d'autres choses encore qu'au sujet dont on l'affirme. Quand je dis : Je suis, je n'exprime pas seulement le vague sentiment que tout animal doit avoir de son existence ; je fais plus : je me distingue des autres êtres, et je circonstans en quelque sorte ma part d'existence dans le sein de l'existence générale. En d'autres termes, je me sais et m'affirme comme une personne dont l'existence est petite et indépendante de toute autre existence con nue ou concevable. Donc le jugement : Je suis, implique véritablement la notion de l'être en général ; donc il implique, au moins logiquement, la distinction des trois termes : Je, qui est, et l'attribut pour qui cela correspond et et, la généralité qui aurait devoir avoir le plus qui est individuel. On doit concevoir, que le jugement n'appartient pas à l'animal, car il suppose l'abstraction et la généralisation, qui sont des opérations propres à l'intelligence humaine.

D'autre part, il faudrait aussi, contre les sensualistes, que le jugement se distingue de la sensation. »Jugeret sentir, dit Rousseau, cité par M. Henri Joly, ne sont pas la même chose. Par la sensation, les objets s'offrent à moi séparés, isolés, tels qu'ils sont dans la nature ; par la comparaison, je les renou, je le transporte, pour ainsi dire, je le place sur l'autre pour en connoître sur leur différence ou sur leur similitude, et généralement sur leurs rapports... La faculté distinctive de l'être actif et intelligent est de pouvoir donner un sens à ce mot est. Je cherche ou vain dans l'être purement sensoriel cette faculté qui superpose et s'oppose une idée à l'autre sur laquelle je ne sais où voir dans sa nature. Cette pensée sentira chaque objet séparément, même il sentira l'objet total formé de deux ; mais, n'ayant aucune force pour les replier l'un sur l'autre, il ne les comparerait jamais, il ne les jugerait jamais.

C'est uniquement dans le jugement que résident la vérité et l'erreur. La pure sensation est infaisable, car elle ne contient aucune affirmation explicite. Le jugement est vrai ou faux, selon qu'il exprime entre l'attribut et le sujet un rapport qui correspond ou ne correspond pas à la réalité des choses. Il est des cas où le rapport est tellement évident, que le jugement se prononce pour ainsi dire de lui-même ; la réflexion n'est pas sans doute nécessaire, mais elle se borne à concevoir exactement les termes et à les mettre en face de l'un ou l'autre, leur couverture ne se fonde que l'un sur l'autre, et la connaissance se manifeste immédiatement. Le plus souvent, une réflexion prolongée est nécessaire ; et comme la réflexion implique la volonte, le jugement est alors, au moins partiellement, un acte volontaire et libre. A l'endroit de ma condition de chose, je suis, je ne peux pas dire que, je n'y ait pas d'évidence, il est toujours possible de suspendre son jugement, et, par suite, d'éviter l'erreur. En ce sens, l'erreur est volontaire, et l'on est toujours plus ou moins responsable de s'être trompé.

Dans le langage ordinaire, le mot jugement n'est pas pris dans une acception essentiellement différente de celle que lui donne le langage philosophique. On dit d'un homme qu'il a du juge

ment pour dire qu'il percevait naturellement, entre les choses, les rapports vrais qui les unissent ; en d'autres termes, qu'il distingue exactement, et par une sorte d'heureuse disposition, le vrai du faux. Seulement, puisque ainsi le fait l'homme dans le sens ordinaire, on réserve le mot jugement pour les cas importants, rares et difficiles ; on ne dira pas que l'homme montre du jugement en disant que la peine est blanchie : on le réserve pour les cas où il faut du discernement et de la persistance. On comprend, en tout cas, qu'un discours, qu'une proposition qui n'est, de définitive, que l'expression d'un rapport entre deux termes.

La faculté de juger est commune à tous les hommes, et nous avons même remarqué qu'elle est caractéristique de notre espèce. On peut même avancer qu'elle est dans son essence identique à l'intelligence même (V. Intelligence). Mais tous les hommes ne jugent pas également bien, et les auteurs de la logique de Port-Royal vont jusqu'à dire qu'on ne rencontre partout que des esprits faux. Avoir l'esprit faux, c'est un esprit qui recouvre les choses, ou en supposer des chimériques. Il est clair que la fausseté d'esprit ne saurait exister (ou moins à l'état normal) pour les jugements où le rapport est manifeste ; un homme raisonnable n'affirmera que deux et deux font quatre, et ne saurait attribuer un rapport un peu caché ou élusqué. Les rapports les plus superficiels lui paraissent essentiels ; il prendra une simple coinncidence, une succession fortuite pour une liaison constante et nécessaire de cause à effet. Mais la fausseté d'esprit n'est jamais intrinsèque à l'erreur, mais seulement l'effet de la précipitation et de la prévention. Le remède est contenu dans ce précepte de Descartes, que nous rappelons tout à l'heure : suspendre son jugement. Ajoutons que cette suspension ne doit pas être indifférente ni conduire au scepticisme, il faut suspendre jusqu'à ce que, par une observation plus scrupuleuse, une réflexion plus pénétrante, le rapport vrai se dégage et apparaisse en pleine lumière. Rien de plus utile, par conséquent, que de mettre les jeunes esprits en garde contre les affirmations éclatantes, dans lesquelles ils avaient une si grande foi. C'est la méthode de Socrate, méthode excellente, pourvou qu'elle n'aboutisse pas à l'indifférence et qu'elle ne soit en quelque sorte que le point de départ d'instructions plus profondes.

On a proposé plusieurs classifications des jugements, en se plaçant à différents points de vue. Aucune n'est encore universellement adoptée à l'exclusion des autres ; nous nous contentons donc d'indiquer brièvement les divisions les plus fréquemment employées.

1. Jugements affirmatifs et jugements négatifs, selon qu'on affirme ou qu'on nie l'attribut du sujet : »Dieu est bon ; la terre n'est pas carrée. « Mais en réalité tout jugement est une affirmation, car si je dis : »la terre n'est pas carrée «, j'affirme que l'attribut carré ne concerne pas au sujet terre. »

2. Jugements analytiques et jugements synthétiques. Les premiers sont ceux dans lesquels l'attribut ne fait que développer l'idée exprimée par le sujet : exemple ; »l'homme est un animal raisonnable.« L'idée d'animal raisonnable est implicitement contenue dans l'idée d'homme. Dans les jugements synthétiques, l'attribut ajoute quelque chose à l'idée du sujet : »l'air est composé d'oxygène et d'azote.« Je puis avoir l'idée de l'air, sans savoir quels sont les gaz qui le composent.
3. Judgments a priori et jugements à posteriori. Les jugements à priori sont ceux dans lesquels le rapport entre les deux termes est affirmé antérieurement à toute expérience, comme : « tout corps est métal » (523). Ce sont des jugements : d'abord, à dire qu'ils expriment une vérité dont le contraire est impossible. Nécessaires, ils sont par conséquent universels et absolus, et constituent ce qu'on appelle des vérités premières (V. Idées). Les jugements à posteriori sont ceux où le rapport n'est pas établi à l'expérience ; ils sont aussi contingents et relatifs.

4. Judgments généraux, jugements particuliers, jugements individuels. Les jugements généraux sont ceux par lesquels on affirme un attribut de toute une classe d'êtres : « tous les corps sont pên-sants. » Les jugements particuliers sont ceux où l'attribut n'est affirmé que d'une nombre plus ou moins grand d'individus d'une classe : « quelques hommes sont ambitieux. » Enfin les jugements individuels ne s'appliquent qu'à un seul être déterminé : « Socrate est le plus grand poète dramatique de l'Angleterre. »

5. Judgments classés d'après leurs objets : — jugements portant sur des réalisés ou des faits : ce sont les jugements d'expérience ou de perception (comprenant eux-mêmes les jugements des sens et celles des facultés intellectuelles); — jugements portant sur des idées premières et sur des vérités absolues : ce sont les jugements rationnels ou principes de la raison pure ; — jugements portant sur des notions abstraites ou idées conçues par l'esprit, mais sans réalité correspondante : ce sont les jugements de conceptuel ou de jugements formels, qui produisent de l'abstraction et de la généralisation, de la mémoire, de l'imagination, de l'association des idées) ; — enfin jugements portant sur le rapport logique de plusieurs idées ou de plusieurs jugements : ce sont les raisonnements (raisonnement par déduction, raisonnement par induction). V. Intelligence.

L. CAropp.


Dès que les Juifs eurent reconnu à toute velléité de révolte, les Romains les laissèrent travailler en paix. Ils réunirent leurs chefs et parfois les ont-ils-sü-ré-branché et dévissé en l'histoire. Ils leur ouvrirent l'accès des charges et leur accordent le titre de citoyen romain, Constantin met sans doute quelques restrictions à ces avantages ; mais Julien, au contraire, va jusqu'à vouloir rétablir le temple de Jérusalem.

Pendant les deux premiers siècles, il n'éclate pas de graves dissensions entre les Juifs réunis dans une destinée commune ; mais à partir du Concile de Nicee, qui fixe le dogme catholique (325), la division s'accentue et les deux communions entrent en lutte. En Espagne, des colllques théologiques ont lieu (311), et les prêtres se divisent en ceux qui soutiennent les divergences ou de ceux qui soutiennent la continuité des noissons par les rabbins. Valens, Maximine et Théodore d'Aphrodisie interviennent pour empêcher les évèques de faire démolir les synagogues ; saint Ambroise s'oppose à ces mesures de protection (395), et Honorius exclut les Juifs des fonctions publiques (399). Dans l'Empire, l'opposition entre les catholiques orthodoxes, les albigens, et les Juifs et les païens, les excitation du fougueux évêque Cyril, soutien de chaque jour des luttes armées, et les églises, les synagogues et les temples sont pour l'un pillés et brûlés (419). À Milan, une communauté juive entière est violemment convertie à un christianisme après un assaut donné à la synagogue sous la conduite de l'évêque. Tous les chrétiens ne partagent pas cette opinion et l'assaut est mis en doute à partir de la guerre entre les Juifs, qui reconnaissent ces bienfaits ; ils contribuent à la défense de Arles attaquée par Clovis (508), et à celle de Naples contre Bélisaire (537).

D'abord il faut passer l'intolérance dans les lois ; irrité peut-être du concours que les Juifs de Perse avaient offert contre lui à son roi Chosroès, il restreint leur aptitude à posséder et à recevoir des héritages, et leur interdit la lecture de la Bible en hébreu et de la Mischa (537). Les conciles le excluent de l'état militaire et de la magistrature. Avitus, évêque de Clermont-Ferrand, les oblige à opter entre le baptême et l'exil (539), et ceux qui furent dans le Midi sont soumis aux mêmes violences par les évêques d'Orléans et de Marseille (587). Le pape Grégoire le Grand intervient en leur faveur ; il veut qu'on leur laisse réellement leur culte et qu'on les meute au christianisme que par la persuasion et la charité.

Ni le clergé, ni les lois ne s'inspirent de cette manifestation, à Paris, où se trouvent les Juifs, un concile tenu à l'événement de Clotarié déclare les Juifs impropre à tout emploi public ; Dagobert renouvelle ces exclusions et décrète le bâton escorted. Les princes visigoths d'Espagne et la plupart des conciles de Tolède vont jusqu'au comble de l'intolérance; malgré les services des Juifs qui participaient vaillamment à la garde des faneux défilés des Pyrénées, le bâtonnement est prononcé contre tous ceux qui refusent d'apostasier. Un évêque, saint Isidore de Séville, publie un discours contre les Juifs et leur interdit de faire desprocessions en ville. Ceux-ci se réunirent en ville et en ville, mais sans succès, à convaincre les Juifs par la doctrine pacifique, vers 630. Mais les conciles et les lois continuent à prendre des mesures où se montre par avance l'esprit de l'Inquisition. Une surveillance dominante est organisée, et le nombre de personnes qui sortent du Juif et qui se retrouvent en dehors des lois est considération. Ils sont tenus de s'acquitter de toutes les obligations du Juif et de livrer les Juifs à la persécution. La destruction de la synagogue est ordonnée, et les Juifs sont contraints de s'acquitter de toutes les obligations du Juif et de livrer les Juifs à la persécution. La destruction de la synagogue est ordonnée, et les Juifs sont contraints de s'acquitter de toutes les obligations du Juif et de livrer les Juifs à la persécution.
s'étaient, non sans combat, soumis à Mahomet, et à Jérusalem, à Alexandrie et en Perse, ils avaient reçu Omar à bras ouverts. Après les rapides victoires des califes, les Juifs étaient devenus les compagnons d'armes des Arabes et avaient vu Ali le calife et ses chefs et leurs savoirs. Ils ne se seraient donc en Espagne rester fidèles aux princes ingrats qui les persécutaient, dès que Tarik entra dans le royaume, ils se donnèrent ouvertement à lui, et, commandés par un des leurs, Kaula-al-Tehudi, ils firent une bataille de Yerûsâîm, qui eut pour résultat l'établissement de la monarchie arabe dans la péninsule ibérique (711).

II. ROYAUMES MUSULMANS ET CHRÉTIENS JUSQUE AUX CROISADES (711-1050). — Les écoles juives d'Orient avaient pris sous les khâifes un nouvel essor; dirigées par des chefs spirituels qui portaient le nom de Gaon (Excellence), elles accomplissent une œuvre importante, la Massore (critique traditionnelle), qui fixait non seulement la prononciation du texte, mais encore le nombre des versets et même des lettres de la Bible; ces précautions étaient nécessaires en raison des discussions Ibn-Lachapour, qui avait été à l'Exemple, et qui se trouvait à l'Écart. Les femmes se mettaient dans les fleuves, les pères égorgeaient eux-mêmes leurs enfants et se tuaient après pour échapper aux Croisés. A Jérusalem, après la victoire, tous les Juifs sont réunis dans la synagogue et égorgés, comme les Musulmans dans les synagogues de Bagdad et de Corneille, et les Persécutèrent. Les Juifs abondent dans le désert et commencent par tuer les Juifs, premiers initiés que leur rencontre. Les événements ne pouvaient être qu'accidents. En Espagne, il ne s'ensuit pas que le poète Gali, comte de Tartarie, soit à l'honneur populaire. Philippe-Auguste et Jean d'Angleterre les frappent de decret de confiscation et d'exil; à Paris seulement, 42 foy de leur être enlevées et données à des chrétiens.

Le midi de l'Europe est plus clément pour les malheureux persécutés; Innocent III, si terrible aux Albigoises, et son successeur Honorius, défendent de les contraindre au baptême. Les comtes de Bourgogne, les grands de Russie, les Trésors, les prêtres, les consulitans, médecins et théologiens; son œuvre capitale est le Kazar, où il raconte la conversion du roi des Khazares et expose les doctrines fondamentales du judaïsme. Abraham Ibn-Ezra de Tolède (mort en 1168) est poète, philosophique, exégète sur huit; le dernier des troubadours mais les troubadours, leur accordent tous les droits libres; ils sont en rapport étroits avec leurs coreligionnaires d'Espagne, qui continuent, sous les rois chrétiens et les khâifes, à se distinguer dans les sciences et la littérature. Juda Halevy (1080-1146) a pris sa foi en Espagne et est devenu poète, philosophe, écrivain et interprète. Ibn-Doukid écrit un ouvrage, le Foin sublime, dans le but de concilier la religion et la philosophie. Benjamin de Tudèle, en Aragon, savant et courageux voyageur, parcourt en pleines croisades presque toute l'Europe, une partie de l'Asie et de l'Afrique, et donne sur les Juifs qu'il visite une curieuse relation (1165 à 1173). Le fanatisme venait d'éclater au sein de l'Espagne arabe elle-même. Un sectaire cruel, Abda-Ben-Tumart, venu d'Afrique, avait fondé la dynastie des Almohades, qui menaçait sans doute la religion; les écoles de Séville, de Cordoue et de Lucena sont détruites; chrétiens et Juifs sont envoyés au supplice, s'ils n'embrassent pas l'Islamisme. Quelques Juifs s'enfuient dans les royaumes voisins et en Italie à la cour du empereur, et des Juifs trouvent une certaine famille. Parmi ceux qui se convertissent en apparence, on trouve Maimon et son jeune fils Moïse surnommé Maimonides, qui fut un des plus grands penseurs du moyen âge (1135 à 1210); à 23 ans, il écrit un commentaire sur la Mischna; devenu le médecin du sultan Saladin, il compose un abrégé systématique du Talmud, un grand nombre d'ouvrages de médecine et de théologie, et, enfin, un traité d'interprétation philos.
sophique de la Bible intitulé le Guide des éguzés.
Le siècle n'était pourtant pas propice aux travaux de la pensée ; partout le sang des Juifs coulait à flots. Un grand nombre avaient péri dans la guerre des Albigeois avec les autres victimes de la croisade. À Bordeaux, à Angoulême, à Saintes, et Poitiers (1296, à Mecklenbourg, à Breslau (1296), à Francfort et à Paris étaient des évêques qui encourageaient des attaques provocantes. En faveur de l'arbitrage sous prétexte d'hôtes profanées, Saint Louis fit bruler le Talmud, décréta l'exil et la confiscation contre les Juifs, en n'exceptant de ces mesures que ceux qui pratiquent des métiers (1241). Le grand Pape rendit à la France la grande importance qu'elle avait perdue grâce à la croisade. Au XIe siècle, les Juifs d'Allemagne essaient d'échapper à de tels tourments et veulent, sous la conduite d'un illustre rabbin, Moïr de Rottembourg, se diriger du côté de l'Orient ; l'empereur Rodolphe, qui pourtant ne les persécutait pas, les fit ramener dans leurs foyers (1296).

Quelques souverains furent plus cléments à cette époque troublée. Au début du siècle, Pembroko, régant d'Angleterre, avait révoqué les édits hostiles aux Juifs (1246), des édits qui furent rétablis à l'issue du parlement de Paris en 1249 et du concile de Tours (1246), Innocent IV (1247) les protègent, condamnent les bâtiments forcés et les accusations calomnieuses élevées contre eux. Philippe III de France se contente de les pressurer ; Bolestan les soutient en Pologne ; Edouard 1er d'Angleterre, meurt et laisse à son héritier un empire qui est maltraité en Gasconie ; Philippe le Bel lui-même, mais dans des intentions intéressées, prend souci de leur liberté et allège les impôts qui pèsent sur eux (1289). Aussi, le mouvement littéraire et philosophique continue-t-il chez les Juifs pendant cet intervalle, celui aux faveurs des lumières de l'ère du grand Théophraste. L'étude du Prophète se développe principalement au nord de la France et en Allemagne ; celle de la philosophie, dans la Provence et en Espagne. Les écoles, fort nombreuses, discutent avec ardeur l'œuvre de Maimonides. Accueillis avec enthousiasme par les uns, taxé d'hérésie et brûlé par les autres, le Guide des éguzés, traduit de l'arabe en hébreu pendant la vie même de l'auteur, finit par triompher de toute opposition. L'exégèse et la morale, d'une part, et d'autre part les doctrines mystiques de la Kabala, que le roi Jean, et le 1er d'Aragon, Louis VI, avaient acceptées à l'école d'Alexandrie, et ne sont pas sans rapports avec le christianisme, ont de nombreux adeptes. Aussi un synode rabbinique interdit-il l'étude de la philosophie avant l'âge de 25 ans. Les colloques se multiplient également entre les prêtres et les rabbins, les savants réunis à l'occasion de la proclamation de l'ancien synode de Comtat (1236) ; saint Louis les permis en 1340 et 1341, mais il interdit bientôt « à quiconque n'est pas bon clerc de discuter à des Juifs. » Les Juifs ne néglient pas les autres sciences ; leurs mathématiques ont l'objet des faveurs d'Alphonse X d'Espagne ; ils dressent les tables astronomiques qui portent le nom de ce prince ; le concours de leurs médecins, qui se distinguent en grand nombre, est réclamé par les chrétiens eux-mêmes dans des écrits de ces conciles de Béziers (1246) et d'Alby (1253).

IV. PREMIÈRES AMÉLIORATIONS DANS L'ÉTAT DES JUIFS JUSQU'À L'EXIL D'ESPAGNE (1300-1302). — Le XIVe siècle commence mal pour les Juifs. Philippe le Bel les chasse de France pour prendre leurs biens ; Louis X les raccroche pour les rassurer ; les Pas- toureux en France ont recours à la ridiculisation du pape Jean XXII, désireux de les convertir, Philippe V le long les sauve, mais en leur prenant 47 000 livres (1321). Les Juifs continuent en Navarre malgré le roi Charles le Bel, et malgré le prince Édouard VI et l'empereur Louis V, s'étendant en Allemagne (1439). La peine avait éclaté pour la conjurer, le peuple malheureux, ignorant curi- d'une sorte de folie, se flagelle lui-même et tombe sur les Juifs qu'il accuse d'avoir empoisonné les fontaines. Il se passe partout d'épouvantables scènes ; ici des Juifs sont mis dans des tonneaux et jetés dans le Rhin ; là, on en roue et on en décapite un grand nombre ; ailleurs, on les brûle par milliers ; dans quelques villes, notamment à Paris, ils n'obtiennent que des tortures. Pendant cette horrible explosion, la Pologne, sous Casimir le Grand, inspiré par une autre Esther (1333), et les rois d'Espagne qui ont besoin d'eux pour la lutte contre les Maures, leur accordent, par la grande inquisition de Béziers, le décret (1341). Charles V le Sage, Charles VI de France et Philippe le Hardi, due de Bourgogne, leur assurent, moyennant de fortes redevances, un peu de sécurité. On leur fait porter un signe distinct et on leur assigne des quartiers spéciaux, afin de les défendre plus facilement ; mais on leur permet de devenir médecins à la condition de fréquenter les universités de l'État. Les savants juifs continuent à jouer en Provence d'une réelle fa- veur ; à Laval, la famille des Tibbon traduit en hébreu les ouvrages arabes et les fait connaître ainsi aux autres. Mais, en 1349, le sénat, présidé par ben-Gersou, maître Léon, cultive l'exégèse avec hardiesse, et il peut nier le dogme de la création ex nihilo sans être, de la part de ses coréligionnaires, l'objet d'aucun anathème (1360) ; à Alger enfin fleurit une grande école, dans laquelle on enseigne les lettres les plus profondes aux enfants de savants médecins et d'habiles diplomates.

L'Espagne et le Portugal, où les Juifs occupaient aussi de hautes positions, étaient loin de cette tolé- rance. Depuis longtemps le clergé, chez lequel s'était révélé l'esprit des anciens Visigoths, s'était égaré de voir les Juifs persister dans leurs croyan- ces, pratiquer ouvertement leur culte et occuper les emplois civils à l'égale des chrétiens. Les représ- entations qui avaient été faites aux princes étaient restées sans résultat comme les tentatives de révo- lutisation. L'attention fut attirée malgré la hou- llisse, et les persécutions commencèrent (1478). Isaac Abravanel, grand hébraïsant et politique habile, qui avait été ministre d'Alphonse V de Portugal, était alors chargé des finances de Fer- dinand et d'Isabelle ; son édit ne put améliorer la situation, et il venait de l'époque d'Antonio de Fer- diand, la chute de Grenade, dernier boulevard des Maures en Espagne (1492), amenait la catastrophe. Sous l'inspiration de Torquemada, grand-inquisi- teur, Isabelle et Ferdinand décrètent contre les Juifs l'exil ou le baptême. Un certain nombre crut pouvoir, à l'exemple du passé, trouver la sécurité sous les apparence...
mépris par le peuple, qui les appelaient Marranos (mendients), ils devinrent pour la plupart la proie de l'Inquisition. Mais environ 600 000 Juifs, fidèles à leur foi, partirent dans le plus affreux déshonneur. Les uns furent réduits en servitude, on périssa par la trahison de ceux à qui ils étaient confiés. Les autres se réfugièrent à la Bourse. Les plus hardis tuèrent des Juifs et se réfugier dans le midi de la France, en Afrique, en Italie, en Turquie et dans les Pays-Bas. Le fanatisme avait été troué chez Ferdinand et Isabelle le sentiment même de leurs véritables intérêts; l'expulsion des Marranes des Juifs exigeait l'Espagne des conséquences les plus fatales encore que, deux siècles plus tard, en France, l'exil des protestants. Ce pays cessa d'être un centre de science, d'industrie et de commerce. Depuis le commencement du xvième siècle, des penseurs remarquables, philosophes et littérateurs s'y étaient montrés, ainsi qu'en Italie, où les papes accueillent les savants juifs. En Allemagne, ce sont toujours les études talmudiques qui prédominent; l'Illustre Reuchlin, qui avait eu un Juif pour maître d'hébreu, y gagna, devant l'empereur Maximilien, la cause du Talmud qu'un grand nombre de Juifs refusaient encore d'étudier. Le Talmud était imprimé à Anvers, ainsi que l'Écriture sainte et ses grands commentateurs, et se trouvait désormais sauvé du fanatisme.

V. Fin des persécutions, xviième siècle. — Révolution française. — L'invention de l'imprimerie a eu une grandissante influence sur la circulation des sentiments d'humanité et de christianisme. Une édification de ce genre fut établie dans l'Europe entière, pour ainsi dire, l'invasion d'une nouvelle civilisation. (Michel, Réforme.) La plupart des Juifs, qui ont été opprimés et persécutés, sont retournés aux écoles républicaines commerçantes d'Italie; Bavone demanda à Venise de lui en envoyer une colonie, l'humanisme, où le fanatisme éclate encore, entend Luther réclamer pour ceux qu'il appelle «les frères de Christ», et demander qu'on leur permette les travaux utiles afin qu'ils puissent abandonner l'erreur. La Turquie, toujours largement ouverte aux Juifs, met à profit leurs services. Le sultan Selim se fit représenter à Venise par un ambassadeur juif (1512). Le grand Soliman a donné aux Juifs des places importantes (1567). Les Juifs échappèrent d'Espagne après les plus étonnantes aventures. Elevé à la dignité de prince de Navarre, Joseph fait écrire par son souverain une lettre menaçante qui arrache à l'Inquisition d'Ancre quelques-uns de ses coreligionnaires, sur le point d'être exécutés, aux Juifs de l'Ancien Régime. Du temps de maître Benzion de Paris, que se vengent noblement des souffrances de leurs pères; sous le règne de Don Sébastien, arrière-petit-fils d'Isabelle, les Portugais sont battus près de Fez; ils sont heureux d'être achetés par les descendants des victimes, chez lesquels ils retrouvent leur langue maternelle et la plus touchante humanité (1578). La France enfin commence en faveur des Juifs une réaction de justice et de tolérance qui ne s'arrêtera plus; des lettres patentes de Henri II, en 1550, et d'Henri III, en 1571, autorisent les Marranos, qu'on nommait alors Juifs-convertis, à retourner en leurs anciennes espagnes et portugaises, à s'établir à Bayonne et à Bordeaux. Les Juifs du Dauphiné sont admis par un arrêt du parlement, et ceux de Metz par une ordonnance royale (1567). La Pologne, tolérante aussi, donne aux Juifs vers 1549 l'égalité et la liberté, que les Juifs de la région des jésuites devaient plus tard leur faire perdre. La Hollande avait d'abord refusé de se souvrir aux exilés d'Espagne, qu'elle prit pour des émissaires de Philippe II, et ils ne purent célébrer leur culte qu'en secret; mais ensuite ils obtinrent la permission d'établir deux synagogues (1561). Pen à pen, leur nombre s'accrut par l'arrivée de leurs frères de la Péninsule, dont la position continuait à être horrible; parfois ils étaient autorisés à quitter le pays; presque constamment ils étaient abandonnés à l'Inquisition, qui, pendant le xvi ème et le xviième siècle, fit bruler plus de 30 000 victimes de persecution. Environ 270 000 Juifs émigrent vers les galeries. Les malheureux Marranos échappèrent-ils suivant jusqu'à Brésil, où ils n'obtinrent un peu de calme que lors de la conquête de ce pays par les Hollandais et où vint les trouver une colonie envoyée par les Israélites d'Amsterdam (1624).

Il souffle à cette époque dans plusieurs pays un esprit de tolérance envers les Juifs. Henri IV de France, Christian IV du Danemark et le duc de Savoie leur sont favorables. Une émeute s'agglutine contre ceux de Francfort est réprimée par les autorités (1614); ceux de Prague sont attaqués par le peuple qui les accuse d'avoir assassiné deux chrétiens, mais une enquête démontre leur innocence (1634). Louis XIV règle la situation de ceux de l'Alsace, nomme leur grand rabbin et confirme les établir de ses préécesseurs pour ceux de Besançon et de Lyon (1674). Cromwell, sur l'envoi d'une députation juive d'Amsterdam, autorise leur retour définitif en Angleterre (1661), et leur accorde le droit de propriété qu'ils conservent sans entraves sous Charles II. Jean-Casimir et Sobieski maintiennent leurs privilèges en l'Empire, au milieu des guerres (1678). La Hollande, qui est le centre de toutes les libertés, offre le plus curieux spectacle. Un de ses plus illustres enfants, Grotius, le créateur de la science du droit des gens, revendique pour tous les hommes les droits de la conscience, le droit d'être Juifs (1612). Le patrimoine de l'Espagne fut vendu en Angleterre. Son père était mort victime de l'Inquisition; il écriva et imprima en hébreu, en latin, en portugais et en anglais; c'est lui qui négocia avec Cromwell le retour des Juifs en Angleterre. À côté de lui se trouvent de nombreux écrivains et savants, des Juifs français, des Juifs espagnols, qui quittent l'Espagne où ils vivaient sous les apparences du christianisme. C'est de ce milieu aussi que sort, à cette époque, un génie, l'un des plus grands philosophes des temps modernes, Baruch Spinoza (1632-1677). Disciple de Maïmonides et d'Ibn-Ezxra, autant que de Descartes, mais surtout penseur original, Spinoza interprète rationnellement la Bible, mais s'éloigne par sa doctrine panthéiste, qui confond en une seule substance Dieu, la nature et l'homme, du judaïsme pour lequel ses frères d'Espagne et de France étaient victimes et qui est la condition même de la liberté. Les rabbins d'Amsterdam le frappent d'interdit, jugement sévère, qu'explique la situation pénible des Juifs à cette époque, mais non la tradition israélite, toujours favorable à la liberté de penser.

Le progrès des idées de justice continue et le judaïsme devient l'objet de l'attention générale; les détracteurs ne lui manquent pas, mais les esprits sérieux l'étudient sans prévention; nous sommes arrivés au xvir siècle, au siècle des revendications intellectuelles et politiques des Juifs; Richard Simon, Bassoue, l'évêque Lowth en Angleterre, Herder en Alle-
magne, tous chrétiens, étudient la langue sainte, l'histoire et la poésie des Hébreux. L'abbé Guénaë, en France, refuse la rafleure de Voltaire qui attaque la Bible sans la comprendre. Moïse Mendels- soln enfin, Juif de Berlin, prêche hardiment, mais modérément, avec force sa religion. Célébre déjà par son Piéton, entretiens philosophiques sur l'immortalité de l'âme, et ses Matières, ouvrage sur l'existence de Dieu, Mendelssohn donne une traduction du Pentateuque où dominent les idées de Maimonides; dans ces discours, il admet des principes juifs qui accordent le salut à tous les Justes sans distinction de culte, et il demande que la droits civils et politiques de l'homme ne dépendent plus de sa croyance reli- gieuse (1781). Mendelssohn est soutenu par toute une plède de Juifs intelligents qui deviennent avec lui les fondateurs du judaïsme moderne.


Quelques années plus tard, de nouveaux progrès s'accomplissent; Napoléon convoque à l'Hôtel de Ville de Paris une réunion de notables juifs et un grand sanhédrin, et organise officiellement le judaïsme (1808). La Restauration fonde un sémi- naire à Metz pour les rabbins; et, après 1830, le culte israélite reçoit, comme les autres, des subsides de l'État en France, en Belgique et en Hollande. De plus, des Juifs, devenus citoyens, entrent dans toutes les carrières, et depuis, s'installant aux pays où ils ont adoptés. Si quelques explosions baigneuses se produisent de temps en temps, elles deviennent de plus en plus rares, et sont l'objet de l'universelle réprobation. Quelques petits pays résistent. Cependant, l'Europe, réunie en congrès, admet dans le droit public des peuples la liberté de conscience et l'égalité de tous les citoyens dé- vant la loi (1839 et 1878). [E.-A. Astruc.]

JUMENTES. — Zoologie. X. — Sous le nom de Jumentes a été donnée, jusqu'au mois dernier, le nom de certaines mammifères herbivores, tels que les Chevaux, les Rhinocéros et les Ta- pirs, qui, pour la plupart, atteignent de grandes dimensions, et qui, dans les classifications anciennes, étaient associées aux Éléphants et aux Périnca pour constituer la grande division des Pachydermes.

Les Jumentes sont conformes pour se meunier à la surface du sol; les quatre membres se ter- minent par des doigts généralement en nombre impair, munis d'ongles indivis, en forme de sa- bots. Leurs dents sont de trois sortes, des incisives, des canines qui font parfois défaut, et surtout les molaires de la cuisse, de la poitrine, et des molaires séparées des dents précédentes par une lacune et offrant sur leur couronne des replis plus ou moins compliqués. Ces replis, étant constitués par une substance dure qu'on appelle l'émail, s'accroissent naturellement par l'usure de la portion tendre ou osseuse de la dent. L'estomac des Jumentes est simple, c'est-à-dire ne consiste qu'en une seule poche, et les intestins, non longs, présentent sur leur trajet au moins un appendice terminé en cul-de-sac, ou racem. Le cerveau montre à la surface de ses hémisphères des vésicules plus ou moins nombreuses, ce que l'on considère ordinairement comme l'in- dice d'une intelligence développée. Enfin la peau est tantôt très épaisse et presque entièrement dé- nude, tantôt plus souple et complètement revêtue de poils.

La plupart des Jumentes ont des habitudes sau- vages et un naturel brutal; ils vivent générale- ment en troupeaux, dans les prairies ou dans les forêts humides, et se nourrissent presque exclusi- sivement de substances végétales, de plantes four- ragères, de feuilles, d'herbes, d'arbres et d'arbres d'arbres. Aux époques antérieures à la nôtre, dans les plaines marécageuses de l'Europe habi- taient de nombreux représentants de l'ordre des Jumentes; mais de nos jours on ne trouve plus dans nos régions une seule espèce de ce groupe vivant à l'état sauvage.

Le genre Cheval (Equus) comprend non seulement le Cheval proprement dit, mais l'âne, le Zèbre, l'Éléphant, etc. Il est essentiellement car- actérisé par la conformation du pied, terminé par un seul doigt apparent, dont l'extrémité est en- fermé dans une membrane et protégée par un nombre de soi, qui a été imposé à ces animaux.

Chéz les chevaux, on compte, à chaque mâchoire et de chaque côté, six incisives tranchantes, six molaires, et parfois une petite canine. Entre celles- ci et la première molaire est l'espace vide nommé à l'origine. Les différents endroits, on y trouve des incisives, des molaires caractéristiques des Jumentes; quant aux inci- sives, elles sont creuses, sous la couronne, d'une fossette qui disparaît avec l'âge. L'œil est vif et saillant; l'oreille longue et mobile; les narines sont dépouvrues de mufle, et la lèvre supérieure peut s'avancer de manière à constituer un organne de prêchatoire. Tout le corps est revêtu d'un poil bien fourni, qui s'allonge sur le dessous du cou pour former une crinière. La queue présente éga- lement un poil long et soyeux.

Le cheval proprement dit se distingue de l'âne, du zèbre et de ses autres congénères, par sa robe de couleur uniforme et par sa queue touffue à partir de la base. Il est généralement d'une taille élancée et de formes élégantes. Sa patrie d'origine reste encore à définir, mais l'on a pensé que la République romaine avait répandu dans toutes les parties du monde; intro- duit en Amérique à l'époque de la conquête, il y est revenu à l'état sauvage sur certains points, parti culièrement dans les Pampas de Buenos- Ayres. En Europe, la domestication du cheval s'est extrêmement répandue, et, avec le temps, se sont formées des races qui ont chacune des mérites particuliers. Citons seule- ment le cheval anglais, le cheval percheron, le
JUSTICE — 1106 — JUSTICE

cheval des landes, le cheval corse, etc. — V. Che-
caval.

A l'état de liberté, le cheval préfère les pâturages secs; en domestique il peut être nourri avec du foin, de la luzerne, du treille, de l'avoine, de la vesse, de la paille d'orge, de foin vert et d'avoine et des feuilles de maïs.

L'âne, pressé du désir de toujours avoir une stature moins élevée que le cheval, a les oreilles plus longues, la queue plus grêle à la base, le poil plus rude et de couleur plus terne. Une croûte noire se dessine sur ses épaules. Donné d'une patience et d'une sobriété admirable, il campe en beau-

soit de contrées d'émisivencs aux gens de la campagne; malheureusement il perd de sa vi-

vacité en vieillissant, et devient avec l'âge d'un emêtement stupide. — V. Ane.

L'hémine, au pelage lustré, tenant des toiles fines qui se fondent, d'une part dans du blanc, de l'autre dans du brun foncé, habite la Perse et la Mésopotamie. Le couazzi, le daw et le zèbre, qui ont des couleurs plus vives, des raies brunes ou noires sur fond jaunatre, se trouvent au contraire dans le sud et dans l'est de l'Afrique jusqu'en Afrique orientale. Ces superbes animaux sont d'un naturel farouche et rebelles à toute domestica-

Beaucoup plus lourds de formes que les Jumen-
tés du genre Cheval, les Rhinocéros se font remar-
quer encore par leur poil extrêmement épais.

gé, qui ont des dents de verra, et fortement
plissée sur certains points du corps, par leurs
membres terminés chacun par trois doigts, par leur
queue courte et presque nue, et enfin par la pro-
tubérance corinée, simple ou double, qui surmonte
leur nez. Cette protubérance est signalée sur ce
volonté par les os du nez, adhère à la peau
et parait résulter de l'agglutination d'un grand
nombre de poils. Les rhinocéros ont pour patrie
les contrées les plus chaudes de l'ancien conti-
inent, c'est-à-dire le centre de l'Afrique, le sud de
l'Asie et les îles avoisinantes, telles que Java, Sumatra et Bornéo. Ils vivent dans les endroits
humides et ombragés, et se vautrent dans la boue
à la manière des porcs.

Les Tapirs ont une taille moins élevée et des
formes moins massives que les Rhinocéros; ils ont aussi la peau rugueuse et musculeuse. Ils ont
pour fourrure d'ailleurs du noir de terre, mais qui
sont pourvus de courts, avec cinq doigts en avant
et trois doigts en arrière, le corps assez allongé et
tout couvert de poils, la tête en avant et les
membres antérieurs terminés par quatre doigts et leurs
membres postérieurs par trois doigts seulement.
Ils vivent dans l'Inde et dans l'Amérique tropi-
cale.

Parfois enfin on réunit aux Jumentés des man-
mifères de petite taille, qui sont connus depuis la
plus haute antiquité, puisqu'il en est déjà ques-
tion dans la Bible. Ces mammifères sont les Da-
mans ou Hyraxes, qui ressemblent extérieure-
ment aux marmottes et aux cochons d'Inde, et qui
ont les pattes courtes, avec cinq doigts en avant
et trois doigts en arrière, le corps assez allongé
et tout couvert de poils, la tête en avant et les
membres antérieurs terminés par quatre doigts et leurs
membres postérieurs par trois doigts seulement.
Ils vivent dans l'Inde et dans l'Amérique tropi-
cale.

mentaires de droit pénal, en renvoyant, pour l'or-
ganisation judiciaire et pour ce qui concerne les attributions des tribunaux en matière civile, à l'article Tribunaux.

Principes généraux. — Le droit pénal est cette série de dispositions qui établit les peines applicables à certaines infractions réprimées par la loi, et qui détermine les formes à suivre pour arriver à la répression de ces faits. Le droit
pénal se divise ainsi en deux parties bien distin-
tentes: le droit pénal proprement dit, qui définit les formes et les faits punissables, et qui doivent être prononcées; et l'instruction crimi-
nelle, qui s'occupe des juridictions et de la procé-
dure. La législation pénale se trouve contenue en grande partie dans deux codes: le Code pénal et le Code d'instruction criminelle.

Définitions des délits et des peines. — Les faits prévus par la loi pénale, compris sous la dénomi-
nation générale de délits, se divisent en trois
classes: les crimes, les délits de police correc-
ctionnelle, les contraventions de simple police. Les
crimes sont punis de peines capitales ou de peines de privation des droits de citoyenneté, qui se distinguent de celles des délits par l'important
et l'importance de l'offense. Les crimes sont punis de peines correctionnelles et punis par
les tribunaux de police correctionnelle; les con-
traventions de simple police sont punies des peines de simple police et jugées par le juge de paix.

Péines en matière criminelle. — Les peines en
matière criminelle sont: 1° la peine de mort, ré-
servée pour quelques crimes d'une gravité excep-
tionnelle; 2° la peine des travaux forcés à perpét-
uité ou à temps, qui est subie dans les établisse-
ments civils ou militaires; 3° la peine des travaux
forcés à temps qui est de cinq ans au moins et de vingt ans au plus; 4° la réclusion, dont la durée est de cinq ans au moins et de dix ans au plus, et qui est subie dans les maisons correc-
tionnelles; 5° l'amende, qui est prononcée aux crimi-
nes politiques, ou le travail et la détention, et deux
peines dont le caractère est seulement infamant,
le banissement, qui consiste dans l'expulsion du
territoire français, et la dégrada-
peine ne peut être prononcée dans ces diverses circonstances.

**Excuses.** — La loi a établi en outre certaines excuses qui font disparaître la peine ou la diminuer. Ainsi le vol commis par un fils au préjudice de ses parents ou du maître, punit à raison de la relation de parenté qui unit l'auteur et la victime du délit. La provocation est une excuse d'excès qui atténue seulement la peine ; le meurtre, les blessures et les coups sont punis d'une peine moins sévère, lorsqu'ils ont été prononcés de près ou de loin par des coups ou des violences graves envers les personnes.

**Minorité de seize ans.** — La responsabilité pénale complète ne s'applique qu'à l'individu qui atteint l'âge de seize ans. Lorsqu'un mineur âgé de seize ans est traité devant la cour d'assises ou le tribunal correctionnel, le jury ou les juges ont à résoudre cette question : *—* si l'ilagit sans discernement ? S'il est décidé que le mineur de seize ans a agi sans discernement, il est acquitté, rendu à ses parents ou envoyé dans une maison d'éducation, à choisir, dont le minimum est de seize ans. Lorsque le mineur a agi avec discernement, il est condamné, mais la peine qui lui est appliquée est considérablement réduite ; il ne peut jamais être condamné qu'à l'emprisonnement, quelle que soit la gravité du crime.

**Circumstances atténuantes.** — Les circonstances particulières peuvent dans chaque affaire influer sur la culpabilité. Pour que le juge puisse tenir compte de ces circonstances, la loi fixe pour les peines temporaires un minimum et un maximum entre lesquels le juge peut être prononcé. En outre, le jury de la cour d'assises ou le tribunal correctionnel peut décider qu'il existe en faveur de l'accusé ou du prévenu des circonstances atténuantes. Cette déclaration entraîne une diminution de la peine à appliquer ; elle fait descendre la peine d'un ou de deux degrés, suivant les distinctions indiquées dans l'article 463 du Code pénal.

**Tentative.** — La loi ne punit pas seulement le crime accompli ; la simple tentative criminelle, manifestée par un commencement d'exécution et qui s'est arrêté avant l'exécution et qui s'est avéré sans effet ou que le prévenu a agi avec discernement, peut être prononcée. En outre, le jury de la cour d'assises ou le tribunal correctionnel peut déclarer qu'il existe en faveur de l'accusé ou du prévenu des circonstances atténuantes. Cette déclaration entraîne une diminution de la peine à appliquer ; elle fait descendre la peine d'un ou de deux degrés, suivant les distinctions indiquées dans l'article 463 du Code pénal.

**Complicité.** — Les complices, c'est-à-dire ceux qui ont coopéré au crime ou au délit, sont punis comme l'auteur principal. La complicité existe chez ceux qui procèdent l'auteur du crime ou du délit à le commettre, ceux qui lui donnent des armes, l'aident ou l'assistent dans l'accomplissement du fait culpable, ou qui recèlent a priori les choses enlevées à l'aide du crime ou du délit.

**Rédémise.** — Lorsqu'un individu déjà condamné connait un nouveau délit, la condamnation déja subie est considérée comme une cause d'aggravation de la peine. La récidive manifeste un effet chez le delinquant une perverisité plus grande, et une peine plus forte doit lui être appliquée, puisque la première condamnation n'a point eu pour effet de le détourner de commettre un nouveau délit.

**Instruction.** — L'instruction se divise en deux diverses parties, l'une relative à l'action publique et l'autre à l'action privée.

**Détention préventive : mise en liberté provisoire.** — C'est emprisonnement de l'inculpé avant le juge. Il est mis sous la responsabilité de l'auteur de la faute, pour obtenir l'engagement de se représenter et de fournir un cautionnement, si le magistrat le juge nécessaire. Le cautionnement consiste en la somme d'argent, dont l'engagement d'assurer la détention provisoire est de droit lorsque le fait pourvu est un délit correctionnel, que l'inculpé a son domicile dans l'arrondissement, n'a point encouru de condamnation grave, et enfin lorsque le
maximum de la peine prononcée par la loi pour
le fait à raison duquel il est poursuivi n’atteint
point un emprisonnement de deux années.
Commencer à terminer l’instruction. — Lorsque
le jugé d’instruction a réuni tous les éléments qui
sont de nature à l’éclairer, il cède l’instruction.
Si le fait ne lui paraît pas être un crime si délit, il rend une ordonnance de non
lien, à la suite de laquelle l’accusé détenu est
mis en liberté. L’ordonnance de non lien ne fait
pas obstacle à ce que l’instruction soit reprise, si
de nouveaux indices sont recueillis. Lorsque le fait
fait un crime ou délit, le jugé d’instruction ren
evole devant le tribunal correctionnel ; si le fait a
les caractères d’un crime, l’accusé est renvoyé
devant le cour d’appel, qui statue sur la mise en
accusation et le renvoi devant la cour d’assises.

Juridictions de jugement. — Les juridictions de
jugement sont, comme nous l’avons dit, les tribunaux
de simple police pour les contraventions, les
tribunaux correctionnels pour les délits de police
Correctionnelle, la cour d’assises pour les crimes.

Tribunal de simple police. — Le jugé de police,
rempli dans chaque canton, a des fonctions de juges
de la paix. Si les fonctions du ministère pu
cob sont confiées au commissaire de police. Le tri
bunal de simple police peut prononcer une amende
de quinze francs et un emprisonnement de cinq
jours au plus. La personne citée devant le tribunal
de simple police peut faire appel de la peine prononcée par fond
d’abord les jugements par défaut sont susceptiples d’opposition dans les trois jours de la si
gnification. Les jugements de simple police qui
prononcent la peine de l’emprisonnement ou qui
contiennent une condamnation supérieure à cin
francs ont accès à l’appel à condition que le prévenu
ait été interjeté dans les dix jours et est porté au tribunal correctionnel.

Tribunaux correctionnels. — Les tribunaux de
première instance, appelés comme tribunaux cor
rectionnels, les faits qualifiés délits, c’est-à-dire
punis de peine correctionnelle. Le prévenu doit
comparaître en personne devant le tribunal cor
rectionnel ; il ne peut se faire représenter par un
avocat si le délit pour lequel il est poursuivi
n’entraîne pas la peine de l’emprisonnement. Le
prévenu qui ne comparait pas est jugé par défaut
et peut être frappé d’opposition dans les cinq jours de la signi
cation. Les jugements des tribunaux correctionnels sont
jours susceptibles d’appel ; l’appel est interjeté dans les dix jours du jugement par une
declaration au greffe ; l’appel est porté à la cour
d’appel dans le ressort de laquelle se trouve le tribunal.

Cours d’assises. — La cour d’assises est la juridiction la plus élevée en matière criminel;
elle juge les crimes, c’est-à-dire les faits les plus
gaves, ceux qui ont pour suite d’une peine afflitive
ou infamante. Il n’existe dans chaque departe
ment qu’une cour d’assises, qui se tient au siège
de la cour d’appel, s’il en existe une dans le dépar
tement, sinon au siège du tribunal, qui est le chef
lieu judiciaire du département. Les assises ne sont pas
une instance permanente, elles sont réunies
un ou mois au plus tard ; le jour de l’ou
verture des assises dans chaque département est
fixé par le premier président de la cour d’appel
publié à l’avance.

Composition de la cour d’assises ; magistrats. — La
cour d’assises est composée de deux élé
ments : les magistrats ou la cour, et le jury.
Le jury est composé de douze jurés, qui sont
statué sur la culpabilité de l’accusé, et, si
l’accusé est reconnu coupable, la cour loi appli
cable qu’elle portée par la loi. La cour d’assises
est présidée dans chaque département par un
conseiller, si la cour d’assises se tient au siège
de la cour d’appel ; dans le cas contraire, les
magistrats sont pris parmi les magistrats du tri
bunal du lieu où se tiennent les assises.

Jury. — Le jury se compose de douze appelés à
devoir le jury, en leur âge et conscience,
sur la culpabilité de l’accusé. Une liste de toutes
les personnes aptes à remplir les fonctions de
jury est chaque année dressée pour le départe
ment. Dix jours au moins avant l’ouverture de la
session des assises, il est fait un procès
public de la cour d’appel ou du tribunal chef
lieu judiciaire, au tirage au sort de trente-six
noms pris dans la liste annuelle ; on y ajoute
fourm ou jurés suppléants également tirés au sort.
Les jurés ainsi désignés par le sort forment la
liste de ses, et, après avoir consu
faisant l’objet de cette session.

Formation du tableau du jury. — Sur la liste
de session on procède pour chaque affaire et au
jour indiqué pour le jugement à la formation du
tableau du jury, c’est-à-dire à la liste des consensu de
l’affaire. Le tirage du ta
bleau du jury est fait par le président de la cour
d’assises entre tous les jurés composant la liste de
session, en présence de l’accusé et de son défense
eur. L’accusé et le ministère public ont le droit
de réclamer un nombre d’excuses d’office ou de
motifs de la récusation ; le droit de récusation s’arrête lorsqu’il ne reste plus que
douze noms dans l’urne. Le jury est constitué
lorsqu’il est sorti de l’urne douze noms de jurés
qui n’ont point été l’objet de récusation.

Procédure devant la cour d’assises. — L’accusé,
courant devant la cour d’assises en état de dé
tention préventive ; il est assisté d’un défenseur
qu’il a choisi ou qui lui a été désigné d’office par
le président de la cour d’assises. Après la lec
ture de l’accusation, résumé des charges de
l’accusation, le président ordonne l’accusé, puis
e qui à l’audition des témoins. Le ministère pu
cob prend la parole pour soutenir l’accusation
le défenseur de l’accusé lui répond et doit tou
jours avoir la parole le dernier. Le président réu
ne les débats en rappelant les règles principale
pensant les jurés, donne lecture au
question de jurés qui lui sont posées, et l’envo
à la chambre de ses délibérations.

Questions posées au jury ; circonstances atté
nuantes. — Les questions que le jury a à résoudre
se composent d’abord d’une question principale,
emploi de circumscriptions constitutifs du fait con
vable, puis de questions spéciales sur chacune des
circumstances aggravantes relevées par l’accusa
tion ou des faits d’excuses légaux invoqués par l’ac
susé. Il n’y a point de question pour les circon
stances atténuantes ; mais le président av
dus jurés qu’ils peuvent à la majorité reconnaître des
circumstances atténuantes en faveur de l’accusé.

Délibération du jury ; majorité. — Les jurés
délégués et votent au scrutin secret sur les dif
férentes questions ; ils sont présidés par le juré
qui est le premier des délégués en sortant du jury
le jour de la formation du tableau on celui que d’un consens
ment unanime les jurés ont choi
me juré du jury. La décision contre l’accusé
se forme à la majorité, c’est-à-dire par sept voix,
se exprime ainsi : Oui, à la majorité. Les jurés

tage est en faveur de l’accusé. Aussi la décision
considéré que l’accusé tombait l’accusé non coupable,
se exprime par ce simple mot : Non, sans ajouter
à la majorité. Il faut la majorité pour l’admission des
circonstances atténuantes ; et la décision du
jury sur ce point se forme ainsi : A la majorité
il y a des circonstances atténuantes en faveur
l’accusé. Si le jury n’a point admis de circon
stances atténuantes, il n’en est pas fait mention
la décision.

L'empire arabe se divisait donc, mais cette rupture de l'unité n'annonçait pas une décadence. Chacune des trois fractions du monde musulman commença une existence particulière et développa une civilisation originale et puissante.

KHALIFAT DE BABARAD. – En Orient, les Abbassides ne commencèrent à décliner qu'à la fin du 9e siècle, quand ils se furent asservis à la milice turque. Mais ils purent auparavant une période glorieuse avec Almanzor, Almahadi, Alhadi, Haroun-al-Raschid, et ceteras. Ces khalifats tournèrent d'abord vers le gouvernement intérieur l'attention de leur politique. Ils avaient trouvé une organisation déjà ébauchée par les Omniaides. Il y avait une chancellerie d'État, et quatre conseils ou divers préposés à la solde des troupes, à la perception des impôts, à la nomination et à la récompense des subalternes, ou au contrôle de la comptabilité. Un grand-gue était assistait ou suppléait le souverain pour prononcer sur les appels interjetés contre les juges ordinaires ou cadis. Les Abbassides conservèrent ces institutions et les complétèrent, en appelant auprès d'eux une sorte de premier ministre, le vizir, ou porteur de fardeaux, chargé de préparer par un travail préliminaire les décisions du khalife. Ils établirent un véritable budget; la quotité des contributions qui devaient être fournies par chaque province fut réglée d'une manière fixe. Il y avait un impôt direct et un impôt indirect. L'impôt direct comprenait le dzejit ou capititation établie sur les habitants indigènes de l'empire; le karaqadj, établi sur les terres des indigènes; la dîme prélevée sur les terres que les musulmans avaient acquises par la conquête; les prestations ou naturellement fournies par les peuples tributaires. L'impôt indirect se composait des droits de douane, du produit des péages, mines, etc. Le revenu total au temps d'Haroun-al-Raschid montait à 4,429,000 dinars et 270,375,000 dirhems, soit environ 216 millions de notre monnaie.

Prosperité générale. – Ces incroyables ressources étaient en grande partie employées à des travaux d'utilité publique. Des caravansérais furent établis et des citernes creusées de distance en distance sur le long parcours qui s'étend depuis

Beaux-arts. — De l'industrie à l'art, le passage est rapide. Les vases d'or, les vêtements précieux, les tapissiers qui ornaient les palais des Khalifes étaient souvent des chefs-d'œuvre. Le Coran interdisait la reproduction de la figure humaine et la représentation matérielle de la divinité; mais il n'interdisait pas la construction des monuments qui courvient bientôt les principales villes, surtout Bagdad, Bassora, Mossoul et Samarcande.


Des industries puissantes se développaient dans les provinces galiciennes et obténent une considération presque universelle. Cordoue était renommée pour ses curis, Tolède pour ses armes, Murcie pour ses draps, Grenade, Almería, Séville pour leurs soieries.

Lettres, sciences, arts. — L'activité intellectuelle n'était pas moindre. L'Espagne musulmane avait ses bibliothèques et ses écoles à Séville, à Cordoue, à Grenade, à Tolède. Elle forma des astronomes dont le plus célèbre est Arzachel, des historiens qui racontaient la conquête, des poètes dont les nouvelles et les romains servirent plus tard de source à de nombreux troubadours français. Mais ce furent surtout les arts qui atteignirent à une véritable perfection, et entre tous les arts, l'architecture. Les architectes musulmans de l'Espagne sont partis de l'imitation arabe, même à l'époque du début de la domination normande, et ont introduit de nouveaux éléments, comme les balustrades, les balcons, les ouvertures avec des arcades, etc., qui ont fait du Moyen Âge arabe un modèle de perfection.


Fathimites. — Les Aglabites furent renversés en 908 par un certain Ahou-Obédidda qui se donnait comme le descendant d'Ali et de Fathima, fille du prophète. En 908, ses successeurs les Fathimites furent révolus et y crée un nouvel autarc ange du monde. Ils régrirent aussi l'organisation administrative et la perception des impôts. Grâce à la prospérité du pays, ils obtinrent un revenu presque aussi élevé que celui qu'avait eu Haroun-al-Raschid. Ils fondèrent un nouvel art, celui des madrasas, et construisirent de nouvelles écoles et de nouvelles mosquées. Là aussi des écoles s'ouvrirent et des savants se formèrent. On d'entre eux, Ibn-lounis,
LABIÈRES

— 1414 —

LABIÈRES

dressa des tables astronomiques qui firent long-
temps autorité.
En face de l’Occident chrétien plongé en pleine
barbarie, le monde musulman développait de toutes
parts une civilisation brillante. Les croisades dé-
vaient mettre en contact ces deux mondes si dif-
férents et instruire l’Europe à l’école de ses con-
naissances. — V. Croisades.

[Jean Maurice Wahl]

LABIÈRES. — Botanique, XXI. — Eym. : Du
latin labium, qui signifie lèvre. Ce nom fait allu-
sion à la forme de la corolle.
Définition. — Les plantes de la famille des
Labiées ont toutes une corolle gamopétale hypo-
gyné irrégulière et d’apparence labiée ; selon les
groupes, cette corolle est uni ou bilabiée. Toutes
les labiées ont entre elles de très grandes affi-
nités ; elles forment un groupe très naturel qui
Brongniart réunissait aux Verbénnacées pour for-
mer sa classe des Verbeninées.
Caractères botaniques. — Les graines des labiées
demeurent toujours enfermées dans le fruit ; leurs
téguments séminaux sont minces, aplaties ; leur
embryon, lecot droit, tout couvert, est entouré d’une
couche d’allumine très peu développé.
Les racines des labiées sont fasciculées et sou-
vent traçantes.
Leur tige est presque toujours herbacée, très
rarement ligneuse (romarin), ordinairement dres-
sée, toujours trétagone ; cette forme particulière
du tige des labiées est souvent employée pour
reconnaître à première vue un végétal de cette
famille. Chaque tige se ramifie dès la base ; elle
porte des feuilles opposées ou verticillé dépou-
verges de stipules. Ce feuillage entière ou décom-
pé séjournent presque toujours empilés. De
même que la tige, elles sont courtes de nom-
breuses glandes qui sécrètent une huile volatile
très odorante (sauge, thym, lavande).
L’indolore des labiées est toujours pour-
vue de fleurs ; elle est composée ; le plus ordi-
nairement c’est un épi de cymes (lamier blanc) ;
plus rarement, l’épi présente des fleurs solitaires
ou gémellées à l’aisselle de chacune de ses bractées.
Les fleurs sont hermaphrodites ; elles prése-
tenl, de l’extérieur à l’intérieur :
1° Un calice gamopétale à cinq lobes ; lorsque
ceux-ci sont égaux, le calice a un aspect régulier ;
plus ordinairement ces lobes sont inégaux et
groupés de façon à former deux lèvres ; la lèvre
supérieure est composée de trois lobes, l’inférieure
et n’en présente que deux. Ce calice est persistant ;
it continue à protéger le fruit jusqu’à sa maturité.
2° A l’intérieur du calice est une corolle gamo-
pétale à deux lèvres ; l’une supérieure, bilobée ;
l’autre inférieure, trilobée, (lamier, sauge, etc.).
Dans le genre Bugle (Ajuga), la lèvre supérie-
ure est remplacée par une écaillure ; dans le
genre Germanète (Teucrium), la lèvre supé-
rieure est représentée par deux lobes filiformes
qui sont jetés sur les côtés de la lèvre infé-
rieure. Dans les Menthes, la corolle presque ré-
gulière n’a plus que quatre lobes égaux.
3° Sur la gorge de la corolle sont insérées
quatre étamines didynamis, ce qui signifie que
deux d’entre elles sont plus longues que les deux
autres. Dans le genre Menthe, toutefois, les quatre
étamines sont égales ; dans les genres Lycope,
Romarin, Sauge, Violette, il n’y a que deux étai-
mes ; ce sont les inférieures qui ont persisté.
Dans les genres Sauge et Romarin, une seule des
légumes de chaque anthère est fertile.
4° Au centre de la fleur, on trouve un ovaire
libre, supère, composé de deux carpelles bilobés
et surmonté d’un style gynobasique, lequel se
termine par un stigmate bilate. Cet ovaire ren-
ferme quatre loges dont chacune contient un seul
ovule dressé anatrophe. A la maturité le fruit se
ferme en quatre valves ou caryopses.
Les genres de la famille des labiées sont extrê-
ment voisins les uns des autres ; leur classifica-
tion très compliquée repose sur l’ensemble des
caractères tirés des diverses parties de la fleur et
du port de la plante ; nous ne pouvons, sans dé-
passer les limites qui nous sont assignées, dresser
une clé dichotomique des genres.
Usages des Labiées. — Nous ne citerons, parmi
les labiées usitées, que les principaux genres ;
toutes tirent leurs propriétés de l’huile volatile
contenue dans les glandes de leur tige, de leur
feuille ou de leur herbe.
Les Basiliques, originaires de l’Inde, sont cultivés
dans les jardins comme plantes aromatiques.
Les Lavandes, séchées, servent à parfumer les
armoires à linges et à préserver les vêtements de
laine des attaques des mites. La Lavande Spé-
ricane, originaire d’Afrique et de Sicile, donne une es-
cence employée en peinture ; on l’emploie aussi
en friction contre les douleurs rhumatismales.
La Lavande officinale est cultivée en bordure
dans les jardins ; on en extrait un alcool qui
peut être utilisé en parfumerie. Les fleurs de la
Lavande Stoechas, originaire de Provence, forment
la base d’un sirop connu en pharmacie sous le
nom de sirop de Stoechas composé.
Le Patchouli est une labie aromatique origi-
naire de l’Inde ; son odeur forte le fait rechercher
par les tailleurs pour parfumer les fourrures contre l’action des teignes.
Presque toutes les espèces de Menthes ont été
utilisées en médecine ; aujourd’hui la menthe poi-
ivrée est seule employée ; sa saveur aromatique
est accompagnée d’une sensation de grande frai-
cheur dans la bouche. On retire de la menthe
poivrée une essence qui est la base des pastilles
et des liqueurs de menthe. L’essence de menthe
poivrée la plus estimée est celle qui nous vient
d’Angleterre ; on attribue cette supériorité à la
précaution que l’on prend de détruire toutes les
autres espèces de menthe dans le voisinage des
cultures de menthe poivrée ; on en fait ainsi l’ab-
stardissement de l’espèce. Il nous vient de Bour-
gogne un extrait de menthe poivrée qui peut riva-
lier avec celui qui est fabriqué en Angleterre.
Il faut cependant que la menthe poivrée soit originale
d’Asie ; les Chinois en font un grand usage comme
médicament.
L’Origan, la Marjolaine, employés comme aro-
matiques, stimulants et toniques, sont surtout
connus à cause de leur parfum avec le Dictam
de Crète, dont les anciens se servaient pour la gué-
rison des blessures.
Tout le monde connaît le Thym, employé comme
assaisonnement.
On fait usage du Serpolet contre les caillouches
chroniques.
On emploie encore la Sarriette comme assaiso-
nement, les infusions de Mélisse, d’Hysope, de
Calmont, de Sauge, pour leurs propriétés stoma-
chiques et stimulantes.
Le Lierre terrestre est antiscorbutique.
Le Marron, les Germanètes ont des propriétés
toniques.
Les feuilles de la Rétine officinale sont quelquefois employées comme celles du tabac, dans les cas de catarriques chroniques.

Le Romarin est un arbrisseau originaire du midi de l'Europe; c'est à sa présence dans les entrelacs de Xarbone que le miel de ce pays doit sa saveur aromatique particulière. [G.-E. Bertrand.]

LABOURS. — Agriculture, IV. — Les labours sont des travaux qui ont pour but d'améubli... terre arable à une profondeur variable, d'enfourir les engrais par les coulôments, de détruire les mauvais herbes qui se développent à la surface.

L'améublement du sol est le principal objet des labours. Mais en même temps que la tranche de terre attaquée par l'instrument est déplacée, elle doit être retournée aussi complètement que possible, afin que la partie inférieure vienne à la surface et réciproquement. « La couche superficielle, dit M. Girardin, toujours plus fertile en raison de son exposition à l'air et de la décomposition à sa surface des matières organiques, se trouve ainsi répartie dans le sol. »

Les labours sont exécutés soit avec des instruments qui, en tenant avec la charrue, les labours exécutés à la main sont toujours les plus parfaits; mais, dans la culture, il est impossible d'avoir recours; les labours ne seraient jamais achevés, dans une exploitation rurale, s'il fallait les faire à la bêche et à la houe. Les labours sont d'autant plus parfaits que leurs travaux se rapprochent davantage de celui qui fait à la main.

On vient de voir que les labours à bras s'exécutent soit avec la bêche, soit avec la houe. Le labour à la bêche a été décrit au mot Jardin; il n'y a donc pas à y revenir ici. Quant au labour à la houe, voir ci-dessus ce que s'exécute.

Après avoir ouvert une tranche, l'ouvrier, tourné du côté du terrain à labourer, enfonce la houe dans le sol, attire à lui la terre dans la tranche formée, où il l'émiette; puis il continue à avancer, en marchant sur la partie du sol qu'il vient de labourer, enjambant avec la bêche, il marche en arrière, sur la terre non encore remuée. Ce travail n'est pas aussi parfait que celui de la bêche; la terre n'est que partiellement retournée.

Dans quelques pays, notamment dans plusieurs parties de l'Auvergne, la bêche est remplacée par une fourche à deux dents ou à trois dents. Le travail s'exécute, avec cet instrument, de la même manière qu'avec la bêche.

Le labour à la houe est celui qui est le plus souvent adopté dans la culture des vignes, surtout dans le midi de la France.

Le travail à la charrue doit être fait de manière à se rapprocher autant que possible du labour à la bêche. Dans ce but, la charrue déverse, verticalement par le couloir, horizontalement par le soc, une bande de terre. Il ne le verrou rejeté sur le côté en le retournant. Si ces trois organes fonctionnent régulièrement, avec leur maximum d'effet, le travail sera excellent.

Les labours doivent être considérés d'abord au point de vue de la profondeur à laquelle ils atteignent. Ils sont parfois fiables, et ensuite le côté de la forme qu'ils donnent à la surface du champ. Au point de vue de la profondeur, les labours peuvent être divisés en trois catégories; les labours de défoncement, les labours ordinaires et les labours superficiels.

Les labours de défoncement sont ceux qui dépassent 30 centimètres de profondeur. Leur utilité est facile à démontrer. En effet, serrées les unes contre les autres, ainsi que cela se pratique dans la grande culture, les plantes tendent à s'étendre en profondeur. Si les racines rencontrent une couche meuble, elles y pénètrent facilement, se développent, et la tige de la plante suit la même progression. Le contraire se produit quand le sol n'est pas un sol dur, elles ne peuvent y pénétrer, et l'accès de leur développement entraîne celui de la tige. La profondeur des labours a donc pour conséquence naturelle l'augmentation du produit des cultures; l'expérience a prouvé l'exactitude de cette rassomption. Il faut donc juger de la profondeur à laquelle le labour a été exécuté, surtout dans les planteurs qui ont beaucoup moins à redouter les excès de sécheresse ou d'humidité.

Il est rare que, dans des labours de défoncement, on n'atteigne pas le sous-sol et qu'on n'en enlève pas une partie. Dans ce cas, la conduite à suivre dépend de la composition du sous-sol. Lorsque celui-ci est de même nature que le sol superficiel, il n'y a aucun inconvénient à les mélanger, et le labour se fera comme à l'ordinaire. Il en sera de même lorsqu'il s'agit de mêler deux natures de nature que le sol, ne sera pas apte à nuire aux plantes cultivées; dans cette circonstance, on augmente sans inconvénients la couche de terre arable. Mais il peut arriver que le sous-sol soit impropre à la végétation, et que son mélange avec la terre arable soit de nature à nuire à la culture. Alors, il faut bien se garder de faire le labour de défoncement en suivant les pratiques ordinaires, et on agira différemment. La charrue ordinaire atteignant à la profondeur du sous-sol, on la fait suivre par une charrue fouilleuse qui attaque celui-ci, l'améubli, mais ne le ramène pas à la surface. A cet effet, cette charrue n'a pas de ver- soir, son soc est en forme de coin allongé qui pétrit dans le sous-sol et le travaille à la profondeur que l'on veut atteindre. Lorsque la charrue fait la râie suivante, elle renverse au-dessus de cette partie du sous-sol ainsi amendée la terre arable, sans que le sous-sol soit ramené à la surface. Peu à peu, il se mêle avec la partie inférieure de la couche arable, et il s'améliore en quelques années.

Quand on opère des labours de défoncement, il est toujours plus facile de les faire progressivement. Le premier labour mélange avec la terre arable une couche de sous-sol de 3 à 4 centimètres; le deuxième labour attaque une deuxième couche de même profondeur; et ainsi de suite jusqu'à ce qu'on atteigne la limite voulue.

En même temps qu'ils augmentent la couche de terre arable, les labours profonds présentent le grand avantage de détruire les plantes nuisibles à racines vivaces et traçantes que les labours ordinaires ne peuvent atteindre qu'imparfaite.

Les labours de défoncement sont toujours une opération coûteuse. Ils exigent des charrues spéciales, des attelages puissants, et ne se font que lentement. Il faut donc calculer avec un grand soin, quand on veut y procéder, les frais qu'ils entraîneront. Les labours de défoncement exigent des attelages de huit à dix chevaux, suivant la nature du sol; elles paraissent donc d'un accès difficile à la petite culture, et ce n'est que par l'association que celle-ci pourrait réunir les attelages nécessaires pour cette opération fructueuse. Ceux qui existent sont dits dits d'acheter les labours profonds: les principaux sont la charrue Dombasle perfectionnée à Grignon, la charrue Bonnet, la charrue Vallerand, les charrues Bajac, Bodin, etc.

La difficulté de se procurer les attelages ou les instruments pour les labours profonds a fait adop- ter, dans certaines localités, une méthode mixte que M. Girardin décrit ainsi: « On ouvre avec la
charrue ordinaire et une raie profonde de 0.70 m environ, puis 20 y place une vignette d'ouvriers, ar-
nées de bœufs, qui collèvent une nouvelle couche de 32 cent. de profondeur qu'ils rejettent sur le
lattage si n'attente pas après les ouvriers, ou ceux-
ci après l'attelage, il peut en résulter un travail très
satisfaisant pour la terre et pour la bête. Si, en
place de deux sillons, on remplace par une raie moyenne profondeur pour les bil-
dons. D'un côté, la terre labourée est renver-
sée à droite, de l'autre elle est renversée à gauche.

Quant aux labours à plat, ce sont ceux qui se
rappellent le plus du labour à la bêche. La sur-
face du champ est nivelée aussi correctement que
possible, et on obtient ce résultat par des labours
dans lesquels la terre est toujours renversée de
la même côté.

Les labours en plantes et les labours à plat ne
présentent pas les inconvenients des labours en
bilions. La terre peut être facilement assai-
née par des rigoles tracées suivant le sens de la
terme grande bêche. Tous les rigoles possibles
peuvent être employés sur les champs labourés
l'un de ces systèmes. C'est donc à l'adoption de
ces labours que l'on doit pouvoir, quand des circonstances particulières ne coman-
dent pas l'adoption des labours à bilions. Pour la
culture des prés, où un travail très profond est
nécessaire, il est très important de bien choisir
la sorte de labour. Quand la végétation est
très haute dans la première période de leur végétation, les
planches et les labours à plat s'imposent d'une
manière presque absolue.

Pour être profitables, les labours doivent être
faits aux saisons convenables. La condition indis-
pendante est que le sol soit humide. C'est un
était favorable de la terre. Il faut que celle-ci soit
dans un état moyen d'humidité, et surtout qu'elle
ne présente ni excès d'eau, ni excès de séche-
resse. Quand le sol est trop humide, il se forme
grosses matelles et n'arrètent pas, ce qui est le
front principal du labour. Si, au contraire, il est
trop sec, il oppose souvent une très grande ré-
sistance aux instruments ou il se pulvérise à
l'excès.

Quant au nombre de labours que doit se
faire. Un champ, il doit être à la fois en nature du sol,
de la raie qu'il a portée, de celle qu'il est
destiné à recevoir, etc. Il est donc impossible de
donner des règles absolues à cet égard.

LA FONTAINE. — Littérature française, xiiii.
Jean de La Fontaine, né le 8 juillet 1621 à Château-
Thierry en Champagne, où on lui a élevé une
statue, était d'une bonne famille bourgeoise du
pays, fils de Charles de La Fontaine, maître des
caux et forêts, et de Françoise Pidoux, fille d'un
bailli de Coutannières. Son enfance n'offrit rien
de remarquable et son éducation fut même
assez négligée. Il commença ses études à Château-
Thierry et les acheva au collège de Reims. Donc
une imagination vive, il lut, au sortir du collège,
Lactance et quelques livres ascétiques qui firent
sur lui une telle impression, que se crut la vaca-
tion de Château-Thierry : peut-être, après tout, sans vouloir suivre la
carrière religieuse, il n'oublia-t-il prendre que les
orateurs nécessaires pour obtenir des bénéfices. Il
se repenti : on aprè, renonçant à la théologie,
se retira dans la solitude où il se fit remarquer par ses
distractions, son indolence, un goût vif pour
les plaisirs et même la dissipation : il menait une
dévouée, soit dans la maison paternelle, soit
à Reims, qui paraîtra avoir été le théâtre de ses
précéder un temps qu'il aime toujours beau-

LABOURS — 1113 — LA FONTAINE
On a raconté partout qu’un an après sa sortie du séminaire, âgé de vingt-deux ans, il entendit un officier en garnison à Château-Thierry lire l’ode de Malherbe :

Que direz-vous, races futures...

...et que cette lecture éveilla chez lui le génie poétique.
La vérité est que son père aimait beaucoup la poésie et l’engageait à la cultiver, et que le jeune homme avait déjà rimer quelques vers de circonstance pour l’officier, à Château-Thierry. Toutefois il se passionna dès lors pour Malherbe, il le luut beaucoup, ainsi que Vaubois : il lut encore les poètes et les contes du moyen âge et du xvi siècle, les auteurs anciens et étrangers qu’il s’essayait à imiter. Son goût du partout aux écrivains italiens. Tant cela risquait de l’égayer : des amis le sauvèrent. Pintrel, traducteur de Sénèque, et le chanoine Mauroclu, traducteur de Platon, l’initièrent aux œuvres des Grecs et des Latins : cette étude le guérit de son admiration pour le bel esprit à la mode ; Horace, surtout, lui dessilla le yeux.

Pendant quatre ans il ne s’occupa que de plaisir et de poésie. Cette inutile vie de province ne le menaît à rien. Son père, pour fixer son houmeur, lui céda sa charge et le maria à Marie Héricaut, fille d’un écrivain de la fin du XVIIe siècle, Milon, patrie de Racine, un autre Chamois. La Fontaine avait alors vingt-six ans (1617) : c’était l’homme le moins capable de liens, l’esprit le moins propre aux affaires : caractère insouciant, il négligea sa place et son ménage : il n’apprit jamais son métier, et, regardant le mariage comme un esclavage, il s’éloigna peu à peu du tout conjugal. Sa femme ne manquait ni de beauté ni d’esprit, elle avait même de l’instruction et du goût, et son mari la consultait plus souvent avec profit pour ses vers qu’il n’aimait. Mais elle était trop jeune (seize ans) pour prendre de l’empire sur lui : dans la vie inoccupée que lui faisait son mari, elle lisait beaucoup de romans ; elle n’avait ni l’amour de l’ordre et du travail, ni la fermeté de caractère qu’il aurait fallu pour attacher La Fontaine. Le poète qui a écrit Phédon et Béacé, la plus touchante image du bonheur de deux époques qui ont un vieil homme comme seuls ans, était peut-être capable de gérer les calmes et sereines jouissances du foyer domestique. À vrai dire, il ne paraît pas qu’il fît de grands efforts pour vaincre ses penchant voleuses et ses passions séparées. Non sans avoir donné à sa femme bien des sujets de plainte, il finit par l’abandonner complètement. Dès lors sa vie n’eût plus rien de régulier : il vendut peu à peu pour vivre son patrimoine, morceau par morceau :

Jean s’en alla comme il était venu.
Mangeant le fonds avec le revenu.

Du moins il ne manqua pas la fortune de sa femme : séparée de bien, elle fut à l’abri du besoin ; il semble même qu’elle s’accommodât de l’isolement.

Plus tard, quand La Fontaine était à Paris depuis longtemps déjà, ses amis, Racine, Boileau, intervinrent pour opérer un rapprochement entre sa femme et lui. Tout le monde connaît cette anecdote. Il parut pour voir sa femme à Château-Thierry, mais quelques jours après il était de retour ; ses amis d’accourir, empressés de savoir ce qui s’était passé. « Eh bien ! avez-vous vu votre femme ? — Eh ! non ! elle était au salon. » La Fontaine était trop heureux d’esquiver un rapprochement qu’il redoutait, ne voulant point qu’elle fût dévouée à l’ordre de père. Il avait eu en effet un fils : il ne s’en occupa pas plus que de sa femme. On a raconté que, plus tard, cet enfant devenu grand, son père, le rencon-
LA FONTAINE

— 115 —  

LA FONTAINE

que monant une vie plus régulière que ses sœurs, la duchesse, licencieuse d'imagination, ne s'effrayait pas de la liberté des mœurs, et pardonne volontiers en faveur du talent aux crudités de la musique ; elle seconda de toute son influence l'inclinaison naturelle du poète pour les légendes italiennes.

En 1664, La Fontaine donna ses premiers Contes et dehors de ce lieu — c'est-à-dire pour la duchesse de Bouillon, et pour la plupart imités de l'Arrioste, de Boccace, de Machiavel. Joconde est le début. Les lois de la morale et de la décente y sont trop offensées pour que nous en parlions ici. La Fontaine s'y montre un conteur par excellence : il a, dans ce genre, surpassé les Grecs et les Romains, les Italiens du moyen âge, le reine de Navarre, Marot lui-même, et n'a pas été égalé depuis, même par Voltaire.

Il avait quarante-sept ans quand il commença à publier l'ouvrage qui a fait sa réputation, les Fables que tout épigone les termes fréquents de l'automne sont les plus savoureux. Les premières parurent en 1668 : elles étaient dédiées au duc de Bouillon, qui avait alors six ans et demi, et dont le précepteur était le président de Périgny (car Bourbon) fut chargé de l'éducation du fils de Louis XIV avant 1670. Ces fables sont déjà des moralement intitulées Fables d'Esopo mises en vers par M. de La Fontaine. Les six premiers livres, achevés l'année suivante, devaient former l'ouvrage complet, comme le prouve l'épilogue qui les termine :

Borns encore notre carrière : Les longs ouvrages me font peur. Loin d'épuiser une matière, On n'en doit prendre que la fleur.

C'était sa manière, c'était sa nature. Il dit ailleurs :

Je suis chose légère et voie et tout sujet ; Je vais de fleurs en fleurs et d'objet en objet.

Cinq autres livres, formant une troisième et une quatrième partie, parurent seulement en 1678 et 1679 : ce qui devenait les termes fréquents de l'automne sont les plus savoureux. Les premières parurent en 1668 : elles étaient dédiées au duc de Bourbon, qui avait alors six ans et demi, et dont le précepteur était le président de Périgny (car Bourbon) fut chargé de l'éducation du fils de Louis XIV avant 1670. Ces fables sont déjà des moralement intitulées Fables d'Esopo mises en vers par M. de La Fontaine. Les six premiers livres, achevés l'année suivante, devaient former l'ouvrage complet, comme le prouve l'épilogue qui les termine : 

Borns encore notre carrière : Les longs ouvrages me font peur. Loin d'épuiser une matière, On n'en doit prendre que la fleur.

C'était sa manière, c'était sa nature. Il dit ailleurs :

Je suis chose légère et voie et tout sujet ; Je vais de fleurs en fleurs et d'objet en objet.

En 1663, il y ajouta un douzième et dernier livre, qu'il dédia au duc de Bourgogne.

On a encore de La Fontaine le Songe de Vouz, Adonis, poème mythologique où il y a de l'éloquence de la gracie, le sentiment et l'amour de la nature, celui qui l'emporte sur le romantisme du Quinqueina, un autre sur la Captivité de Saint-Macle, des épitres, des ballades, des rondos : dans tous ces ouvrages, on trouve des choses dignes de La Fontaine, une imagination brillante, la magie du style. Il publia encore un roman, Pégase, inité de Apulée, en prose mélée d'excellents vers : le cadre est une lecture faite à la campagne dans une réunion de quatre amis dont la connaissance avait commencé par le Parnasse, « La Fontaine, Boileau, Mollière, Racine, sous les noms de Poëlyphile, Arsile, Géasto, Acanthe, Mollière, Corneille et Quinault reprirent cet ouvrage et en firent un opéra dont Lulli composa la musique. Enfin, outre l'Énumère, La Fontaine a composé quatre ou cinq comédies et deux opéras qui n'ont point rien à leur gloire.

Voilà toute l'œuvre de La Fontaine. Depuis longtemps il avait vendu sa charge : son incapacité pour les affaires, son insouciance pour ses intérêts matériels, son peu de conduite avaient achevé d'ancrer sa petite fortune. Ses amis lui ob tinrent une charge de fabellier au sein de la duchesse douairière d'Orléans, Marguerite de Lorraine, veuve de Gaston, qui l'admit parmi les familles de sa petite cour du Luxembourg. Mme de Montespan protégea aussi notre poète, qui dédia à la favorite le septième livre de ses fables, un des plus beaux. La Fontaine fut lié avec les hommes les plus illustres de son temps, et, si l'on en excepte le billet de l'Ouret, il ne nait pas d'ennemis. Il était d'un commerce charmant, les yeux du monde, comme les écrivains, le pré chèrent pour la supériorité de son talent et le chériront pour la douceur de son caractère, dont une candeur enfantine fut toujours le trait principal. Ses distractions sont célèbres : peut-être est-il permis d'y voir la preuve d'une nature indolente, une sorte de calcul fin pour s'élancer au milieu des importuns et sauver cette indépendance d'esprit dont il était si jaloux.

La mort de la duchesse d'Orléans avait fait ren tomber La Fontaine dans une position précaire : Mme de la Sablière reçut le grand enfant chez elle. C'était une femme aussi distinguée par les qualités du cœur que par les dons de l'esprit. La Fontaine retrouva à l'hôtel de la Sablière la plus brillante société : La Fare, l'ami particulier de la maîtresse de la maison, Bernier, que Saint-Evremond appe lait l'idole philosophe et tout un sentiment de poète à la philosophie épicienne de Gassendi, plus conforme à ses goûts que celle de Descartes. Mme de la Sablière fut pour lui une véritable mère et lui épargna les mille soucis de la vie pour lesquels il ne fut pas fait que de la pauvreté. De cette amitié délicate, C'était juste ce qui fallait au poète qui a écrit ces vers charmants :

Qu'un ami véritable est d'une chose... Le voile et le couteau : que faut-il davantage !... Bon soupir, bon gîte et le reste.

Pendant vingt ans, la sollicitude de Mme de la Sablière ne se démentit pas ; elle ne crut jamais pousser trop loin son rôle de tutrice attentive, qui contribuait sans doute à entretenir cet état de perpétuelle enfance où se complaisait le bonhomme. Lassé de la Sablière, délaissé par La Fare, délaissé à son tour par son mari, elle se retira peu à peu du monde : elle réforma sa maison et ne garda, dit elle, « que ses bêtes ; son chien, son chat et son La Fontaine. » Surveillé de moins près, La Fontaine se laissa facilement entraîner par les princes Vendôme et dont certaines sorties, d'apparent brûlants débauchés qui égaient les fameux hôtels du Temple, Chapelle, Chaufleau, La Fare, etc.

En 1691, à la mort de sa protectrice, La Fontaine restait encore seul à soixante-douze ans, quand la tutelle et l'appui d'un ami lui devaient plusieurs débuts brillants. Il tomba bientôt de la chapeau des mains du duc d'Hervart, conseiller au Parlement de Paris, un des amis de Mme de la Sablière, qui vint le chercher : « Venez loger chez moi. — J'y allais », répondit La Fontaine avec une admirable simplicité qui honore le bienfaisant et l'oblige. Mme d'Hervart remplaça Mme de la Sablière dans son rôle maternel, et La Fontaine passa le reste de ses jours, entouré de siens que l'âge rendait plus touchants. Sa protectrice, plus jeune et plus sage, lui faisait de la morale. Nînon aussi prêchait à La Fontaine, qui ne la pratiquait pas, mais plus que sa consellière.

Il jouissait de sa gloire de son vivant. Fénélon apprenait à son élève, le duc de Bourgogne, à l'admirer et à l'aider. Louis XIV seul ne lui rendait pas justice. Le poète est beau, comme les fables morts, payés d'anges à la gloire du grand roi : il n'eut jamais part aux faveurs de Louis ni aux bienfaits dont Colbert était le dispensateur. On ne saurait croire que le roi et le ministre aient gardé si longtemps racontée à la cour, la grâceuse fédération de Mme de Poquelin. Peut-être ne se doulaient-ils la valeur d'un genre jusqu'à la modeste, et ne comprirent-ils pas quels trésors y avait épanché le génie du poète car on ne saurait croire à un exès de vertueuse indignation, chez un prince si peu sévère dans sa conduite, contre l'auteur de contes licencieux. Madame de Mainte-
La Fontaine — 1116 — Langastre

Non le tant-à-tant à l'écart des faveurs royales, parce qu'il l'avait connue quand elle n'était que la femme de Scarron? Quoi! qu'il en soit de ces rigueurs officielles, dont Boileau s'est rendu complice en ne parlant pas de La Fontaine dans son Art poétique, La Fontaine avait soixante-trois ans quand il se présenta à l'Académie, qui fit un acte d'indépendance unique à cette époque en le nommant en remplacement de Colbert, de préférence à Boileau que préférait la cour. Le roi mécontent refusa son adhésion. Une nouvelle vacance eut lieu: Boileau fut nommé à son tour. «Le choix que vous avez fait de M. Despréaux, dit le roi aux délégués de l'Académie, m'est fort flatteur; il y a un certain temps que vous m'en avez parlé. Vous pouvez maintenant recevoir La Fontaine; il a promis d'être sage. »

L'âge avait d'ailleurs amplifié le caractère et les mœurs du fabuliste. Une maladie grave qui faillit l'emporter le ramena à la religion qu'il avait fort négligée toute sa vie. Son confesseur le tourmentait, au grand étonnement de sa garde-malade qui trouvait que «le bon Dieu n'aurait pas le courage de le damner.» Il fit amende honorable pour ses Contes. Ce ne fut pas sans peine; il désirait vivement en publier une deuxième édition, offrant naïvement d'en donner le produit aux pauvres. Il se repentit de son mieux des erreurs de sa jeunesse, et les expia par des exercices d'une austérité pité. Il y eut bien quelques rechutes:

Promettez est un et tenir est un autre.

C'est ainsi que le cinquième et dernier livre de ses Contes, publié depuis sa conversion, est aussi licencié que les premiers. Toutefois, ses dernières lettres à Mancroix le montrent tout aux sentimens religieux. Sa mort fut douce: il s'éteignit le 13 avril 1695 à l'hôtel d'Hervart.

Bien ne trouble sa fin, c'est le soir d'un beau jour.

Mancroix, en apprenant sa mort, écrivit: «Vous avez été amis plus de cinquante ans... Je lai tendrement aîné, autant le dernier jour que le premier... C'était l'âme la plus sincère et la plus candide que j'ai connu. Jamais de déguisements. Je ne sais s'il a menti de sa vie. »


La Fontaine a peu inventé: il emprunte ses fables à Esopo, à Pilpail, à Phèdre, au moyen âge, à la Renaissance. Mais

Son immunité n'est pas un esclavage.

Il imite de façon à avoir mérité le nom d'imitateur. Il dérobe les anciens, et nul n'a été plus original; il est tellement créateur dans ce genre, que La Fontaine n'est plus le nom d'un fabuliste, mais le synonyme même de la Fable. Ce qui le distingue surtout, c'est la vérité; il ne com- \n

taxe pas l'abstraction, il rend l'humanité visible dans une action conjugale qui est la peinture la plus vivante de l'homme de tous les temps et de la société du xvi e siècle. Ses fables sont

Une ample comédie aux actes divers
Et dont la scène est l'univers.

Les auteurs de ces drames sont tout le monde, nous, nos semblables. Les bêtes nous prétent leur masque et leur langage (V. Fabre). Mais c'est aussi une épopée véritable et qui descend dans droite ligne des vases époqués du moyen âge;

elle représente toute la société, rois, nobles, curés, moines, magistrats, bourgeois, paysans.

On a contesté la moralité des fables de La Fontaine: il est nécessaire de réfuter ici cette erreur. Le poète ne tire pas toujours directement la morale de ses récits, sans dons; il ne fait pas la fable pour la morale, comme La Motte; il la laisse dans leurs formes des faits qu'il généralise. Ce n'est pas sa faute si La raison du plus fort est toujours la meilleure.

Selon que vous verrez puissant ou misérable,
Les jugements de cour vous rendront blanc ou noir,

etc., etc. Il en va ainsi dans le monde. Boileau et Lamarine, qui ont entre autres critiqué la moralité de ces fables, n'ont pas compris que La Fontaine nous fait voir ce qui est, et que c'est à chacun de nous à tirer la leçon des faits. La nature a ses lois invariables; il nous les met sous les yeux et les dégage à la lumière d'une image admirale: à nous de conclure, comme dans la vie. Lessing a essayé de refaire les fables de La Fontaine pour les rendre plus « morales »: il en a fait des berühmende plus puériles que hom- mernes, il s'est laissé tromper et le résultat est de réel. Ne dissimulons pas la vérité à l'enfant: devenu homme, il viendrait se heurter douloureusement à la réalité.

Il est une autre erreur que nous devons relever. On a pu croire que La Fontaine écrivait facilement.

La duchesse de Bouillon lui a demandé un conte brier, croyant qu'il produisait des fables naturellement, sans effort, comme un pommier produit des pommes. Elle n'avait pas compris ce que ce style si naturel et si facile cache d'art, de travail: «ses négligences même ne sont pas toutes des bonnes; la plus grande est d'être parfaitement riche en idées.» (Tissot.) C'est une perfection savante. Aussi, sa langue estelle à lui; c'est la plus personnelle que jamais écrivain ait parlé, sans exception Molière. Une seule qualité lui est naturelle, c'est la naïveté: il la doit à la jeunesse et à son âme; il ne la cherche pas.

La Motte ne la connaît pas, qui l'a poursuivie.

Chamfort a porté sur La Fontaine ce jugement, qui est définitif: «Il offrit le singulier contraste d'un conteur trop libre et d'un moraliste excellent; il re- cut en partage l'esprit le plus libre, et le jugement d'un bon homme. Il déroge sous l'art d'une fausse parfois réelle les anciennes du modèle un sens commun, sans historiographie, sans moralité, à l'instant; cache son génie par son génie même,... et fut, dans le siècle des grands écrivains, sinon le premier, du moins le plus étonnant. »

Finissent par ces lignes de Fénéon: «Lessez-le, et dites si Anacreon a eu davantage avec plus de grâce, si Horace a paré à la poésie l'art de l'ornement, par plus de grâce, si Virgile, enfin, a été plus touchant et plus harmonieux. »

[Pressard.]

Lait. — V. Aliments.

Langastre. — Histoire générale, XXVIII.

Nom d'une branche de la famille des Plantagenets, qui a donné trois rois à l'Angleterre. Henri IV, Henri V et Henri VI. La maison de Lancaster ayant dans ses armes une rose rouge, an appelle aussi ces rois les rois de Lancaster, la rose rouge, par opposition aux rois de la rose blanche ou de la maison d'York.

Henri IV, ou Henri de Bolingbrooke (les princes anglais ajoutaient à leur nom le nom de la ville où ils étaient nés), né en 1367, eut pour père John de Gand, duc de Lancaster et troisième fils d'E-
LANCASTRE — 1417 — LANGAGE

donard III. Le roi Richard II, successeur et petit-fils d'Édouard III, avait banni et dépouillé de ses biens son cousin Henri : celui-ci, réfugié en France, forma un complot dans lequel entrèrent la plupart des grands seigneurs anglais. Complotant sur le mécontentement causé par la tyrannie de Ric- chard et, à la mort de ce dernier, par ses âpres querelles partisanes, et vit bientôt la plus grande partie de la nation se rallier à lui. Richard II, fait prisonnier, fut abjurer, et le Parlement donna la couronne à Henri de Bolingbroke (1399). Par cet acte se trouvaient écarter du trône, au profit de la maison d'Anjou, Henri IV, blond, fils de la belle Marguerite d'Anjou, qui allait de Plantagenets, en la personne du roi déposé, mais encore la descendante du duc de Clarence, second fils d'Édouard III.

Quelques amis du souverain déchu tentèrent un soulèvement ; ils furent vaincus, et Richard fut mis à mort dans sa prison (1400). Un peu plus tard, une autre revolte, celle du comte de Percy et de son fils, le fameux Hotspur, mit en danger le trône d'Henri IV ; les Gallois avaient pris parti pour les rebelles. Ceux-ci furent néanmoins défait à la bataille de Shrewsbury, où Henri IV s'est encore montré l'un des plus grands chefs dans les guerres partisanes de l'époque. Les investitures ont disparu, mais Henri IV est resté le plus célèbre des rois d'Angleterre.

À la mort de son père, Henri V, ne voulant toutefois pas d'un souverain à la fois ferme et prudent, il continua la politique de son père à l'égard de l'Église et du Parlement ; et, voyant l'occasion favorable, il résolut de réclaim- er de la France l'exécution du traité de Brétigny. Henri IV lui déclara la guerre à Charles VI, gagna la bataille d'Aincourt, et obit, par le traité de Troyes, plus qu'il n'avait demandé d'abord. Deven- gend et héritier de Charles VI, il mou- rut en 1417. Il laissait un fils au bercail, Henri V, époux alors d'une princesse française, Mar- gerite d'Anjou, qui gouvernait alors la France au nom de son frère Charles VI, avait refusé de reconnaître l'usurpateur Bolingbroke comme roi d'Angleterre. Or, c'était justement le parti d'Orléans ou des Armagnacs qui, en 1415, après l'écrasement des Ca- baleux, s'était résolu à restaurer à l'homme de la maison d'Anjou, Henri V déclarant la guerre à Charles VI, gagna la bataille d'Aincourt, et obit, par le traité de Troyes, plus qu'il n'avait demandé d'abord. Deven- gend et héritier de Charles VI, il mou- rut en 1417. Il laissait un fils au bercail, Henri V, époux alors d'une princesse française, Mar- gerite d'Anjou, qui gouvernait alors la France au nom de son frère Charles VI, avait refusé de reconnaître l'usurpateur Bolingbroke comme roi d'Angleterre. Or, c'était justement le parti d'Orléans ou des Armagnacs qui, en 1415, après l'écrasement des Ca- baleux, s'était résolu à restaurer à l'homme de la maison d'Anjou, Henri V déclarant la guerre à Charles VI, gagna la bataille d'Aincourt, et obit, par le traité de Troyes, plus qu'il n'avait demandé d'abord. Deven- gend et héritier de Charles VI, il mou- rut en 1417. Il laissait un fils au bercail, Henri V, époux alors d'une princesse française, Mar- gerite d'Anjou, qui gouvernait alors la France au nom de son frère Charles VI, avait refusé de reconnaître l'usurpateur Bolingbroke comme roi d'Angleterre. Or, c'était justement le parti d'Orléans ou des Armagnacs qui, en 1415, après l'écrasement des Ca- baleux, s'était résolu à restaurer à l'homme de la maison d'Anjou, Henri V déclarant la guerre à Charles VI, gagna la bataille d'Aincourt, et obit, par le traité de Troyes, plus qu'il n'avait demandé d'abord. Deven- gend et héritier de Charles VI, il mou- rut en 1417. Il laissait un fils au bercail, Henri V, époux alors d'une princesse française, Mar- gerite d'Anjou, qui gouvernait alors la France au nom de son frère Charles VI, avait refusé de reconnaître l'usurpateur Bolingbroke comme roi d'Angleterre. Or, c'était justement le parti d'Orléans ou des Armagnacs qui, en 1415, après l'écrasement des Ca- baleux, s'était résolu à restaurer à l'homme de la maison d'Anjou, Henri V déclarant la guerre à Charles VI, gagna la bataille d'Aincourt, et obit, par le traité de Troyes, plus qu'il n'avait demandé d'abord. Deven- gend et héritier de Charles VI, il mou- rut en 1417. Il laissait un fils au bercail, Henri V, époux alors d'une princesse française, Mar- gerite d'Anjou, qui gouvernait alors la France au nom de son frère Charles VI, avait refusé de reconnaître l'usurpateur Bolingbroke comme roi d'Angleterre. Or, c'était justement le parti d'Orléans ou des Armagnacs qui, en 1415, après l'écrasement des Ca- baleux, s'était résolu à restaurer à l'homme de la maison d'Anjou, Henri V déclarant la guerre à Charles VI, gagna la bataille d'Aincourt, et obit, par le traité de Troyes, plus qu'il n'avait demandé d'abord. Deven- gend et héritier de Charles VI, il mou-
Le langage des sourds-muets inventé par l'abbé de l'Épée et l'abbé Sicard, etc.

Ceci se pose comme d'elle-même la question de savoir si les langues proprement dites rentrent dans la catégorie des signes naturels ou dans celle des signes artificiels. D'une part, il semble que les mots qui composent toutes les langues connues n'ont avec les idées qu'elles expriment en commun que des rapports purement conventionnels; autrement, une seule langue devrait exister à travers tous les temps, et il semble que les hommes auraient l'intelligence sans l'avoir jamais apprise. D'autre part, il est impossible d'indiquer, pour une langue donnée, l'inventeur du vocabulaire; il est l'œuvre collective, anonyme, inconcevable de l'humanité en son ensemble. De plus, les langues modernes dérivent de langues plus anciennes, mortes aujourd'hui, et ces dérivations s'accomplissent suivant des lois nullement arbitraires que déterminent les philologues. En retour, invention pur autre qu'il nous est possible dans le passé, nous ne saurions trouver l'unique génie qui fut l'inventeur du langage, si rudimentaire qu'on veuille le supposer à l'origine. En sorte que la parole paraît bien être le produit spontané d'une faculté essentielle à l'âme humaine, l'expression naturelle de la pensée.

C'est là le problème célèbre de l'origine du langage, problème qui souvent agit par les philosophes, depuis Pythagore, Démocrite et Platon jusqu'à nos jours. Parmi les solutions qu'il a reçues, mentionnons, mais seulement pour mémoire, celles qui, d'une part, se proposent que le langage était l'œuvre de la révélation, et avait été directement donné par Dieu au premier homme. Hypothèse à pelée, discrète de la défense, si l'on entend, comme on le fait ordinairement, que l'homme reçoit de Dieu une création toute faite, et dont toutes celles qui ont été parées seulement ne sont que des images défigurées; mais peut-être est-ce possible de repousser la doctrine de M. de Bonald au delà de ce qu'il a voulu dire.

L'hypothèse du langage considéré comme une invention pur autre qu'il nous est possible dans le passé, nous ne saurions trouver l'unique génie qui fut l'inventeur du langage, si rudimentaire qu'on veuille le supposer à l'origine. En sorte que la parole paraît bien être le produit spontané d'une faculté essentielle à l'âme humaine, l'expression naturelle de la pensée. C'est donc le problème de l'origine du langage, qui a été abordé par Démocrite et réfuté avec une terminologie produite par Lucrèce. Un si merveilleux instrument ne saurait être évidemment volontaire et définition d'une intelligence qui ne l'aurait pas déjà à son service. « La parole, dit Rousseau, serait nécessaire pour in- vuvoir les idées partout. »

La troisième hypothèse, généralement adoptée de nos jours, fait du langage, comme nous le disons tout à l'heure, le produit spontané d'une faculté essentielle à l'âme humaine, l'expression naturelle de la pensée. Mais, ainsi présentée, cette solution n'est que l'idée d'Émile, soutenue par Jouffroy et Garnier, est vague et superficielle. Elle ne saurait suffire, en présence de la théorie transformiste et des travaux des philologues contemporains, qui ont entièrement renouvelé le problème.

Or sait que, pour les transformistes, l'homme dérive d'une espèce animale, aujourd'hui éteinte, et qui fut la souche commune de tous les singes anthropomorphes. Ceux-ci sont donc, comme on l'a dit, non pas précisément nos ancêtres, mais nos cousins germains. Attribuant ainsi une origine animale au genre humain, le transformisme ne saurait ranger, comme le fait lui-même, l'existence d'une faculté du langage qui soit le privilège exclusif de l'homme, et établir une barrière infranchissable entre lui et l'animal. Mais entre le cri de la bête et le verbe qui traduit la pensée humaine, quel abîme! et comment le combler? Le chef des transformistes contemporains, M. Darwin, incline à croire que le chant pourrait bien fournir la transition chercheée. Il semble en effet prouvé que certains singes peuvent produire une série régulière de notes musicales. On peut conjecturer, selon les principes du transformisme, que le chant fut le moyen principal par lequel l'homme primitif traduisit au dehors les émotions. Et c'est par un vague ressac suivant les conditions d'existence de nos premiers prédécesseurs, M. H. Spencer explique la puissance parfois prodigieuse de la musique comme expression de la passion.

On nous permet de nos recherches, en nous réservant:

1. Diminuez le volume de la voix, supprimez les notes qui, lointaines du rapport d'une espèce musicale peut-être, n'ont jamais ou presque jamais appris. D'autre part, il est impossible d'indiquer, pour une langue donnée, l'inventeur du vocabulaire; il est l'œuvre collective, anonyme, inconcevable de l'humanité en son ensemble. De plus, les langues modernes dérivent de langues plus anciennes, mortes aujourd'hui, et ces dérivations s'accomplissent suivant des lois nullement arbitraires que déterminent les philologues. En retour, invention pur autre qu'il nous est possible dans le passé, nous ne saurions trouver l'unique génie qui fut l'inventeur du langage, si rudimentaire qu'on veuille le supposer à l'origine. En sorte que la parole paraît bien être le produit spontané d'une faculté essentielle à l'âme humaine, l'expression naturelle de la pensée.

C'est là le problème célèbre de l'origine du langage, problème qui souvent agit par les philosophes, depuis Pythagore, Démocrite et Platon jusqu'à nos jours. Parmi les solutions qu'il a reçues, mentionnons, mais seulement pour mémoire, celles qui, d'une part, se proposent que le langage était l'œuvre de la révélation, et avait été directement donné par Dieu au premier homme. Hypothèse à pelée, discrète de la défense, si l'on entend, comme on le fait ordinairement, que l'homme reçoit de Dieu une création toute faite, et dont toutes celles qui ont été parées seulement ne sont que des images défigurées; mais peut-être est-ce possible de repousser la doctrine de M. de Bonald au delà de ce qu'il a voulu dire.

L'hypothèse du langage considéré comme une invention pur autre qu'il nous est possible dans le passé, nous ne saurions trouver l'unique génie qui fut l'inventeur du langage, si rudimentaire qu'on veuille le supposer à l'origine. En sorte que la parole paraît bien être le produit spontané d'une faculté essentielle à l'âme humaine, l'expression naturelle de la pensée. C'est donc le problème de l'origine du langage, qui a été abordé par Démocrite et réfuté avec une terminologie produite par Lucrèce. Un si merveilleux instrument ne saurait être évidemment volontaire et définition d'une intelligence qui ne l'aurait pas déjà à son service. « La parole, dit Rousseau, serait nécessaire pour in- vuvoir les idées partout. »

La troisième hypothèse, généralement adoptée de nos jours, fait du langage, comme nous le disons tout à l'heure, le produit spontané d'une faculté essentielle à l'âme humaine, l'expression naturelle de la pensée. Mais, ainsi présentée, cette solution n'est que l'idée d'Émile, soutenue par Jouffroy et Garnier, est vague et superficielle. Elle ne saurait suffire, en présence de la théorie transformiste et des travaux des philologues contemporains, qui ont entièrement renouvelé le problème.

Or sait que, pour les transformistes, l'homme dérive d'une espèce animale, aujourd'hui éteinte, et qui fut la souche commune de tous les singes anthropomorphes. Ceux-ci sont donc, comme on l'a dit, non pas précisément nos ancêtres, mais nos cousins germains. Attribuant ainsi une origine animale au genre humain, le transformisme ne saurait ranger, comme le fait lui-même, l'existence d'une faculté du langage qui soit le privilège exclusif de l'homme, et établir une barrière infranchissable entre lui et l'animal. Mais entre le cri de la bête et le verbe qui traduit la pensée humaine, quel abîme! et comment le combler? Le chef des transformistes contemporains, M. Darwin, incline à croire que le chant pourrait bien fournir la transition chercheée. Il semble en effet prouvé que certains singes peuvent produire une série régulière de notes musicales. On peut conjecturer, selon les principes du transformisme, que le chant fut le moyen principal par lequel l'homme primitif traduisit au dehors les émotions. Et c'est par un vague ressac suivant les conditions d'existence de nos premiers prédécesseurs, M. H. Spencer explique la puissance parfois prodigieuse de la musique comme expression de la passion.

On nous permet de nos recherches, en nous réservant:

1. Diminuez le volume de la voix, supprimez les notes qui, lointaines du rapport d'une espèce musicale peut-être, n'ont jamais ou presque jamais appris. D'autre part, il est impossible d'indiquer, pour une langue donnée, l'inventeur du vocabulaire; il est l'œuvre collective, anonyme, inconcevable de l'humanité en son ensemble. De plus, les langues modernes dérivent de langues plus anciennes, mortes aujourd'hui, et ces dérivations s'accomplissent suivant des lois nullement arbitraires que déterminent les philologues. En retour, invention pur autre qu'il nous est possible dans le passé, nous ne saurions trouver l'unique génie qui fut l'inventeur du langage, si rudimentaire qu'on veuille le supposer à l'origine. En sorte que la parole paraît bien être le produit spontané d'une faculté essentielle à l'âme humaine, l'expression naturelle de la pensée.
dière à exprimer par ces lettres ou par des syllabes qui renferment, les qualités de stabilité, de repos. Platon examine successivement à ce point de vue les articulations primitives, et essaie d'en déterminer la signification. Les applications de détails de cette théorie peuvent sembler parfois piquantes; mais le principe en est accepté par tous les plus autorisés des philosophes contemporains.

On voit par là quel rôle considérable l'analogie, a joué dans la formation des mots. N'est-ce pas en effet procédé par analogie que de peindre avec des sons articulés une image, la stabilité, et généralement les propriétés extérieures des objets? Mais dans cette voie, les progrès sont en quelque sorte illimités. Si, par exemple, une articulation rapide et brute traduit à l'oreille un mouvement de même nature, elle paraîtra aussi bien donner l'idée d'un espace courant, un tel espace est vite parcouru; par suite, elle exprimera tout objet petit, faible, insignifiant. C'est encore à l'analogie qu'il faut rapporter ce procédé, si fréquent dans les idiomes savants, de la répétition. Il se servira, traduction des formes et des propriétés, de la même idée. Les formes les plus simples, les plus intelligibles, ont peu à peu éliminé leurs rives. Ce travail inconscient de sélection doit être d'autant plus rapide, que l'idonne était de formation plus récente; par suite, des dialectes sortis d'une branche certaine ont pu se diviser sans en perdre, au point que leur parenté devint promptement incompréhensible.

Mais si la philosophie la plus récente semble abandonner à des conclusions assez différentes de celles de Max Müller sur la question de l'origine du langage, il ne s'ensuit pas qu'elle supprime tout barrière entre le langageémotionnel et le langage intellectuel, et qu'elle se refuse à reconnaître dans la formation des mots l'opération de facultés exclusivement propres à l'homme. En effet, le procédé de l'imagination, tout naturel et presque intrinsèque à l'idée de la mémoire, et qui s'accompagne d'une image, a pu donner lieu à une analogie ou à une imitatio de l'objet.

Il faut admettre enfin qu'à l'origine, ces différents procédés ont donné naissance dans le même idiome à plusieurs formes, variant par le rapport qu'elles ont à une même idée. Les formes les plus simples, les plus intelligibles, ont peu à peu éliminé leurs rives. Ce travail inconscient de sélection doit être d'autant plus rapide, que l'idonne était de formation plus récente; par suite, des dialectes sortis d'une branche certaine ont pu se diviser sans en perdre, au point que leur parenté devint promptement incompréhensible.

Mais si la philosophie la plus récente semble abandonner à des conclusions assez différentes de celles de Max Müller sur la question de l'origine du langage, il ne s'ensuit pas qu'elle supprime tout barrière entre le langageémotionnel et le langage intellectuel, et qu'elle se refuse à reconnaître dans la formation des mots l'opération de facultés exclusivement propres à l'homme. En effet, le procédé de l'imagination, tout naturel et presque intrinsèque à l'idée de la mémoire, et qui s'accompagne d'une image, a pu donner lieu à une analogie ou à une imitatio de l'objet.

Il faut admettre enfin qu'à l'origine, ces différents procédés ont donné naissance dans le même idiome à plusieurs formes, variant par le rapport qu'elles ont à une même idée. Les formes les plus simples, les plus intelligibles, ont peu à peu éliminé leurs rives. Ce travail inconscient de sélection doit être d'autant plus rapide, que l'idonne était de formation plus récente; par suite, des dialectes sortis d'une branche certaine ont pu se diviser sans en perdre, au point que leur parenté devint promptement incompréhensible.

Mais si la philosophie la plus récente semble abandonner à des conclusions assez différentes de celles de Max Müller sur la question de l'origine du langage, il ne s'ensuit pas qu'elle supprime tout barrière entre le langageémotionnel et le langage intellectuel, et qu'elle se refuse à reconnaître dans la formation des mots l'opération de facultés exclusivement propres à l'homme. En effet, le procédé de l'imagination, tout naturel et presque intrinsèque à l'idée de la mémoire, et qui s'accompagne d'une image, a pu donner lieu à une analogie ou à une imitatio de l'objet.

Il faut admettre enfin qu'à l'origine, ces différents procédés ont donné naissance dans le même idiome à plusieurs formes, variant par le rapport qu'elles ont à une même idée. Les formes les plus simples, les plus intelligibles, ont peu à peu éliminé leurs rives. Ce travail inconscient de sélection doit être d'autant plus rapide, que l'idonne était de formation plus récente; par suite, des dialectes sortis d'une branche certaine ont pu se diviser sans en perdre, au point que leur parenté devint promptement incompréhensible.

Mais si la philosophie la plus récente semble abandonner à des conclusions assez différentes de celles de Max Müller sur la question de l'origine du langage, il ne s'ensuit pas qu'elle supprime tout barrière entre le langageémotionnel et le langage intellectuel, et qu'elle se refuse à reconnaître dans la formation des mots l'opération de facultés exclusivement propres à l'homme. En effet, le procédé de l'imagination, tout naturel et presque intrinsèque à l'idée de la mémoire, et qui s'accompagne d'une image, a pu donner lieu à une analogie ou à une imitatio de l'objet.

Il faut admettre enfin qu'à l'origine, ces différents procédés ont donné naissance dans le même idiome à plusieurs formes, variant par le rapport qu'elles ont à une même idée. Les formes les plus simples, les plus intelligibles, ont peu à peu éliminé leurs rives. Ce travail inconscient de sélection doit être d'autant plus rapide, que l'idonne était de formation plus récente; par suite, des dialectes sortis d'une branche certaine ont pu se diviser sans en perdre, au point que leur parenté devint promptement incompréhensible.

Mais si la philosophie la plus récente semble abandonner à des conclusions assez différentes de celles de Max Müller sur la question de l'origine du langage, il ne s'ensuit pas qu'elle supprime tout barrière entre le langageémotionnel et le langage intellectuel, et qu'elle se refuse à reconnaître dans la formation des mots l'opération de facultés exclusivement propres à l'homme. En effet, le procédé de l'imagination, tout naturel et presque intrinsèque à l'idée de la mémoire, et qui s'accompagne d'une image, a pu donner lieu à une analogie ou à une imitatio de l'objet.

Il faut admettre enfin qu'à l'origine, ces différents procédés ont donné naissance dans le même idiome à plusieurs formes, variant par le rapport qu'elles ont à une même idée. Les formes les plus simples, les plus intelligibles, ont peu à peu éliminé leurs rives. Ce travail inconscient de sélection doit être d'autant plus rapide, que l'idonne était de formation plus récente; par suite, des dialectes sortis d'une branche certaine ont pu se diviser sans en perdre, au point que leur parenté devint promptement incompréhensible.

Mais si la philosophie la plus récente semble abandonner à des conclusions assez différentes de celles de Max Müller sur la question de l'origine du langage, il ne s'ensuit pas qu'elle supprime tout barrière entre le langageémotionnel et le langage intellectuel, et qu'elle se refuse à reconnaître dans la formation des mots l'opération de facultés exclusivement propres à l'homme. En effet, le procédé de l'imagination, tout naturel et presque intrinsèque à l'idée de la mémoire, et qui s'accompagne d'une image, a pu donner lieu à une analogie ou à une imitatio de l'objet.

Il faut admettre enfin qu'à l'origine, ces différents procédés ont donné naissance dans le même idiome à plusieurs formes, variant par le rapport qu'elles ont à une même idée. Les formes les plus simples, les plus intelligibles, ont peu à peu éliminé leurs rives. Ce travail inconscient de sélection doit être d'autant plus rapide, que l'idonne était de formation plus récente; par suite, des dialectes sortis d'une branche certaine ont pu se diviser sans en perdre, au point que leur parenté devint promptement incompréhensible.
vons pas à insister ici sur les rapports du langage avec la pensée; qu'il nous suffise de rappeler qu'il est pour celle-ci le plus puissant instrument de l'analyse. Or, sans l'analyse, nulle science possible. On a quelque peine à se représenter ce que serait l'initiation d'un enfant sans l'aide de la langue; et l'indépendance des mots ratio et ratio en latin, le double sens en grec du mot logos, montrent que l'homme a compris de bonne heure la parenté nécessaire de la pensée et de la parole, du verbe et de la raison.

La locution. — Paul Janet, Traité élémentaire de philo-

xie, ch. x et xi; Ad. Garnier, Traité des fœtu-

ses de l'âme, liv. viii, ch. ii; Renan, Origine du langage; Max Müller, Leçons sur la science du langage; et nos Études sur la théorie de l'Évolution, surnom étude. [L. Carrar.]

LANGUE D'OC, LANGUE D'OIIL. — V. Ro-

mènes (Langues).

LANGUE MATERNELLE. — On appelle ainsi la

langue que dans la première enfance nous apprênons de notre mère. Déjà les anciens avaient remarqué l'influence des sons avec se langage de l'enfant, et pour le choix d'une nourrice ils recmandaient de tenir grand compte de sa prononciation. Par une distinction aussi fine que vraie, nous disons : la langue maternelle, tandis qu'on dit : la maison maternelle. L'enfant, quand il arrive à la vie publique, est en relation avec lui cette dernière, et c'est là un premier fond auquel l'instituteur attri-

buit avec raison une grande importance.

Pendant longtemps on a trop enseigné le fran-

çais comme une langue morte. Et pourtant l'enfant a employé des substantifs, des verbes, des nom-

brons sans le sens pour le sujet de l'école. Il est

bon de lui faire constater. S'il s'agit, par exemple, d'expliquer ce que c'est qu'un substantif, le moyen le plus simple est de prendre dans les derniers mots prononcés par l'écoul voleur substantif et de les lui donner en exemples. On demande ensuite des exemples aux autres élèves de la classe; chacun fournit le sien. Il en est de même pour les autres parties de la grammaire. C'est toujours une sur-

prise de voir ce que savent les enfants. D'eux-

mêmes, pour peu qu'on les mette en train, ils con-

jurgeront, sur le verbe four, ou se réfléchir qu'un verbe réfléchi. Ils mettront le subjonctif après les conjonctions à moins que, pourvu que, pour que, sans avoir ap-

pris les modes. Ils emploient des conditionnels longtemps avant de conjuguer des verbes : "J'achte-

terais qu'elle ouvrirât le livre, si j'avais appris que

le porté secourait, j'aurais été là." Il faut, au moment d'enseigner le conditionnel, le faire remarquer. On doit avant tout tirer de l'enfant ce qu'il sait; c'est alors un plaisir pour lui de voir que la grammaire n'est pas une chose nouvelle qu'on lui ap-

porte du dehors, mais qu'il la pratique depuis longtemps lui-même.

L'enfant possède une quantité de locutions toutes faites, parfaitement françaises et dont il con-

naît le sens général. Seulement il serait souvent embarras à les décomposer. La tâche du maire sera de lui apprendre à en distinguer les différentes parties. Par exemple cette phrase: Comment cela va-t-il? est claire pour tout le monde: mais à la dictée on obtiendrait, avec une classe mal préparée, les séparations de mot les plus fautives. Ces fausses séparations, qui ont plus de fautes d'orthographe, sont un des signes auxquels on reconnaît une instruction grammaticale mal dirigée.

Parler et écrire sont essentiellement des arts pratiques, des arts de même nature que de marcher ou de se servir de ses mains. Il faut donc exercer l'un comme l'autre à l'école; premier degré de langue maternelle doit être intimement unie à la leçon de choses. Chaque partie de la leçon de choses sera résumée en une phrase courte, claire, substantielle, que le maître prononcera ou qu'il fera trouver à l'élève. Ou la faire répéter par une série d'élèves jusqu'à ce que tout le monde la sache, et alors on demande qu'elle soit rappor-

tée par un seul. Si les enfants sont trop jeunes, on peut l'écrire au tableau.

Une autre leçon de langue maternelle se ratta-

chera à la lecture d'un texte. Le vocabulaire de l'enfant est borné: il ne contient que les mots qui sont nécessaires pour l'usage courant et ses senti-

ments de tous les jours. La lecture présente une quantité de mots nouveaux que l'enfant ne com-

prend pas et qu'il est nécessaire de lui expliquer, non par des définitions, mais par des exemples ou par d'autres phrases où on les fera entrer. C'est en même temps une façon de d'abord, quand on découvre que les élèves y emploient des mots dont ils ignorent la signification. Il arrive alors que, trompés par des affirmations, ils emploient un terme pour un autre, comme tradition pour tradi-

tion, ou continence pour continuer. Mieux vau-

drait faire de ces fausses combinaisons, mais en disant un peu de nom de mots à sa dis-

position et les employer avec justesse et bon sens, que d'expliquer ces fausses richesses.

Les nombreux métaphores que contient la langue et que nous employons sans en scurter l'origine ont besoin d'être expliqués: pourquoi dit-on c'est une ouverture? Un abri? Un chaudron? Autant de comparaisons abrégées qui peu-

vent donner lieu à quelques mots d'intéressante explication. Le maître doit surtout faire la guerre aux métaphores mal suivies, comme remplir un but, embrasser une carrière. Quand une locution parait confondre, on peut se dire que sa chose de lever: il faut tâcher d'en découvrir la cause. Presque toujours c'est quelque fausse analogie qui a trompé l'écoul. Pourquoi entend-on dire de plus en plus: je demande à ce que... C'est par fausse analogie avec je tiens à ce que... Je sens à ce que. De même remplir un but vient de remplir un désir, et embrasser une carrière est l'imitation d'embrasser une religion, une opinion. Quand l'élève voit la cause de la faute, il est mieux préparé à l'éviter.

Sans parler de nos écoliers de petits cracheurs, on peut les exercer à parler sur un sujet pendant trois ou quatre minutes, à condition qu'ils aient d'abord étudié le sujet et qu'ils le connaissent bien. On a remarqué la facilité avec laquelle les écoliers anglais manipulent leur langue maternelle, et que leurs fautes du moyen âge ont été traduites dans toutes les lan-

ges, et que nos héros français, comme Roland, ont été populaires dans le monde entier; il parlera ensuite de l'éclat incomparable que notre littérature a jeté au xvè, au xviè et au xviiè siècles; il rappellera l'âge de la langue française, c'est nous de langue de la diplomatie ainsi que de la société polie de tous pays, et il pourra ajouter qu'aujourd'hui encore tout homme cultivé s'applique à la parler, ce qui n'est pas une raison pour nous de ne pas comprendre les langues étrangères, mais plus d'apprendre d'orchestres, mais que nous pouvons nous-mêmes instruits et moins bien préparés à tout événement que nos voisins. Pour faire comprendre les mérites que l'étranger découvre dans la langue française, le maître fera remarquer de temps à autre l'énergie ou la finesse de certaines expressions; souvent les locutions populaires sont d'une concision et d'une force particulières, que nous ne songeons pas à reléver parce que nous y sommes habitués. Quelle précé-
sion dans un proverbe comme : Qui tuerre a, guerre a, on dan : Il faut bien faire, et laisser dire. Un moyen de faire aimer en même temps que de faire apprendre la langue maternelle, ce sont les chansons, qui doivent avoir une place importante à l'école, à condition que les paroles soient bien choisies et méritent d'être retenues. Le jour où les élèves partiront de l'école, il est indispensable qu'ils mémorisent la langue de leur pays.

Pour faire sentir la propriété des termes, un bon exercice est de choisir une idée et de montrer de combien de manières la langue parvient à la rendre. Je suppose qu'il s'agisse du verbe prendre et de ses différentes nuances : « Le soldat saisit son arme ; l'enfant qu'elle de fleur ; les gendarmes appréhendent un voleur ; le chat attrape la souris ; l'armée éluée la position ; l'écolier comprend le problème. » On fera percevoir ainsi la métaphore qui assimile notre intelligence à des mains qui s'emparent d'un objet. La langue anime tout : « Un chat qui cherche ses ombres, autant qu'il peut, comme un pat. » Les images de notre langue se rattachent à un passé qu'il faut tâcher de faire revivre. Tantôt elles nous viennent d'un jeu, par exemple au jeu de paume : « Il a pris la balle au bond. Je vais lui renvoyer la balle. Il s'est laissé emmurer. » Tantôt elles viennent d'une expression pittoresque, comme celle du meunier, ou de l'ambassadeur, ou du marchand, ou encore à la vie militaire ou à la marine. Pour ne parler que de cette dernière, voyez combien elle fournit de termes : « Allons l'acier ! » Il ne sert pas à ébouler, mais à lécher le grappin sur lui ! Donnons-lui la chasse ! Les expressions d'un usage courant, telles que céder ou arriver, n'ont pas d'autre origine. Les écrivains comme La Fontaine et Saint-Simon abondent en expressions pittoresques, parce qu'elles savent la langue de beaucoup de fleurs d'œuvre et de la plupart des situations sociales.

L'étude de la formation des mots et leur classement en groupes et en familles a fait des progrès, grâce à de bons livres qui sont aujourd'hui entre les mains de tous nos maîtres. Ici surtout il importe de choisir ses exemples d'un tel façon que l'on puisse découvrir les nuances de signification d'un même mot. Ce mot est le plus fréquemment employé et comprend une multitude de significations. Voici un exemple de ce que nous pouvons faire dans les familles de mots.

Disposer notre langue et le parti intelligent qu'elle en a tiré. Le maître pourra écrire exprès et dicter quelques narration renfermant nombre de mots de même famille, et que l'élève rapportera soulignées.

On sait la difficulté qui se rencontre ici : à côté des mots d'origine populaire, il y a des mots d'expression savante qui viennent parfois de latin. Tant qu'il est riche en mots savants, la langue françoise est une langue de la langue latine. Les deux se comprennent. Les éléments de cette langue savante sont bien formés, eux d'origine savante laissent parfois à dire, car ils ne sont guère autre chose que le mot latin qu'ils ne contiennent tout en français. Ainsi prendre est du latin prendre, mais ineinpaul et extinction sont de provenance savante. C'est au levain de l'instituteur qu'il appartient d'examiner dans chaque cas s'il est possible de faire sentir la parenté aux élèves. Pour le verbe donner, par exemple, on pourra montrer le sens primitif, qui est le chasser, par le rapprochement des composés commuer et rompre, et dès lors il sera possible de mentionner les mots savants tels que permutation et commutation. Mais il serait difficile, à l'école, de faire sentir la parenté de strïgeo et étot, de direct et a treuse. Entre deux cas différents, on ne peut plus faire que de mentionner la langue latine, il va mieux alors en point parler. Comment faire comprendre à des écoliers le lien qui rattaché le verbe porter aux substantifs dépôt et comporte ? D'autres fois, on peut bien comparer des groupes, comme le décret et le testament, pour faire comprendre aux élèves que des mots qui ont des significations très différentes, peuvent être formés par le même procédé. De même, les mots conserve et conserver, qui sont des terminaisons de mots, sont a priori des mots analogiques, car ils ont un sens différent. Il est donc possible de faire comprendre à l'élève l'importance de la famille de mots.

Pour les élèves voisins de nos frontières du midi, l'Italien ou l'espagnoil aideront à éclairer la française ; ils seront comme des plantes exotiques qui appréhendent l'intérêt sur les productions de notre sol. Pour tous ceux qui, à côté du français, possèdent un patois, le patois donnera par le rapprochement des composés, acceptance et refoulement, sans parler des verbes primitifs. C'est ainsi qu'il est possible de faire comprendre à l'élève le sens des mots qui ont une signification différente.

Pour le verbe prendre, par exemple, on pourra montrer le sens primitif, qui est le chasser, par le rapprochement des composés commuer et rompre, et dès lors il sera possible de mentionner les mots savants tels que permutation et commutation. Mais il serait difficile, à l'école, de faire sentir la parenté de strïgeo et étot, de direct et a treuse. Entre deux cas différents, on ne peut plus faire que de mentionner la langue latine, il va mieux alors en point parler. Comment faire comprendre à des écoliers le lien qui rattaché le verbe porter aux substantifs dépôt et comporte ? D'autres fois, on peut bien comparer des groupes, comme le décret et le testament, pour faire comprendre aux élèves que des mots qui ont des significations très différentes, peuvent être formés par le même procédé. De même, les mots conserve et conserver, qui sont des terminaisons de mots, sont a priori des mots analogiques, car ils ont un sens différent. Il est donc possible de faire comprendre à l'élève l'importance de la famille de mots.

Pour les élèves voisins de nos frontières du midi, l'Italien ou l'espagnoil aideront à éclairer la française ; ils seront comme des plantes exotiques qui appréhendent l'intérêt sur les productions de notre sol. Pour tous ceux qui, à côté du français, possèdent un patois, le patois donnera par le rapprochement des composés, acceptance et refoulement, sans parler des verbes primitifs. C'est ainsi qu'il est possible de faire comprendre à l'élève le sens des mots qui ont une signification différente.

Pour le verbe prendre, par exemple, on pourra montrer le sens primitif, qui est le chasser, par le rapprochement des composés commuer et rompre, et dès lors il sera possible de mentionner les mots savants tels que permutation et commutation. Mais il serait difficile, à l'école, de faire sentir la parenté de strïgeo et étot, de direct et a treuse. Entre deux cas différents, on ne peut plus faire que de mentionner la langue latine, il va mieux alors en point parler. Comment faire comprendre à des écoliers le lien qui rattaché le verbe porter aux substantifs dépôt et comporte ? D'autres fois, on peut bien comparer des groupes, comme le décret et le testament, pour faire comprendre aux élèves que des mots qui ont des significations très différentes, peuvent être formés par le même procédé. De même, les mots conserve et conserver, qui sont des terminaisons de mots, sont a priori des mots analogiques, car ils ont un sens différent. Il est donc possible de faire comprendre à l'élève l'importance de la famille de mots.

Pour le verbe prendre, par exemple, on pourra montrer le sens primitif, qui est le chasser, par le rapprochement des composés commuer et rompre, et dès lors il sera possible de mentionner les mots savants tels que permutation et commutation. Mais il serait difficile, à l'école, de faire sentir la parenté de strïgeo et étot, de direct et a treuse. Entre deux cas différents, on ne peut plus faire que de mentionner la langue latine, il va mieux alors en point parler. Comment faire comprendre à des écoliers le lien qui rattaché le verbe porter aux substantifs dépôt et comporte ? D'autres fois, on peut bien comparer des groupes, comme le décret et le testament, pour faire comprendre aux élèves que des mots qui ont des significations très différentes, peuvent être formés par le même procédé. De même, les mots conserve et conserver, qui sont des terminaisons de mots, sont a priori des mots analogiques, car ils ont un sens différent. Il est donc possible de faire comprendre à l'élève l'importance de la famille de mots.

Pour le verbe prendre, par exemple, on pourra montrer le sens primitif, qui est le chasser, par le rapprochement des composés commuer et rompre, et dès lors il sera possible de mentionner les mots savants tels que permutation et commutation. Mais il serait difficile, à l'école, de faire sentir la parenté de strïgeo et étot, de direct et a treuse. Entre deux cas différents, on ne peut plus faire que de mentionner la langue latine, il va mieux alors en point parler. Comment faire comprendre à des écoliers le lien qui rattaché le verbe porter aux substantifs dépôt et comporte ? D'autres fois, on peut bien comparer des groupes, comme le décret et le testament, pour faire comprendre aux élèves que des mots qui ont des significations très différentes, peuvent être formés par le même procédé. De même, les mots conserve et conserver, qui sont des terminaisons de mots, sont a priori des mots analogiques, car ils ont un sens différent. Il est donc possible de faire comprendre à l'élève l'importance de la famille de mots.
LATINE (LITTÉRATURE) — 1122 — LATINE (LITTÉRATURE)

On a remarqué justement que le latin est avant tout langue de la tribune, la langue oratoire. Il se prête mal à la poésie, car il est peu métaphori-
que; il ne se met pas non plus facilement au service de la philosophie, car il est trop pauvre en expressions abstraites. On y rencontre peu de ces mots composés qui abondent en grec et qui tra-
bissent dans l'esprit d'un peuple des instants de délices et des habitudes de finesse et de ré-
flexion.

Tous les alphabets italiens sont d'origine grecque: on sait que les alphabets grecs ne sont eux-
 mêmes que des réductions de l'alphabet phénicien. Qui importait le latin grec en Italie? Ernandò et les Arcadiens selon Denon, et l'Allemagne, Tite-
Live et Tacite, les Pélages selon Pline.

Cicéron comptait 21 lettres dans l'alphabet latin en y compréhendant le G, qui n'est autre chose que le C Modiifié; deux des voyelles, I et U, ser-
vaient à la fois de voyelles et de consonnes (J et V).

La prononciation du latin qui a cours en France n'est pas la même que celle qu'on a adoptée en Allemagne et en Italie, où l'on s'est probablement moins écarté de la prononciation ancienne. Par
exemple, le son a n'a jamais existé en latin; on devrait prononcer A: Domine devrait se pro-
noncer Dominus. C et G n'ont pas non plus, dans la
prononciation suivie en France, la même valeur qu'en Allemagne et en Italie. Il serait à souligner que la prononciation italienne, qui marque l'ac-
cent tonique et qui doit être évidemment la moins défavorisée, n'a peut-être pas assez de
l'importance en langues latines, et que l'on peut trouver quelques légères modifications de détail.

Cette pratique aurait, entre autres avantages, celui d'encourager et de faciliter l'étude de l'italien.

En latin, les noms, pronoms, adjectifs et verbes sont tous composés le plus souvent. Dans
la langue primitive, ils ont cédé de préférence à la forme latine.

On peut diviser l'histoire de la littérature latine en quatre périodes principales :

1° Période primitive, avant l'influence grecque.

2° Période de formation, depuis Livius Andro-
nicus et Tacite jusqu'à Sénèque.

3° Époque de perfection (fin de la république et siècle d'Auguste).

4° Période de décadence, depuis Auguste jus-
qu'à la fin de l'empire romain.

Si l'on jette un coup d'œil d'ensemble sur les
destinées du peuple romain, on reconnaîtra a-
bord que le goût des lettres comme des arts ne
lui est venus qu'assez tard. Parmi les genres litté-
raires, l'éloquence est le seul véritable indi-
gène; les autres champs de connaissances furent longtemps négligés, et ce n'est que vers le vi siècle, après l'invasion des Romains, que les
latinistes furent amenées, par des relations plus étroites avec les Grecs, à imiter sous toutes ses formes la litté-
rature de ces derniers. Un manque d'originalité,
au début, et plus tard, une constante prédomi-
nance du genre oratoire même dans la poésie, la
philosophie et l'histoire; enfin, le culte du bon
sens, le souci du décorum, avec une certaine
tendance à la malice et à la raillerie-, tels sont les prin-
cipaux caractères généraux de la littérature latine.

1. — Période primitive.

La pauvreté de la littérature romaine pendant la période primitive, c'est-à-dire pendant les cinq
premiers siècles, s'explique en partie par cette
longue suite de guerres au prix desquelles Rome dut acquérir laborieusement la conquête de l'Italie.

Les fragments les plus anciens de littérature
LATINE (LITTÉRATURE) — 1123 — LATINE (LITTÉRATURE)

latine qui nous soit parvenu sont des trois; 1° des textes de lois; 2° des inscriptions; 3° des poésies.

1° Textes de lois. — Il ne reste que quelques débris peu importants des Lois royaques, que l'on suppose avoir été rédigées par un certain Papi- rius, les lois de Numa, qui auraient été brûlées par le poète sur l'ordre de C. Servius, qu'il aurait demandé d'être jamais existé. On possède au contraire de précieux fragments de la loi des Ducee Tables rédigées par les Décéans, et qui aurait été affichée au For- um. Des tables, détruites par les Gaulois lors de leur entrée à Rome, furent recomposées dans la suite par la même fondation. Comme les tableaux romains, Gécron dit qu'on les faisait apprendre aux enfants par cœur comme une formule obliga- toire. M. Mommsen y trouve déjà l'influence des idées grecques et quelques progrès d'humanité, qu'elles soient très dures et très rigides encore, et empreintes grâce et là d'une superstition gré- sière. Ce progrès relatif se voit surtout dans ce qui touche aux règlements de la vie civile et dans les clauses qui concernent le mariage, le droit de tester, la limitation des droits du père de famille, le droit d'inverser, de vendre, de vendre des biens. Le débiteur insolvables y est surtout maltraité; il est à la merci de son créancier, qui peut le garder en prison chargé de chaînes dont le poids est dé- terminé, et, après cinq jours de sursis, le tuer ou le vendre au delà du Tibre; cette loi per- met aussi de tout les motifs d'incliner, à ces périodes, de mort une insulte aux magistrats, le vol nocto- turne, etc.

2° Inscriptions. — Ce qui distingue les inscriptions romaines des inscriptions grecques et ce qui fait leur originalité, c'est que l'inscription du tombeau des Scipions (qu'aux latins que pour les Romains, de l'époque de la déca- dence des lettres latines que les inscriptions sont devenues verbeuses et prolixes.

Les recueils modernes les plus importants d'in- scriptions latines (ceux d'Orelli et de Mommsen) renferment principalement la chanson des Frères Arvalles, l'inscription du tombeau des Scipions, l'in- scription de la colonie Dui- lienne, document précieux pour l'historien, mais où il n'y a guère autre chose à glaner pour les lettres que des noms et des dates.

Les inscriptions romaines n'ont eu ni a versatilité, ni l'imagination, ni l'esprit ouvert des Grecs. Leurs qualités dominantes étaient un juge- ment sain, beaucoup de bon sens, en même temps qu'une grande force et une grande persé- vérance de volonté. Ces qualités ne sont pas par- tiellement favorables au développement du goût poétique. Aussi longtemps donc qu'ils res- teront eux-mêmes à l'abri de toute influence étran- gère, il n'y a pas à chercher chez eux les traces d'une véritable poésie, ni autre chose qu'une mau- se utilitaire et pratique au service de la religion et des coutumes. La poésie romaine lui n'était pas tolérée que pour l'usage du culte. Cato, dit par Aulus-Gelle, dit à l'éloge de la vieille Rome que l'art des poètes n'y était pas en honneur. Parmi les plus vieux fragments poétiques, c'est-à-dire des fragments des plus anciens, nous avons les strophes de la vie quotidienne. Les cœurs de gens c'était d'abord les prophéties et les oracles; les anciens Romains croyaient à des dieux et surtout à des déesses placés dans les bois, près des sources d'eau minérale, dans les grottes, et auxquelles ils prêtaient la reconnaissance de l'avenir; des for- mules rhétoriques en cet esprit de propitiations, telles que Fauna, Ergane, etc., il ne reste que des souvenirs légendaires; Horace parle cependant de

recoins de ces premiers vers en rythme grossier.

On peut ranger dans la même classe les chant des prêtres saliens (sauteurs), chargés de conser- ver le fameux bouchier sacré tombé du ciel au temps de Numa, sorte de pâillard qui devait as- surer l'éternité de Rome. Ils célébraient des fêtes annuelles pendant tout le mois de mars; ils exé- cutaient alors autour des autels mémorables, qui étaient comparées par Sénèque au trépignement du foulon, et chantaient des espèces de litanies en frappant sur leurs bouchiers; il ne reste rien de ces fames chansons dont Quintilien dit que les Salions de son temps ne comprenaient plus eux-mêmes les sens origin.

Une autre corporation de prêtres, les Frères Arvalles, c'est-à-dire rustiques, dont la légende faisait remonter l'origine jusqu'au temps de Ro- mulus et qui étaient voués au culte de la déesse Dès, très semblable à celle de Ceres, chantaient aussi un rituel rythmique accompagné de mouve- ments de danse, dont un fragment, détrôé à Rome en 1785, révèle une forme de langue encore très primitive.

On peut encore citer, parmi les monuments in- formes de cette poésie primitive, les fragments de complaintes funèbres ou récites, recueillies avec ac- compagnement de flûte et qui renfermaient des maximes morales avec l'élégie du défunt; plus tard, ces mèmes furent récites devant la maison mortuaire et près du bucher par des pleureuses à gazettes.

On aura épuisé la liste de ces poésies primiti- ves, si on y ajoute les chants de triomphe, récités par l'armée victorieuse en rentrant à Rome et en suivant le char de son général. En propre, tout est inconnu, ce qui de voir ne luit encore à la poésie que d'assez loin.

Y a-t-il eu chez les Romains comme presque chez tous les peuples quelques échos sponta- nées de poésie épique? Un grand écrivain alle- mand, M. Niebuhr, le croit, il suppose que non. En effet en élément n'est connu après l'invasion des Gaulois; mais il semble que ce n'est là qu'une ingénieuse et brillante hypothèse sans fondements dans la réalité, car si toutes les légendes romaines avaient été des créations du génie poétique, et étaient devenus des épitaphes, des rituel- les et récités dans les fêtes, comme le prétend Niebuhr, il est évident que les poètes auraient été dans la ville Rome, comme dans la Grèce antique, entourés d'une certaine auraë de popu- larité. Et au contraire, nous avons déjà dit le peu de cas que les Romains faisaient d'eux.

De toutes les espèces différentes de poésies, la poésie dramatique semble avoir été le plus en conformité avec le caractère du peuple romain. Comme les Italiens actuels, dit Théophile, les anciens Romains possédaient un coin élevée pour ramar- mer les poètes et les particuliers nous vus paysans et artisans. Ils avaient le talent et le goût de l'observa- tion minutieuse, et une grande facilité à imiter les travers d'autrui et à trouver de vives reparties. De là ces improvisations, ces chansons, ces dia- logues entre-ouverts et satisfaits qu'on trouve dans les fêtes rustiques célébrées à l'occasion des mois-sors d'a- naud, puis dans les siècles, dans les recueils où se renvoyait de grossières plaisanta- ries qui faisaient les délices de la populace.
Ces chants festifs ont été probablement le berceau de la comédie latine. D'autres représentations champlitres, qu'on appelait les Satyres (mélanges), pot-à-pourris confus de rôts comiques, de drames et de chansons enfantines. Les premiers musiciens de la flûte, étaient encore en honneur en l'an 361 avant Jésus-Christ, quand on élevé un théâtre de bois dans le cirque à Rome ; et même lorsque les drames réguliers à la mode grecque s'importèrent à Rome. Ces représentations de saultimbancques, ces farces grossières des clowns étrusques restèrent encore sur la scène, comme des espèces d'intermèdes plus en harmonie avec les goûts grossiers de la majorité des spectateurs. Les Mimes, qui fleurirent aussi de très bonne heure à Rome, ne se distinguent pas très bien de cette première forme scénique. Ce devait être, d'après les auteurs anciens, une espèce de représentation boudonne de la vie ordinaire, mélange bizarre de plaisanteries licencieuses et de sentences d'une sagesse pratique, tout à fait accom- modé au tempérément plébéien. La satire des grands personnages contemporains, en cet état, ne fut pas exclue. Le costume des Mimes était une sorte d'habit d'arlequin. Les acteurs qui représentaient ces pièces étaient toujours des personnages de condition basse, objets des mépris de tous. Ce théâtre était tout spécialement réservé aux musiciens et le génie des Romains, qu'il a traversé les siècles et survécu dans la Commedia dell'Arte en Italie.

Outre les Mimes, le théâtre populaire primitif comprenait encore un autre genre de pièces, les Atellanis (d'Atella, petite ville de Campanie). Les jeunes patriciens de Rome jouaient eux-mêmes masqués dans ces pièces. L'intrigue générale, fort simple apparemment, était arrangée à l'avance ; mais les détails étaient laissés à l'improvisation d'acteurs qui n'épargnaient pas les jeux de mots grossiers et les gesticulations équivoques.

II. — Période de formation.

C'est par le théâtre que les chefs-d'œuvre grecs sont arrivés à Rome. L'historien Tit-Live raconte qu'à l'occasion d'une peste qui eut lieu à Rome, on décrèta que, par une loi de la dernière considération, les jeux sans noms qui vinrent s'ajouter aux jeux du cirque et aux divertissements que possédait déjà le peuple.

Les premiers jeux scéniques avaient été importés d'Etrurie, et étaient de simples danses non accompagnées de musiques. Les premiers musiciens, appelés hiatria, d'un mot étrusque, Enfin, un esclave fait prisonnier au siècle de Tarente, Livins Andronicus, après avoir traduit l'Odyssée, eut aussi l'idée de faire représenter des pièces imitatives du grec. Jusque-là le théâtre romain n'avait jamais connu de pièces à intrigue suivante. Cette innovation eut évidemment un grand suc- cès ; Livius était à la fois auteur et acteur ; derrière lui était placé un joueur de flûte et à côté un enfant qui lisait les paroles, tandis qu'il se contentait de faire les gestes. Peu à peu le nombre des acteurs s'augmenta ; l'art scénique fit des progrès.

Longtemps, cependant, les pièces du théâtre latin ne furent qu'une pure reproduction du théâtre grec. Naxius, Ennius, Pacuvius, Attius, tentèrent de libérer le théâtre tragique, en y introduisant beaucoup de gravité ; mais la plupart de leurs pièces ont disparu ou se sont perdues. Les premiers comédiens, qui se distinguaient alors par leurs manières técnica, se bornaient à jeu des rôts d'amour, d'idylle, de l'anecdote générale, de l'idée générale, de l'idée générale... — La Ménandre, qui a servi d'original à l'Ateare, les Ménaches, dont s'est inspiré Regnard et qui décrivent des scènes amoureuses et des plaisantes équivoques produites par la représentation de deux frères jumeaux, la Catiline et l'Etchien, réunies par Dostouche dans le Retour imprévu et le Tom- mour nocturne ; les trois Ecus ou le Triewey, imité par Androux dans le Triewor, etc. En somme, Plautus est assurément un grand génie comique, original, qui imite parfois l'art de Plauto, mais qui parfois invente des personnages, qu'il sert de base à des récits qui ont parfois une certaine sembler de la langue latine populaire. Elles son jouées encore longtemps après sa mort.

Ennius, quant à lui, il se trompait tout comme poète épicœur, avait aussi travaillé à traduire le poète grec, et il avait traduit et composé quelques comédies. Son neveu Pacuvius traduisit plusieurs pièces de Sophocle dans un style et dans une versification
qui font souvent tort à son modèle; enfin Attius acclamait tout à fait la tragédie à Rome en traitant des sujets romains; mais l'œuvre de ces poètes ne nous est parvenue que très mutilée. Il nous reste aussi que des fragments de celui ou de l'autre. Ce qui est certain est que le latin est souvent les poètes avec plus de fidélité. C'est aussi le caractère du Latin, le plus célèbre comédien latin après Plaute. Il était originaire de Carthage, mais vint de bonne heure à Rome, où il fut l'exclave du sénateur Térentius Latinius qui l'aima et l'éduqua avec amour et l'affranchit. A vingt-six ans il présente aux édiles une comédie dont le succès fut si grand qu'il excita de vives jalousies. Scipion Emilien et Lépicius l'admirèrent dans leur intimité; on alla même jusqu'à dire qu'ils étaient les inspirateurs, sinon les véritables auteurs de ses meilleurs pièces. Il se fit gloire lui-même, dans le prologue d'une de ses comédies, de ce haut patronage et de cette précieuse collaboration. Après avoir donné plusieurs pièces qui eurent toutes grand succès, il alla faire un voyage en Grèce et y reçut la grâce d'être reçu dans l'ordre des Éphélides. Mais au retour son vaisseau fit naufrage, et de chagrin d'avoir perdu tous ses trésors littéraires, il tomba malade et mourut. Les pièces que nous possédons de lui sont: l'Audriacena, imitée par Baror; l'Hercynier ou la belle nymphe de Scipio; Productions de Molière a beaucoup irrité dans les Fables de Scipion, l'Environnement, et enfin les Adelphes dont Molière a tiré l'Ecole des Maris. Le caractère de Terence n'est pas l'originalité; il a suivi de très près Ménandre, bien qu'il soit d'une source à lui seule. Ses intrigues sont un peu monotones; il n'a ni la vivacité, ni la fraîcheur, ni la variété de Plaute; par contre il est exempt d'extravagance, et son style est élégant et correct. César, qui le trouvait trop pauvre en verve comique, l'appelait, dit-on, le Ménandre de sa race. Sa carrière se prolongea au增值, et il existe dans le dialogue de la vie ordinaire, tandis qu'il rend parfaitement le langage de la passion. C'est un poète raffiné, plutôt fait pour charmer les connaisseurs que pour plaire au peuple.

Des circonstances enfin qui le drame naissait à Rome, la poésie épique s'y acclimatizait aussi. Livius Andronicus avait fait une traduction de l'Odyssée qui devint bientôt classique et qu'on apprenait dans les écoles, comme le ronceater Héracl. Ennis, étranger comme Andronicus, original de la deuxième personne, avait été amené à Rome par Caton l'Ancien, voulut écrire des Annales en vers, dans lesquelles il racontait l'histoire de Rome, depuis l'arrivée d'Enée en Italie, en suivant l'ordre chronologique des événements jusqu'aux temps mêmes où vivait le poète. Mais bien que les Romains aient voulu voir en Ennis un sorte d'Homère latin, il est évident, d'après les fragments qui nous sont parvenus de cette grande épopee historique, que la valeur artistique de cet ouvrage était assez mince. Ennis méritait cependant sa renommée, et Ménandre se servit de son mètre dit saturnien, et adopté les mètres inventés par les Grecs. Creus Navius avait composé aussi un récit héroïque de la première guerre punique.

Si on ajoute, aux genres que nous venons de parcourir, quelques épigrammes et quelques canons, ouvrage à la mode de la première, c'est que les Satires, et qu'imita Lucullus en y introduisant un élément de railleur contre les moeurs du temps, des attaques personnelles qui ont donné à ce mot de satire, signifiant d'abord simplement mélange, le sens de poésie caustique qu'il a gardé jusqu'à ce jour. Recouvrant tout à coup de la poésie latine jusqu'à la fin du viiie siècle de Rome,

Enfin, sur le seuil même du siècle d'Auguste,
deux poètes qui forment la transition avec la période suivante, Lucrèce et Catulle, nous font présager l'âge de maturité: « Il y a dans l'année, dit M. Paris, des jours intermédiaires qui ne sont pas encore de l'année suivante, mais à laquelle on a primitivement mis deux mois, et où certaines plantes, s'élevant, on l'croït, l'approche de la mi saison, se couvrent prématurément de fleurs et de feuillage: c'est ainsi que fleurit, que verdit, dans les vers de Lu-

Lucrèce, le poète athée, qui travaillait la nuit, en proie à un génie héroïque voisin, dit-on, de la folie, révèle, dans son magnifique poème didactique de la Nature des choses, aux Romains grossiers et superstitionnaires mais déjà travaillés par les premières atteintes du scepticisme, les beautés de la libre philosophie grecque, en même temps que des théories d'une haute portée scientifique sur l'origine et l'essence des êtres. Il est impossible de ne pas d'avoir l'ardeur avec laquelle il acclame la doctrine d'Epicure, y chercher une âme rationnelle dure individualiste d'une manière physique et d'une métaphysique satisfaisante, et la représente comme arrachant à l'humanité aux vé- nobles et à la superstition; souvent son génie l'emporte même en dehors des limites qu'il s'é- tricaces et même ailleurs, quand il écrivait une poésie moins achevée que celle de Virgile, mais parfois plus prince sa et plus grande par sa simplicité même.

Disciple aussi et imitatrice des Grecs, Catulle écrivait un poème religieux, Alys, et un poème héroïque, les Noces de Théâtre, où il s'atta- taient peut-être que des traductions d'un auteur grec. Catulle, qui mourut très jeune, aurait en tout cas mérité l'immortalité par ses épigram- mes et surtout ses poésies lyriques, dont les plus connues sont ses vers adressés à Lesbie, idole adjective, Seconde partie, qui ne peut digne d'une si fervente adora- tion.

Quant à la prose, c'est par l'histoire qu'elle dé- bute à Rome. Les grandes Annales des pontifes, qui encrasyaient si joliment les événements dans l'ordre chronologique, avaient été interrompues. Des circonstances enfin qui le drame naissait à Rome, la poésie épique s'y acclimatizait aussi. Livius Andronicus avait fait une traduction de l'Odyssée qui devint bientôt classique et qu'on apprenait dans les écoles, comme le ronceater Héracl. Ennis, étranger comme Andronicus, original de la deuxième personne, avait été amené à Rome par Caton l'Ancien, voulut écrire des Annales en vers, dans lesquelles il racontait l'histoire de Rome, depuis l'arrivée d'Enée en Italie, en suivant l'ordre chronologique des événements jusqu'aux temps mêmes où vivait le poète. Mais bien que les Romains aient voulu voir en Ennis un sorte d'Homère latin, il est évident, d'après les fragments qui nous sont parvenus de cette grande épopee historique, que la valeur artistique de cet ouvrage était assez mince. Ennis méritait cependant sa renommée, et Ménandre se servit de son mètre dit saturnien, et adopté les mètres inventés par les Grecs. Creus Navius avait composé aussi un récit héroïque de la première guerre punique.

Si on ajoute, aux genres que nous venons de parcourir, quelques épigrammes et quelques canons, ouvrage à la mode de la première, c'est que les Satires, et qu'imita Lucullus en y introduisant un élément de railleur contre les moeurs du temps, des attaques personnelles qui ont donné à ce mot de satire, signifiant d'abord simplement mélange, le sens de poésie caustique qu'il a gardé jusqu'à ce jour. Recouvrant tout à coup de la poésie latine jusqu'à la fin du viiie siècle de Rome,

Enfin, sur le seuil même du siècle d'Auguste,
ses, ouvrage auquel il travailla jusqu'à la fin de sa vie. C'étaient des espèces d'annales ethnographiques et historiques de l'ancienne Italie, tantôt concises, tantôt détaillées, et où pouvaient trouver place des harangues composées par l'auteur. Il écrivit aussi des traités sur l'agriculture, l'hygiène, l'éloquence, l'art militaire, etc.

Son Traité sur l'agriculture est le seul de ses ouvrages que nous ayons trouvés entiers. Les Castor, les plus grands noms de la tribune romaine sont ceux des deux Gracques, ces patriarches qui se sont mis au service de la cause populaire, et dont la parole eut tant de retentissement; de Marius, dont la rude éloquence soulevait les passions du peuple; de Cato l'ancien, triunvir, et de Crassus, l'orateur lettré, qui ne se contentait pas d'exceller dans son art, mais en cherchait aussi et en fixait la théorie idéale.

III. — Période de perfection.

Ce qui marque la transition entre la première et la deuxième période, c'est-là-dire entre la période de formation et la période de perfection dans laquelle nous allons entrer, ce ne sont pas seulement les grands changements politiques et le fin de l'empire civil, c'est le triomphe définitif de l'influence grecque.

Le siècle d'Auguste présente la fusion harmonieuse du génie hellénique et du génie romain; le résultat de cette alliance est une littérature expiée, délicate par la forme, mais qui manque un peu d'originalité dans le fond. L'âge d'Auguste présente un double aspect; à côté des institutions nouvelles qui se forment, on sent des institutions anciennes qui s'en vont. Si l'avenir de la monarchie, c'est aussi la mort de la République. Parmi les grands écrivains de ce siècle, plusieurs ont ressenti le contre-coup des événements; plusieurs ont passé leur jeunesse à combattre pour la liberté expirante, tandis qu'arrivée à la maturité de leur vie, ils se rallient peu à peu au parti du vainqueur. C'est le cas principalement d'Horace. L'éloquence, encore plus que la poésie, souffrit du caractère ambigu de cette époque nouvelle. La vie publique, si active sous la République, se ralentit et cessa peu à peu sous le principal d'Auguste; les assemblées populaires devinrent rares et sans importance, et le rôle du Sénat et des tribuns fut amoindri au profit du monarque qui absorba tout dans sa personne.

D'autre part, ce déclin de la vie politique favorisa le développement de l'hérédité et d'une poésie raffinée, d'imagination plutôt que d'invention. Les poètes écrivirent pour un cercle choisi, pour les connaisseurs et pour les âges à venir; ils ne sont point en sympathie avec le gros de leurs contemporains; « ces poètes artistes, ces poètes de cour », comme l'appelle Tenefiel dans son excellente Histoire de la littérature latine, encouragés par Auguste, raillaient la foule qui leurs intéressait, mais cherchaient, dans leurs vieux poètes nationaux, au génie inculte, aux vers raboteux, mais qui étaient beaucoup plus semblant du peuple.

Parmi les cercles littéraires qui s'étaient formés dans les lettres, il faut surtout mentionner celui que présidait Mécène, riche favori du prince, qui se fit le patron des érudits et des poètes. Outre Horace, ce cercle comprenait Virgile, Varus, Quintilîus Varus, Properce, tous plus ou moins partisans du nouveau régime. Un autre cercle, celui de Messala, était moins favorable aux changements politiques, et paraît avoir été plus indépendant; c'est à ce groupe que se rattachait Tibulle et aussi Ovide, dont Auguste, redevenu souverain dans sa vieillesse, signa la proscription en même temps que celle d'autres lettrés qui avaient embrassé l'opposition, tels que Libellion et Cassius Séverus.

La plupart des productions littéraires de cette époque, sous les yeux seulement à être lus dans les « Récitations », devant un public d'élite naturellement restreint.

Voyons rapidement la part des principaux écrivains que nous venons de nommer, dans la grande tradition romaine commençant avec Auguste.

Auguste et ses favoris, Mécène et Agrippine, ne se sont pas contraints d'encourager les lettres; ils ont eux-mêmes composé plusieurs ouvrages (Beulé, Auguste, sa famille et ses amis, Paris, 1867).

Les deux personnages les plus importants après les deux empoisonneurs, devaient blâmer avoir été deux riches patriciens, lettrés et protecteurs des gens de lettres, Asinius Pollion et Messala; le premier, auteur de tragédies et d'une histoire inchangée des guerres civiles; le second, auteur de romans, grand admirateur de la littérature antique et auteur lui-même de poésies écrites en grec.

Mais la postérité a un peu oublié les patrons pour ne se souvenir que de leurs brillants protégés.

Virgile, né près de Mantoue de parents pauvres, avait une nature gracieuse soignée. Il perdit son héritage paternel, confiée à la protection d'Octave, qui le lui fit rendre, plus tard, que grâce à l'intervention d'amis influents, probablement Pollion et Mécène, Virgile en exprime sa reconnaissance à plusieurs reprises dans ses élogues. C'était une nature frêle, d'un caractère doux et tendre, et de goûts paisibles; il fut bon fils de père; mais il lui manquait le sens de la vie pratique, ce qu'il traita le mieux, c'est la description de la campagne, la peinture de son pays natal, les attachements de la famille, les affections du foyer, entre les dieux, de l'auteur, rien n'a pénétré dans la voie qui convenait le mieux à son génie; il ne saissait entraîner vers des sujets de commande où il ne pouvait pas être original. Il ramassa patiemment les matériaux de son Être, en croit plutôt qu'en poète inspiré, il cherchait à combiner les traditions latines avec les légendes grecques. Cependant ce travail assidu donna à ses vers une correction, une dégénérescence de facture qui rehausse merveilleusement le charme du sujet et lui a mérité de rester le poète lat. classique. Les poèmes qu'il a laissés sont, d'abord, les Bucoliques, qui, au moins, chantent des bouviers, consistant en dix élogues, imitation et parfois traduction presque littérale de Théocrite, mais avec un mélange artistique de personnages et d'événements contemporains. André Chénier dans ses Idylles a imité et souvent égalé Virgile, dont les bergers manquent de simplicité et parlent un peu trop un langage de convention. Les Eglogues les plus célèbres sont: la 1ère, où Virgile se met en scène sous le nom de Titvre et vante la générosité du prince qui lui a rendu son renom; la 2ème, où deux bergers se disputent le prix du chant; la 3ème, dont le poète veille à réciter la scène avec amour et l'apothèose du berger Daphnis, inventeur de la poésie bucolique; la 4ème, où Silène, garotté par deux faunes et une nymphé, obtient sa liberté en chantant des légendes mythologiques; enfin la 6ème, dans le poème, dans laquelle l'auteur, à la manière de Galus, ami de Virgile et abandonné par la ville d'un pays.

Virgile avait un peu plus de trente ans, quand à la prêtrise de Mécène, peut-être d'Auguste, il commence les Georgiques (littéralement travaux de la terre), poème sur l'agriculture qu'il mit sept annees à composer. À la suite des guerres civiles, l'agriculture était tombée en décadence, la campagne manquait de bras; il fallait encourager les Romains à retourner à la charne si honorée chez leurs aieux; c'est ce que voulut faire Virgile par les Georgiques. Le poème comprend quatre livres;
Latine (Littérature) - 1127 - Latine (Littérature)

1er, culture de la terre; IIe, culture des arbres et principalement de la vigne et de l'olivier; IIIe, élevage des troupeaux; IVe, spéculisme.

Le nombre des Géorgiques est très supérieur à ce que nous appelle les épodes, dégressions dont les principales sont : la description des prodiges qui suivirent la mort de César (livre I), l'histoire de l'Italie et la description du bonheur clément qui régnait en Afrique, en Inde, en Asie et l'épisode du berger Aristée, suivi du récit de la descente d'Orphée aux enfers (livre IV). Deille a donné des Géorgiques une traduction en vers français, renommée pour son exactitude et son élégance.

L'Enée, épisode en douze livres, n'était pas terminée à la mort de l'auteur, qui en avait commandée la destruction ; elle fut conservée contre son désir. C'est le récit des destines d'Enée, héros troie, fondateur d'une seconde Troye et indépendamment de Rôm, et après la famille Julii et par suite d'Auguste, on voit l'intention fastueuse du poète courtois. Dans la première partie, Virgile montre sa familiarité avec la mythologie hellénique ; dans la seconde, sa grande connaissance de l'histoire locale des villes d'Italie. Il excelle dans la description des sentiments de l'âme, cependant son héros, trop uniformément pieux et sage, est peu intéressant.

L'Enée renferme à la fois une Odysseye et une Iliade ; la première partie raconte le voyage de la bateau troyenne en route pour l'Italie et qu'une tempête, les trois années de route qu'il fallut pour la traverser. Il est probable que le récit de cette traversée par la reine Didon, raconte la prise de Troye et inspire une violence passion qu'à la reine, qui le retient comme captive et l'ennuye jusqu'à son échec. Désespéré du départ d'Enée, Didon se décide à lui tuer. La fin du poème, celle où l'on sent que l'avenir est tout à fait fini, est le récit des Troyens en Italie, où le roi du Latium, Néron, accueille Enée et lui accorde la main de sa fille déjà promise au roi des Rutules, Turnus. Turnus prend les armes pour reconquérir sa fiancée, mais il est vaincu par Enée. C'est la Médée d'Ovide et le Thèeste de Varius, malheureusement perdues, n'étant pas destinées à la représentation ; et la comédie était retournée aux mines.

L'élegen, au temps d'Auguste, est représentée par Philo Ovide, qui s'est fait dans ses Ítugides le tendre interprète des amantes désappasées, et qui a aussi chanté ses propres fortunes dans trois autres recueils, les Amours, les Tristes et les Ípiles écrites du Pont ; il est plus connu, cependant par son poème des Metamorphoses, longue suite de 216 légendes qui ne se trouve pas liée à l'action et se terminant à la mort de César. Ovide avait été précédé dans le genre de l'élegen par plusieurs poètes moins fémides, mais qui sont souvent ses égaux dans la peinture de l'amour, Properc, et surtout Tibulle, dont l'aimable génie de l'élegen caractérise un qu'unilatéral, qui est un art avec un peu de局部, dans un vers célèbre de Boileau :

Amour distait les vers que son aimait Tibulle.

Dans la prose connue dans la poésie, la période qui va du temps de Sylla jusqu'à la fin du siècle d'Auguste est aussi un âge d'or littéraire ; l'élegen et l'histoire y sont représentées par des noms immortels. Ce sont d'abord, parmi les écrivains, Horace, Térence, Jules César, Cicéron.

Le premier, dont les discours ne sont pas parvenus, était donné d'une manière extraordinaire, d'une eloquence merveilleuse et d'une dialectique aussi savante que variée. Tout autre était l'élegen de Jules César, qui porta dans les conseils et les discussions du Sénat les qualités de l'homme d'État et du citoyen ; sévère de la forme, noble dans les idées, claire et précise. Mais l'orateur romain est excellent, celui qui restera pour la postérité le type du grand avocat romain, c'est Cicéron. La nature lui avait donné, avec un grand talent, un esprit propre à tout, des idées claires, des images vives, et des aspirations élevées. Malgré certaines défaillances de son caractère, ne peut manquer d'inspirer le respect et le fait contrasté avec l'egoïsme qui régnait dans son entourage. L'expression toujours impression du moment, il n'avait pas toute la stabilité des esprit nécessaire à l'homme d'État, et pourrait ne pas se rési-
guer à renoncer à la direction des hommes et au
maniement de la chose publique. Il savait admi-
rablement s'assimiler les idées étrangères, ce
qui lui permit d'enrichir considérablement la li-
térature romaine par des emprunts qu'il rendait
ordonné et distingué. On peut être certain que cet
érudit de la prose latine classique, à laquelle il
donna une forme si bien en harmonie avec le
génie de la langue latine, que plusieurs des écri-
vains qui l'ont suivi ont cru devoir conserver son
style même et qu'il avait, dans des discours et
soignément préparés à l'avance, montrent une
grande vivacité d'imagination, un vocabulaire
da surabondance étonnante, une phrase tou-
jours ample et sonore, une merveilleuse habileté
to pass their journey to the nature and the
art. Parfois sa rhétorique a des effets trop étudiés,
et la grandeur des mots ne sert qu'à caucher
la pauvreté de la pensée et la faiblesse de la cause.
Mais, en somme, après Démôstène, aucun orateur
de l'antiquité n'a vu si puissamment peindre les
principales qualités de ses héroïques : la clarté,
la rapidité, l'exactitude des détails, la simplicité
du récit. Les historiens de Salluste, dont nous ne
possédons que des fragments, ses deux récits de
la Guerre de Jugurtha et de la Conspiration de
Cottius, où l'on sent plus que chez César l'ora-
teur de son siècle, plus le poète, que chez
Polybe et ses contemporains, est le seul genre
qui fleurit réellement à cette époque avec Justus
Modestus et Pomponius Marcellus ; quant à la
poésie, elle n'est presque représentée que par des
traductions ; l'ouvrage le plus original fut une
traduction en vers des Fables d'Esopo par Thèode.
Sous les successeurs de Thèode, Calligula, Claude
et Nérô, où l'on voit gouverner tour à tour l'in-
trigue, la malice, le méchanceté, la force brute,
la littérature et surtout la philosophie sont le
refuge de quelques âmes d'élite.

Le problème de cette époque est celui de l'Espagnol, qui se consacra à Caligula et Claude, puis précepteur de Nérô, préfet et con-
sul. On sait comment il se vit forcé au suicide, ac-
cusé d'avoir participé à la conspiration de Pison.
C'est un écrivain de beaucoup de talent, philosophe
d'apprêt plutôt que de conviction, qui pose devant
le public une question, celle de ce qui est l'essentiel,
est la fin de l'époque dans le choix des sujets qu'il
aborde comme dans la manière de les traiter. Il
est moraliste. Il aime à disserter plutôt encore qu'à
méditer sur le cœur humain. On relira toujours
avec grand charme ses écrits philosophiques pleins
de finesse et de sagesse dramatiques, mais toujours
présentés sans péjoratif, de nobles préceptes que le maître n'a malheureuse-

LATINE (LITTÉRATURE) — 1128 — LATINE (LITTÉRATURE)
LATINE (LITTÉRATURE) — 1129 — LATINE (LITTÉRATURE)

ment pas toujours naïfs lui-même dans sa vie. Après tout, la forme, dans Sénèque, vaut peut-être encore mieux que le fond, bien que ce style brillant, chantant, à phrases coupées, à incessantes oppositions de mots, manque de simplicité et fatigue le lecteur à la longue. Les principaux ouvrages Sénèques sont partout rattachés à des Lettres à Lucilius et quelques traits de morale sur la Clémence, la Colère, la Tranquillité d'âme. On trouve aussi de réelles beautés dans ses drames, d'un style trop sentencieux, trop subtil, trop chargé d'anthithèses, composées pour l'esprit, jamais pour le public. Les principaux sont : Phèdre, Édipe, Médée, Agamemnon, et peut-être aussi un drame sur un sujet contemporain, Octavie.

L'histoire sous Caligula et Néron était généralement une sorte de rhétorique déclamatoire. Cependant sous Claude elle produisit un ouvrage où l'on trouve des traces d'une réelle critique historique, les dix livres de Quinte-Curce sur l'Histoire d'Alexandre le Grand. L'ouvrage de Columelle, compatriote de Sénèque, sur la campagne et les travaux, est surtout une compilation de textes de Géographes de Virgile. Les principaux orateurs sont les sénateurs Tacitus, Cassius et Helvédius Priscus. Les philosophes de cet âge écrivent en grec, comme Caronius et Épicraté ; mais ces philosophes stoïciens et platoniciens sont purement des esquisses de leur style caractéristique, sinon à cause de leurs écrits, que la postérité ne les oublie pas. C'est le cas aussi des deux célèbres poètes Persé et Lucain.

Né dans l'opulence, mais élevé à l'austérité de la vie des stoïciens, Persé s'attaqua à la corruption sans en avoir lui-même connu les souillures ; ses satires sont des espèces de sermons en vers dirigés contre ses contemporains en général plutôt que contre telle ou telle individualité particulières. Il emprunta à Horace beaucoup de ses termes de phrase et de son expression ; mais on sent qu'il n'a pas vécu dans le commerce des hommes, et l'exagération amplemente de son style très imagé, mais parfois obscur, fait supposer par moments que son indignation est un peu faible.

Le poète Lucain, neveu de Sénèque, enlevé prématurément à la poésie, est de la même école que Persé et transporte dans le genre épicque, comme son ami l'a fait dans le genre satirique, les brillantes doctrines de la philosophie stoïcienne. Sa Pharsale, récit malheureusement imparfait du déroulement de la guerre civile entre l'empereur César et ses ennemis, est toute à la gloire du parti républicain, que le poète ne se partage pas de la liberté et de la grandeur de Rome. Malgré l'enflure de son style artificiellement pathétique, qui trahit un certain manque de naturel, on sent dans les descriptions, dans les discours, surtout dans les maximes générales dont le poème est formé, une vérité poétique, c'est-à-dire d'une poésie inspirée par un cœur généreux.

À côté de cette littérature stoïcienne, quelques dimensions de la doctrine épique, esprits superstitieux, notre admiration pour des auteurs sans doute Néron lui-même, ont laissé plusieurs monuments, entre autres le roman satirique attribué à Céna, un courtisan plus tard victime de Néron, Pétone, contemporain des siècles à venir et destiné à un voyage imaginaire. Le fragment le plus important qui nous en est parvenu est le "Estin de Trinacria", description humoristique mais souvent trop licencieuse des mœurs contemporaines.

Sous la dynastie Flavienne, à l'ombre de la paix, les lettrés servent le prince, vivent au Vatican et Titus ; mais avec Domitien, les mauvais jours de la vanité et de la cruauté impériale recommencent pour les lettres. Parmi les principaux protégés des deux premiers Flaviens, nous trouvons Plinie l'Ancien et Valérius Flaccus.

Plinie l'Ancien, esprit encyclopédique, compilateur infatigable, victime de sa passion pour la science lors de son exil à Bade, occupé avec ses absorbantes occupations officielles d'inspecteur des finances de l'empire, une seconde activité littéraire qui lui a mérité de prendre un rang élevé parmi les historiens, les grammairiens et les naturalistes. Valérius Flaccus, imitateur de Virgile et d'Apollonius de Rhodes dans l'Éruption des Argonautes dans un poème prolixe, et en vers qui manquent parfois de lucidité à force de rechercher la concision et la hardiesse.

Domitien, bien qu'il affecte lui-même le goût des lettres et de la poésie, ne permet qu'un genre : le panégyrique de son esprit. Quiconque veut dire la vérité doit dérober ses ouvrages au public ; ce fut le sort que prirent Tacite et Juvenal. Parmi ceux qui curent la faiblesse ou la servilité de sa foi les admirateurs d'un monstre, il faut citer Silius Italicus, Stace, Quintilien et Martial.

Silius Italicus, homme d'esprit et de génie, est l'auteur de l'important et déclamatoire poème des Guerres puniques à Tite-Live, et les développements et les procédés poétiques à Homère et à Virgile, introduisant la mythologie au milieu des événements historiques. Stace, esprit de génie, écrivit de poésie satirique, composa une ode de pièces de circonstance, réunies sous le nom de Silice (les Forêts), joies esquisses de mœurs de l'époque, et un poème en douze chants, la Thébaste, qui ne manque pas d'imagination et d'audace, mais que déparent un style maussade, des traits exagérés et des détails mythologiques.

L'Espagnoles Martial prend Catulle et Ovide pour modèles. C'est un satirique, mais qui enferme sa malice dans le cadre restreint de l'épitaphe. On admirera beaucoup plus son talent s'il ne servait pas souvent à mettre en relief une absence chausante de sens de l'humour et du tragique. Il se complait à persifler les vices et la corruption de son temps, mais sa méditation n'est souvent qu'une flatterie déguisée à l'adresse du maître et de ses favoris. Quintilien est aussi originaire d'Espagne, qu'il s'est élevé à Rome. Longtemps professeur d'élocution à Bononia, il se dévoue à l'enseignement de l'éducation de ses neveux, il compose dans sa vieillesse un ouvrage sur les Causes du déclin de l'éloquence et un autre ouvrage sur l'Education oratoire, dont la portion la plus précieuse pour nous et la plus admirée est le dixième livre, qui contient une liste critique des auteurs latins les plus utiles pour la formation de l'orateur.

Les règnes de Nerva et de Trajan permettent à la littérature un libre et nouvel essor. Les écrivains qui s'étaient enfermés dans le silence par nécessité sous Domitien devaient contre le deçoit qui venait de fleurir, avec leur colère, d'autant plus d'amertume qu'ils se sont plus longtemps contenus. C'est le cas de Juvenal, de Tacite, et même en partie de Pline le Jeune.

Parmi les seigne satires que nous a laissées Juvenal, les plus caractéristiques décrits les vices de la société romaine avec une éloquence indignation et une vigoureuse énergie ; il ne se contente pas, comme Persé, d'acuser son époque en général ; il nomme les coupables. Les personnages que le poète met au pilori, pour son temps et pour les générations à venir, se retrouvent dans l'époque de Néron et de Domitien. Mais, malgré les explications des commentateurs, on ne reconnaît pas toutes les figures. On ne sait pas toutes les allusions dans ces vers qui, pour rappeler le jugement de Boileau,

\[\ldots\]

Tout plein d'admirables vertus. L'Encyclidien pourtant de sublimes beautés.
LATITUDE (LITTÉRATURE) — 1130 — LATITUDE

D'origine plebeïenne, mais nourri des souvenirs de la République aristocratique, l'auteur des His- toires, Tactien, gagnera les faveurs de plusieurs empereurs. Il poursuivra ses travaux sous Sévère, des- sinant les règles des emperors d'Auguste à Domi- tien. Tacite s'est indiqué aussi, mais il s'est résigné pendant les jours mauvais et a attendu ce moment bienheureux où il fut enfin permis, comme il le dit lui-même, de penser ce qu'on voulait et de dire ce qu'on pensait. La formule de style orien- tale a gardé la marque d'un temps où le génie devait se contraindre et se cacher; il s'est habitué à la concision, à une réserve calculée, aux sons-sen- tendus, aux points émouvants. Il est sans contredit le prince des historiens romains; il a bien sûr, le style, la vérité et de l'exactitude; il ne se contente pas de noter les faits, mais en cherche philosophiquement les causes, et fouille en psychologue les bas-fonds des carac- tères.

Homme de lettres avant tout, bien qu'il eût suivi la carrière du barreau et des emplois publics, Pline le Jeune, neveu et fils adoptif de Pline l'Ancien, a écrit non livre de lettres, soigneusement variés de ton et de sujet, et évidemment compo- sés plutôt pour la postérité que pour ses corres- pondants. Ils ont tant de caractère, et souvent de- tant d'esprit, elles sont écrites d'un style si enlant, qu'on pardonne à l'auteur une vanité qu'il a le bon goût de confesser lui-même.

Sous les Antonins, la littérature latine, malgré la protection que les empereurs lui accordent, s'é- carte de plus en plus des traditions du bon goût, et s'achemine rapidement vers la décadence à mesure que les invasions menacent l'empire et que l'extension du droit de cité diminue l'importance de Rome. Les écrivains qui restent fidèles aux meilleures traditions sont peu nombreux. Les principaux sont : Sueton, sénateur et historien parti- cipant d'Adrien, archéologue, historien ou plutôt biographe; ses Vies des douze Cours abondent en renseignements puissés aux meilleures sources; le rhéteur Florus, auteur d'un tableau en rac- courci de l'histoire romaine abrégée; et Justin, autre abréviateur de talent. La majorité des autres écrivains se perd dans de vains efforts à la re- recherche de l'originalité. L'Africain Fronton exer- çait une suprême littérature que ses ouvrages ne confirment pas. L'érudition remplacé le génie; on fouille le passé au lieu de créer de nouveaux monuments pour l'avenir. Les grammairiens, les maîtres de rhétorique pulvérisent; le nom le plus célèbre est celui de l'auteur des Nuits Attiques, le studieux Aulè-Gelle; une littérature grecque autant qu'en latin. La jurisprudence au contraire grandit avec le déclin des autres branches de la littérature; elle enregistre plusieurs noms illustres: ceux de Pomponius, de Gaus et de Papinius, qui contribuent à la fois au dévelop- pement de la science du droit par leurs écrits et par leur enseignement. La poésie ne produit rien; la mythologie ancienne a fait place au christianisme, qui à ses debuts inspire à peine quelques hymnes sans valeur. Ce sont surtout les illustres, les pauvres, les opprimés, les femmes qui se tour- nent vers le poète pour en répandre le enseignement. La poésie ne produit rien; la mythologie ancienne a fait place au christianisme, qui à ses debuts inspire à peine quelques hymnes sans valeur. Ce sont surtout les illustres, les pauvres, les opprimés, les femmes qui se tour- nent vers le poète pour en répandre le enseignement. La poésie ne produit rien; la mythologie ancienne a fait place au christianisme, qui à ses debuts inspire à peine quelques hymnes sans valeur. Ce sont surtout les illustres, les pauvres, les opprimés, les femmes qui se tour-

Au V siècle, le déclin continue et s'étend même jusqu'à la jurisprudence; le christianisme produit son premier poète, le lourd et incorrect Commo-

dianus. La vieille école ne produit guère qu'un poète qui ne sait pas à la relaver, Némésien. L'éloquence de l'Eglise s'inspire de Tertullien, qui, à l'évêque de Carthage, Cyprien, rappelle par la lu- cité et le charme de son style, mais sans égaler sa fondeur d'originalité.

Vers la fin du siècle, l'apparition des Barbares et l'évolution au trône d'une série d'empereurs soli- bres, d'origine Sarron Grégonienne, contribue à accélérer la décadence. Au VI siècle, tandis que le polythéisme cesse d'être la religion d'Etat et que la capitale de l'empire est transportée en Orient, les lettres jettent encore quelque éclat passager. L'éloquence apporte surtout aux orateurs cécili- stiques, aux pères de l'Église, Ambroise, Jérôme et Augustin. L'histoire produit quelques abrévia- teurs de talent, Anélius Victor et Europe, et sur- tout le boursouflé mais judicieux Ammien Mar- cellin. Il faudrait citer encore, parmi les poètes chrétiens, le moins obscur, Prudence; parmi les grammairiens, Macrobius et Donat, et deux auteurs épistolaires, Symmaque et Sidoine Apol- linaire, originaire de Gaule. La poésie latine s'étend avec Claudien, poète emphatique, auteur de panégyriques et de l'Enlèvement de Proserpine; mais le plus douteux est Frédegonde, le seul qui ait eu dans l'épigraphie et la poésie descriptive, se perdant dans les minutes puériles; enfin Fortunat, que la l'historiographie des Mérovingiens nous montre à la cour de Sigebert et de Chilperic, célébrant à la fois le bœuf du peuple et Frédegonde. C'est en Gaule en effet, que les lettres latines ont survécu le plus long- temps, et nous y trouvons encore sur le seuil du VI siècle un historien qui écrivit dans un latin presque correct, l'auteur des Légendes des saints et de l'Histoire des Frans, Grégoire de Tours.

LATITUDE, LONGITUDE. — Cosmographie, II. — Erym.: Latitude est dérivé de latitude, qui vient de latus, large, et longitude dérive de longitudo, qui vient de longus, long. Ces dénominations, dé- factueuses aujourd'hui, nous ont été transmises par les anciens, qui ne connaissaient qu'une只会 de la terre, laquelle était plus étagée dans le sens où nous évaluons les longitudes. La latitute d'un lieu ou, plus exactement, d'un point pris à la surface de la terre A (fig. 1), est l'arc de méridien AB compris entre ce point et l'équateur EOB. Ainsi, tous les points situés sur

le même parallèle ont la même latitude. Cette dé- finition suppose la terre rigoureusement sphéri- qu. La longitude d'un point est l'arc de parallèle ou d'équateur OP compris entre le méridien PAP' qui passe par ce point et un méridien déterminé choisi par convention, PEPE', et nommé premier méridien. Tous les lieux situés sur le même demi- méridien compris entre les deux pôles ont la même longitude. Les divers peuples ne se servent pas tous du même premier méridien. En France, on a fait choix de celui qui passe par Paris et, plus exactement, par l'Observatoire. Le Anglais font passer leur premier méridien par l'Observatoire de Greenwich;
II. LATITUDE

Les Allemans par l'île de Fer, l'île des Canaries; les Russes par Pulkowa. Entre le méridien de l'île de Fer et celui de Paris il y a juste 20 degrés de différence, ce qui permet de passer facilement d'une longitude estimée par rapport à l'un à la même longitude estimée par rapport à l'autre. Il serait préféérable qu'il y eût un seul premier méridien.

La latitude et la longitude portent conjointement le nom de coordonnées géographiques. Elles s'expriment en degrés, minutes et secondes. La latitude est nord ou sud, ou boreale ou australie, selon que le point considéré est situé dans l'hémisphère nord ou dans l'hémisphère sud, et, par conséquent, d'un côté ou de l'autre de l'équateur. La longitude est orientale ou occidentale ou, si l'on préfère, est ou ouest, et, par conséquent, à droite ou à gauche du méridien de Paris pour la France.

La latitude et la longitude servent à fixer la position des divers lieux; elles permettent de construire les globes et les cartes géographiques. On comprend donc toute leur importance. Chaque point est ainsi déterminé sur la terre par le point de croisement de deux lignes, comme sur une table de multiplication le produit se trouve à la rencontre des deux lignes portant, l'une du multiplicande, et l'autre, du multiplicateur.

Nous ne saurions voir la terre tout entière; nos regards n'ébrassent que la faible étendue qui enferme l'horizon. Sans doute cette étendue est plus ou moins grande, en fonction de la distance; mais dans l'espace, un point est ainsi déterminé; il s'agit du point dans un ensemble, à la voir comme nous voyons le soleil et la lune, nous pouvons en faire une sorte de portrait, de représentation exacte, au moins pour les parties connues, qu'on nomme un globe ou une sphère terrestre. Nous parvenons à figurer sur une sphère les chaînes de montagnes, les cours d'eau, les contours des continents, en un mot tous les accidents géographiques. Nous traçons les limites des États ou des centres; nous marquons la place des villes, et, comme s'il s'agissait du plan d'une maison, nous poursuivons jusqu'à ses moindres détails l'image fidèle de la surface du globe. Or, tout cela n'est possible qu'à l'aide de la latitude et de la longitude de chaque point.

Imagons en effet le réseau ou filet formé par l'entrelacement des méridiens et des parallèles. On peut en multiplier les mailles autant qu'on le veut, car le nombre des méridiens et des parallèles est illimité. Par chaque point de la surface de la terre, passe un méridien et un parallèle. Un semblable réseau étant reproduit, en petit, sur une sphère, tous les points de la terre qui répondent aux points d'entrelacement des fils auront leur image sur le globe. Prenons un méridien quelconque que nous regarderons comme celui qui passe par Paris, par exemple; il suffira, sans nous occuper de la position de Paris, de connaître l'arc de méridien compris entre Paris et l'équateur ou la latitude; cette latitude étant de 49° 56' 49" (au Panthéon), on prendra à partir de l'équateur un arc de cette grandeur et on aura le point qui répond à Paris.

Or, si l'on s'efforce de fixer la position de Lyon; il existe un méridien et un parallèle passant par cette ville et dont elle occupe le point d'intersection. Si nous parvenons à tracer ces deux cercles, nous obtiendrons la position de Lyon. Or, pour tracer le méridien de Lyon, il suffit de connaître l'arc de parallèle compris entre le méridien de cette ville et celui de Paris, c'est-à-dire la longueur de Lyon, et de savoir si cet arc doit être compté à droite ou à gauche, ou, si l'en préfère, à l'est ou à l'ouest du méridien de Paris. La longitude de Lyon étant de 14° 29' 10" à l'est, cet arc sera compté sur le parallèle de Paris, à partir de Paris et vers la droite, puis on connaîtra le méridien passant par ce point, et Lyon se trouvera sur ce méridien. D'autre part, la latitude de Lyon est 45° 45' 15"; nous comptions sur le méridien tracé, et à partir de l'équateur, un arc de 45° 45' 15"; nous obtiendrons ainsi le point correspondant à Lyon.

L'équateur partageant la surface de la terre en deux hémisphères, l'hémisphère nord et l'hémisphère sud, il est bien évident que, partant de l'indication des latitudes, on doit dire si elle est comptée d'un côté ou de l'autre de l'équateur. Pour la France, toutes les latitudes, appartiennent à l'hémisphère nord, et sont par conséquent d'un même côté de l'équateur.

Détermination de la latitude d'un point. — Nous savons maintenant ce que c'est que la latitude et la longitude d'un point, nous en comprenons l'utilité; il nous reste à connaître le moyen de les déterminer. Commenceons par la latitude.

Figurons par la circonférence $\pi R^2$ (fig. 2) le méridien qui passe par le point considéré A dont il faut déterminer la latitude. Représentons l'axe terrestre par $AB$, la méridienne de Lyon située dans le méridien par $EE$. La latitude du point $A$ est l'arc $AE$ qui répond à l'angle $AOL$. Mesurer l'arc ou l'angle, c'est la même chose, puisqu'il s'agit de déterminer l'arc en degrés, ou en mètres.

Or, l'angle $AOL$ est égal à un autre angle plus facile à mesurer. Observons que le rayon équatorial $OL$ est perpendiculaire à l'axe $OP$, que le rayon terrestre $OA$ n'est autre que la verticale au point $A$, et qu'il est par conséquent perpendiculaire à l'horizontale $AI$ au même point. L'angle $AOL$ est donc égal à l'angle $P_1AI$ (deux angles qui ont leurs côtés perpendiculaires et dirigés dans le même sens sont égaux); — vu les faibles dimensions de la terre par rapport à l'univers, la terre peut être considérée comme un point, les lignes menées de tous les points de la terre parallèlement à $P_1$ se confondent. Au lieu de mesurer directement l'angle $AOL$, nous allons mesurer $P_1AI$, c'est-à-dire l'angle que forme l'arc avec l'horizontale. C'est cet angle qu'on désigne sous le nom de hauteur du pôle. La hauteur n'est pas ici une ligne droite qu'on évalue en unités de longueur, mais un angle ou un arc estimé en degrés. Donc la latitude d'un point est égale à la hauteur du pôle en ce point.

Enfin, on peut encore substituer à la mesure de ce dernier angle celle de son complément, c'est-à-dire l'angle $ZAP$, formé par la verticale avec l'axe. (La figure ne doit pas être faite tout à l'heure d'avance; chacun des angles ou chacune des lignes énoncées doit être tracé au moment où l'on en parle.)
LATITUDE — 1132 — LAVIS

En définitive, il s'agit de mesurer l'angle formé par la verticale où le fil à plomb avec l'axe de la terre prolonge. Comment peut-on obtenir cette dernière ligne? S'il se trouvait une étoile sur le prolongement de l'axe terrestre, cette étoile serait toujours immobile, car le mouvement apparent des étoiles est produit par le mouvement réel de la terre. Il suffirait donc de diriger la lunette sur l'étoile pour obtenir la direction de l'axe. Cette condition n'est pas nécessaire, car chaque étoile décrit, soit un arc de cercle, soit un cercle apparent, dont le pôle est le centre. Parmi les étoiles, on choisira une de celles qui restent constamment visibles, et décrivent un cercle complet. Elle a, comme on sait, un passage supérieur et un passage inférieur, c'est-à-dire qu'elle traverse le méridien à deux reprises, tantôt au-dessus et tantôt au-dessous du pôle. Si l'on vise l'étoile au moment de chaque passage, il suffira de diviser en deux parties égales l'angle formé par les deux directions obtenues. Cette bissectrice est précisément la direction de l'axe, c'est-à-dire l'un des côtés de l'angle à mesurer; l'autre est la verticale.

On sait que la direction du fil à plomb prolongée rencontre la sphère céleste fictive au point nommé équateur théorique, où commence l'ordre de la journée. Il est donc nécessaire de commencer par déterminer le point d'intersection de l'équateur théorique avec l'équateur terrestre. C'est le zénith, ou autrement dit, le point sur l'équateur théorique qui est vertical au point d'intersection de l'équateur terrestre et de l'équateur théorique. Ce point est déterminé par la position de l'axe de la terre à un moment donné.

Au lieu de faire deux déterminations pour évaluer la latitude, on peut n'en faire qu'une si l'on connaît l'avance de la déclinaison Zé (fig. 3) d'un soléil en 24 heures, soit 15 degrés par heure. Dès lors, deux points séparés par un intervalle de 15 degrés voient passer le soleil dans leur méridien à une heure de plus ou, si l'on crée un disque de l'écliptique sur l'un des points avance ou retardé d'une heure sur l'autre. Il y a avance du côté de l'est, retard du côté de l'ouest. Ce qui se passe pour deux points situés sur l'équateur est également vrai de deux points quelconques qui voient le soleil. La différence de temps pour un signal de l'écliptique donnera donc la distance en degrés de leurs méridiens, c'est-à-dire la différence de leurs longitudes, et si l'un des points est Paris, nous obtiendrons aussi la longitude de l'autre point.

Pour déterminer la longitude d'un point, il faut prendre un ou plusieurs chronomètres indiquant l'heure de Paris, se transporter avec ce ou ces chronomètres au point déterminé et constater la différence entre l'heure de Paris et celle de ce point.

Comme on peut croire, le dérangement des chronomètres pendant la route, il est bon d'avoir d'autres moyens à sa disposition. On, un signal qui serait aperçu simultanément de Paris et du point considéré, comme la lumière produite par l'inflammation d'un tas de poudre, permettrait de déterminer dans le temps le point à l'heure en question et par suite de connaître la différence des heures. C'est un des moyens dont on s'est servi et qui permet d'obtenir une valeur assez approchée de la longitude.

Au lieu de ce signal artificiel, on peut faire usager de signaux naturels tels que les occultations d'étoiles par la lune, ou les éclipses, particulièrement celles des premiers satellites de Jupiter par le cône d'ombre projeté par cette planète. Les éclipses de lune, au contraire, sont peu propres à fournir un moment précis. Ces phénomènes sont prédits longtemps à l'avance, et l'heure indiquée est celle de Paris; il ne s'agit que d'observer l'heure de la manifestation au point dont on veut connaître la longitude et de faire la différence des heures.

Très simples en théorie, ces moyens n'offrent pas dans la pratique toutes les conditions de sécurité; le moment précis de la manifestation d'un phénomène n'est pas chose aisée à constater.

La télégraphie électrique nous a fourni un des moyens les plus efficaces d'obtenir un instant précis identique pour Paris et pour un lieu déterminé. On peut admettre qu'un signal envoyé de Paris à Lyon par le télégraphe électrique ne met pas un temps appréciable pour franchir la distance qui sépare Paris de Lyon. On le voit, même où il part de Paris, il est à Lyon.

L'est vrai qu'indépendamment du trajet parcouru par l'électricité, quelques secondes peuvent s'écouler entre l'arrivée de la vibration électrique et le mouvement de l'appareil; on arrive à en tenir compte. On ne se contente pas non plus d'invoquer le signal de la première station à la seconde mais aussi de la seconde à la première. Ces opérations sont répétées un grand nombre de fois, après quoi on prend la moyenne des résultats.

Dans ces derniers temps MM. Loewy et Périer, de l'Institut et du Bureau des longitudes, ont déterminé les longitudes de Marseille et d'Alger avec un degré d'exactitude qui ne laisse rien à désirer.

**Longitude et latitude en général.** — On commence ainsi par fixer la position d'une étoile et de tout autre corps céleste, analogues à la latitude et à la longitude géographiques; mais au lieu de l'équateur, c'est à l'écliptique et à un grand cercle passant par les pôles de l'écliptique qu'on rapporte les axes. — Le lavis a un double but: 1° Faire sentir les formes planes ou arrondies, les parties fuyantes des objets ainsi que leurs positions respectives; 2° Indiquer la nature
fiable pour les massifs; deux teintes vertes superposées pour les arbres isolés, dont une forte du côté de l'ombre; ombres projetées par les arbres en sépia. Pris: fond vert clair et touches horizontales avec le même vert plus intense. Ici: teinte neutre et avec à la place allégée. Terres laborées: teintes diverses, où je l'ambre domine, appliquées par hachures ou sillons dans le sens de la longueur des parcelles. Rivière: teinte fondue en bleu de Prasse du côté de l'ombre. 

V. Préparation et application des teintes. — Pour préparer une teinte simple, on mélange le sel avec un peu d'eau d'eau dans un godet et l'on frappe avec un peint de couleur en appuyant sur le godet; on ajoute ensuite de l'eau en quantité convenable et on délaie pendant plusieurs minutes avec un pinceau propre, de manière à obtenir une teinte bien limpide. Quand il s'agit d'une teinte composée, on prépare séparément, avec tout le soin possible, chacune des teintes simples qui doivent la composé, puis l'on fait le mélange.

Avant d'appliquer une teinte quelconque, il faut l'essayer sur un garde-nor, ou sur toute autre feuille d'un papier de même nature que celui employé pour le dessin. Celui-ci doit être nettoyé et gommé, au préalable (car il ne faut pas penser à donner un seul coup de gomme sur une teinte), avec la gomme élastique ou le flamin ordinaire. On prépare la couleur avec un pinceau de grosses proportions à la surface à laver et toujours rempli, et on lave hardiment de gauche à droite et de haut en bas, en tenant le dessin incliné et en ayant soin surtout de faire couler la teinte par la pointe du pinceau plutôt que par le flanc. Un grand nombre de taches viennent, en effet, de ce qu'on veut obliger la teinte à sortir par le flanc, tandis qu'elle s'éecute naturellement et sans effort par la pointe du pinceau.

Lorsqu'on a de grandes teintes à appliquer, il convient d'humecter d'abord d'eau propre tout le dessus avec une petite éponge et de commencer le lavis quand la feuille est presque sèche. L'eau pure est préférable à une dissolution d'alum, qui forme une espèce d'enduit. Quelquefois aussi, pour renforcer une couche à la base, on la lave hardiment de gauche à droite et de haut en bas, en tenant le dessin incliné et en ayant soin surtout de faire couler la teinte par la pointe du pinceau plutôt que par le flanc. Un grand nombre de taches viennent, en effet, de ce qu'on veut obliger la teinte à sortir par le flanc, tandis qu'elle s'éecute naturellement et sans effort par la pointe du pinceau.

Nous avons dit que l'encre de Chine n'était pas une couleur.

III. Teintes conventionnelles. — Nous allons indiquer comment une composition de teintes employées dans l'industrie des machines, notamment à l'usine Gail à Paris. On y verra figurer des tons composées préparées directement par l'industrie pour éviter le mélange toujours difficile des tons simples.


Voici maintenant, pour la topographie, quelques teintes conventionnelles adoptées à l'école centrale des arts et manufactures:

Bois: fond de terre de Sienne brûlée et de vert
le plus employé, non seulement dans les ombres, mais encore à la place des teintes conventionnelles, auxquelles la pratique nous a appris à substituer des demi-teintes d'éclat variable; les ombres sont éclairées par des rayons directs que nous nommons rayons de reflet, dus à la masse d'air environnante, au sol ou aux objets voisins.

En admettant même que les objets que nous présentons soient, comme des aérostats, isolés au milieu de l'atmosphère, à l'abri des reflets du sol et des corps environnants, ils recevraient encore des reflets de l'atmosphère; car l'air a la propriété de réfléchir la lumière à la manière des corps épaques. Sans cela, le passage du jour à la nuit ou de la nuit au jour serait subit et il n'y aurait ni éclipse ni aurore.

Varia. — Nous donnons une expérience qui permet d'apprécier les intensités diverses de ces rayons directs ou de reflets.

Lorsqu'on regarde le ciel avec une lunette dont l'objectif est remplacé par un verre dépoli, l'éclat maximum du reflet de verre a lieu sur le soleil. Si la direction s'en éloigne, l'éclat diminue très rapidement et, pour un angle de 30°, il est environ quatre fois plus faible que pour un angle de 3°. Cet éclat passe par un minimum qui réapparaît environ à un angle de 90°, augmenté ensuite faiblement et repassé par un maximum relatif pour un écart de 180°, c'est-à-dire pour le point directe opposé au soleil. Les choses se passent donc comme si les objets étaient éclairés par deux sols, l'un qui envoie des rayons directs intenses, l'autre, des rayons indirects beaucoup plus faibles.

1°) On admet avec raison que la quantité de lumière envoyée dans l'oïl d'un observateur par un objet éclairé diminue avec l'éloignement de cet objet, bien qu'il soit également éclairé dans toutes ses parties. A dire vrai, cette différence d'intensité est insensiblement dans la plupart des cas où l'on prend le soleil pour source lumineuse, mais il convient de l'accentuer afin de mieux faire sentir le relief des objets.

2°) Une surface plane éclairée est d'autant plus brillante et doit être en teinte d'autant plus claire que le point de la surface est de plus en plus la position perpendiculaire au rayon lumineux.

On sait que le rayon lumineux adopté par les dessinateurs suit la direction de la diagonale d'un cube qui va de haut en bas, d'avant en arrière et de gauche à droite (N. Oubres)

1°) Quand une surface plane est oblique à un des plans de projection et se trouve entièrement éclairée, elle doit recevoir une teinte claire, dégradée, dans laquelle la partie la plus éloignée de l'observateur est la moins claire.

On admet, avec raison, que la quantité de lumière envoyée dans l'œil d'un observateur par un objet éclairé diminue avec l'éloignement de cet objet, bien qu'il soit également éclairé dans toutes ses parties. A dire vrai, cette différence d'intensité est insensiblement dans la plupart des cas où l'on prend le soleil pour source lumineuse, mais il convient de l'accentuer afin de mieux faire sentir le relief des objets.

3°) Une surface plane éclairée est d'autant plus brillante et doit être en teinte d'autant plus claire que le point de la surface est de plus en plus la position perpendiculaire au rayon lumineux.

On sait que le rayon lumineux adopté par les dessinateurs suit la direction de la diagonale d'un cube qui va de haut en bas, d'avant en arrière et de gauche à droite (N. Oubres)

1°) Quand une surface plane est oblique à un des plans de projection et se trouve entièrement éclairée, elle doit recevoir une teinte claire, dégradée, dans laquelle la partie la plus éloignée de l'observateur est la moins claire.

On admet, avec raison, que la quantité de lumière envoyée dans l'œil d'un observateur par un objet éclairé diminue avec l'éloignement de cet objet, bien qu'il soit également éclairé dans toutes ses parties. A dire vrai, cette différence d'intensité est insensiblement dans la plupart des cas où l'on prend le soleil pour source lumineuse, mais il convient de l'accentuer afin de mieux faire sentir le relief des objets.

3°) Une surface plane éclairée est d'autant plus brillante et doit être en teinte d'autant plus claire que le point de la surface est de plus en plus la position perpendiculaire au rayon lumineux.

On sait que le rayon lumineux adopté par les dessinateurs suit la direction de la diagonale d'un cube qui va de haut en bas, d'avant en arrière et de gauche à droite (N. Oubres)

1°) Quand une surface plane est oblique à un des plans de projection et se trouve entièrement éclairée, elle doit recevoir une teinte claire, dégradée, dans laquelle la partie la plus éloignée de l'observateur est la moins claire.

On admet, avec raison, que la quantité de lumière envoyée dans l'œil d'un observateur par un objet éclairé diminue avec l'éloignement de cet objet, bien qu'il soit également éclairé dans toutes ses parties. A dire vrai, cette différence d'intensité est insensiblement dans la plupart des cas où l'on prend le soleil pour source lumineuse, mais il convient de l'accentuer afin de mieux faire sentir le relief des objets.

3°) Une surface plane éclairée est d'autant plus brillante et doit être en teinte d'autant plus claire que le point de la surface est de plus en plus la position perpendiculaire au rayon lumineux.

On sait que le rayon lumineux adopté par les dessinateurs suit la direction de la diagonale d'un cube qui va de haut en bas, d'avant en arrière et de gauche à droite (N. Oubres)

1°) Quand une surface plane est oblique à un des plans de projection et se trouve entièrement éclairée, elle doit recevoir une teinte claire, dégradée, dans laquelle la partie la plus éloignée de l'observateur est la moins claire.

On admet, avec raison, que la quantité de lumière envoyée dans l'œil d'un observateur par un objet éclairé diminue avec l'éloignement de cet objet, bien qu'il soit également éclairé dans toutes ses parties. A dire vrai, cette différence d'intensité est insensiblement dans la plupart des cas où l'on prend le soleil pour source lumineuse, mais il convient de l'accentuer afin de mieux faire sentir le relief des objets.

3°) Une surface plane éclairée est d'autant plus brillante et doit être en teinte d'autant plus claire que le point de la surface est de plus en plus la position perpendiculaire au rayon lumineux.

On sait que le rayon lumineux adopté par les dessinateurs suit la direction de la diagonale d'un cube qui va de haut en bas, d'avant en arrière et de gauche à droite (N. Oubres)
LES LEÇONS DE CHOSES – 133 – LES LEÇONS DE CHOSES

les emplois ; et elle débrouille ainsi, en se jouant, les premiers éléments de la pensée et de la parole.
Mais malheureusement, on ne sait point assez des innombrables et sérieuses difficultés que présentent la continuation de cet enseignement, si humble à son début. On a, de dire si on pense vaguement : La mère était si ignorante, si étrangère aux questions de méthode, et elle n’avait pas, comme moi, le certificat d’aptitude ! Sa succession n’a donc rien d’effrayant.
En bref, en réalité, il n’y a rien de plus difficile. D’abord, il faut donner des détails très précis, non pas avec des termes scientifiques, mais en langage exact et sérieux dans sa familiarité, sur le moins fait qu’on prétend expliquer pour satisfaire la naïve curiosité d’un petit enfant.
 Aussi, que de mots vides et incompris dans ces prétendues leçons de choses, quand ce ne sont pas des erreurs et des préjugés ! Là est surtout la cause grave de la faiblesse générale de ce genre d’exercices. On ne sait pas en réalité; on n’a jamais facilité le grand livre de la nature pour l’apprendre à observer simplement des faits intéressants qui nous crèvent les yeux, comme on dit. Mais, grâce aux petits manuels des hommes, on s’est fâché la mémoire de quelques définitions, de quelques classifications, de quelques termes scientifiques qui semblent faire bon effet.
Un second défaut, non moins grave au fond et qui nous préoccupe surtout dans cet article, c’est le manque de programme, l’absence de direction.
Dans nos écoles pourvues d’une organisation pédagogique, un programme largement tracé règle mois par mois, avec beaucoup de sûreté, pour chaque matière d’enseignement, les principales questions à traiter. C’est un guide et un stimulus pour tout le monde, sans être une gène au- trement que pour la paroisse, le caprice, l’imprévoyance. Aucune partie des cours n’est ainsi négligée, et malgré les fréquents malencontrements, les élèves ont la possibilité de trouver partout au point convenable les leçons suivies dont ils ont besoin.
Rien de pareil n’est encore établi dans l’asile, où cette organisation prendrait des services analogues. Depuis le mois d’octobre 1879, nous l’avons introduite à titre d’essai dans deux salles d’asile du 15e arrondissement de Paris, dont les directices, par leur intelligence dévouée, nous offraient toute garantie.
Rattacher la leçon de choses, le dessin, la leçon morale, les jeux et les chants, de manière que l’unité d’impression de ces diverses formes d’enseignement soit une trace plus délicate dans l’esprit et le cœur des enfants ;
Régler enfin l’ordre des leçons par l’ordre même des saisons, afin que la nature nous fournisse les objets de ces leçons et que l’enfant contate ainsi l’habitude d’observer, de comparer et de juger ;
Telle est la double idée générale de ce nouveau programme, qui n’a d’autre prétexte que d’indiquer à grands traits une direction naturelle et de donner quelques indications pratiques pour la suivre.
Il est divisé mois par mois, réduit à des plans sommaires, où des mots rangés autour d’un mot principal sont autant de sujets pour des leçons d’ensemble et de détail ; pour les dessins, on fera bien de se servir d’ordre de ceux qu’a employé M. Pellissier, dans la Gymnastique de l’école. Il ne faut pas s’attacher à l’exécution des détails, avant que l’élève ait bien compris l’ensemble et les principales divisions de l’objet. Nous donnons aussi, à titre d’exemple, une ou deux strophes plus spécialement relatives au sujet traité, avec l’indications de la source. Les paroles doivent être liées, expliqué rapidement, comme vérification de la leçon, et chantées ensuite.
Enfin, quant aux histoires morales, que notre personnel ne sera pas embarrassé de trouver ou d’imaginer, nous nous bornerons à quelques recommandations : qu’elles soient courtes, abondantes ou détaillées bien choisies, vivantes et animées ; que les personnages y parlent et que la maîtresse ne les interrompe pas par d’ennuyeux et inutiles sermons.

PROGRAMME DE LEÇONS DE CHOSES

LEÇONS DE CHOSES

Octobre.

Dessin.

Grappe de raisin, feuille de vigne, pressoir, cuve, tonneau, boutille, verre, entonnoir, litre.

Chants et Jeux.

Que la chaleur de ton vin
Réchauffe tout le monde.

Tous,

Gât. chantaux, gât. chantons,
Dessins en toutes saisons.

L’Éducation nouvelle de M. Delbruck. 3e série.

LE TONNELEUR.

Nous venons, alors que l’automne
A fait mûrir le doux raisin ;
C’est nous qui balançons la bonne,
Et la cuve où l’on fait le vin.

Tonneau, fourde, barrique,
Qu’on voit dans le cellier,
Sortent de la boutique,
Du joyeus tonneleur.

(LEducatidn nouvelle, 3e série.)

Novembre.

Dessin.

Soc de charme, horse.

Chandelier, bougeoir, lampe, bec de gaz, phare.
LEÇONS DE Choses — 1136 — LEÇONS DE Choses

Chants et Jeux.

REFRAIN.
Gou, gou, bons paysans,
Le monde à faim ; du courage, à l'ouvrage !
Gou, gou, bons paysans,
Vivent les bœufs, la charrue et les chaus.

LES SEMAILES.
Nous semons, nous semons,
Amis, prenez patience.
Nous semons, nous semons,
Plus tard nous recueillons.
(Mme Pape-Carpantier, Jeux gymnastiques.)

DÉCEMBRE.

Patin, traineau, thermomètre, poêle, cheminée,
Soufflet, pelle, pincente, pompe à incendie.

LE ŒUVRE.

Gou, gou, bons paysans,
Le monde à faim ; du courage, à l'ouvrage !
Gou, gou, bons paysans,
Vivent les bœufs, la charrue et les chaus.

Chants et Jeux.

LE FEU.
Quand le triste hiver ramène
La neige et la longue nuit,
Nous oublions notre peine
Auprès du foyer qui baign.

REFRAIN.
Le feu, le feu,
Vous rend tous heureux,
Vive le feu !
Quand le soir étend son ombre,
Il apporte à nos côtés,
Pour distinguer la nuit sombre,
Mille brillantes étoiles. — REFRAIN.
Pour éviter les ravages
Que le feu cause en tout lieu,
Il faut craindre, à tous les âges,
De jouer avec le feu. — REFRAIN.

(L'Éducation nouvelle, 2e série.)

JANVIER.

Dessin.

SPHERE,
TIRELIRE,
CISSEaux, mètre à ruban

Les leçons de choses.

Nouvelle année. — Mouvement de la terre au tour du soleil ; compliments, étrennes, charité, orange, marrons, Afrique, Espagne, Italie ; chômage, caisse d'épargne.

L'habillement. — Fourrures, couvertures, édredons, laine, coton, draps, flanelle ; filage, tissage, teinture ; aiguille, épingles, ciseaux, mètre à ruban.

Chants et Jeux.

L'HIVER.

UN ENFANT.
Ouvrez-moi, papa, papa, papa,
Papa, papa, ouvrez-moi donc.
Je n'apporte point
Que neige et que glaçon.

LE CHOEUR.
Bis, saison nouvelle,
Comment l'on s'appelle.

LE ENFANT.
Je suis enfant,
L'hiver, saison du mauvais temps.

LE CHOEUR.
Qu'importer ? Comme tes soeurs
Entre dans notre ronde.
Car du sein de tes rigueurs
La terre sort dénudée.

TOUS.
Gou, chantons, gou, dansons,
Dansons en toutes saisons.

(L'Éducation nouvelle, 3e série.)

SOUHAITS DE BONNE ANNÉE.

REFRAIN.
Bon travail, bonne année
À tous petits amis !
Heureuse destinée !
C'est l'avenir promis.
Le travail est le père
De tous biens ici-bas : l'homme perdrait la terre,
N'irait pas
La science seconde
Aux enfants travailleurs
Donne la terre et l'onde,
Et le ciel et les fleurs.

L'Éducation nouvelle, 1e série.)

LES PETITES TRICOTEUSES.

(Delaesso, Recueil de morceaux de chant.)
LEÇONS DE CHOSES — 1137 — LEÇONS DE CHOSES

FÉVRIER.

Leçons de choses.

Le corps humain. — Principaux organes; sens.
L'alimentation. — Mets et boissons; boulanger, boucher, fruitier; faim, appétit, digestion; médecin.

Dessin.

Cœur, poumon, estomac.
Fourneau, cassebroche, poêle, chaudron, marmite, bouilloire, gril.

Chansons et jeux.

La gymnastique.

Protéctrice de la faiblesse
Et délassement pour le fort,
De la santé, de la sagesse,
Tu donnes le feu à nos trésors.

Refrain.

Puissante gymnastique aux effets salutaires,
Rien ne peut remplacer tes utiles leçons (bis).
(Laisné, Recueil de chants spéciaux.)

Le pain.

Quand la farine sera faite
Au four nous la portons,
Tu lon ton ton ton fait ton ton
Pour qu'il pétrisse et nous apprêter.

MARS.

Leçons de choses.

L'habitation. — Bois, pierre, fer, briques, ardoise, plâtre, charbon; tuile, chaume, zinc; diverses industries du bâtiment.

Les abeilles. — Ruche, cellules, cire, miel.

Dessin.

Maison, fenêtre, porte; table, lit, chaise, armoire, commode; mur, rangées de pierres de taille, de briques; plan d'une maison, charpente; marbre, scie, tenaille, équerre, compas, fil à plomb, auger, truelle.

Chansons et jeux.

Les petits ouvriers.

Refrain.

Bien travailler,
C'est s'amuser,
Faisons la guerre à la paresse.
Laborieux,
Ou est heureux.
Le talent
Vaut mieux que l'argent.

Menisiers, refendons nos planches; 
Menisiers, poussons le rabot,
Pch, pch, etc. — Refrain.

Serruriers, limons nos serrures; 
Serruriers, battons le fer chaud; 
Pan, pan, etc. — Refrain.

(Mme Papc-Carpentier, Jeux gymnastiques.)

AVRIL.

Leçons de choses.

La végétation. — Graine racines, tige, fleurs, etc.
Les nids d'oiseaux. — Services que nous rendent les oiseaux, chevilles, insectes, hannetons; vers à suie.

Dessin.

Fleurs, feuilles, haricot.

Chansons et jeux.

Le printemps.

Un enfant,
Ouvrez-moi, pan, pan, pan,
Pan, pan, ouvrez-moi donc,
Car l'apporte en passant
Des fleurs et du gazon.

Chœur.

Dis-moi donc, la belle,
Comment l'on l'appelle,

L'enfant.

Je suis, enfants,
La saison du joyeux printemps.

2e PARTIE.
Je file, je file, je file
Mon joli cocot blanc.

Le cœur.
Dis encore, ô ver à soie.
Dans ton travail disparu,
Ainsi caché que fais-tu?

Le ver.
Je me change en chrysalide,
Profitez-en, c'est l'instant:
Dévide, dévide, dévide
Mon joli cocot blanc.

(Mmes Pape-Carpentier, *Jeux gymnastiques.*)

**Mai.**

**Les leçons de choses.**

*L'eau.* — Ruisseau, rivière, fleuve, mer, marée.
La pêche. — Flandre, Normandie, Bretagne, Provence: baie, thon, maquereau, hareng, sardine.
Le blanchissage. — Savon, propreté.

**Vive l'eau !**

Refrain.
Vive l'eau, vive l'eau
Qui rafraîchit et rend propre.
Vive l'eau, vive l'eau
Qui nous lave et nous rend beaux.

1. Elle retombe en rosée
Sur les fleurs tous les matins.
Et par l'homme utilisée
Fait tourner de gais moulinons.

2. Les grands bois, sur la montagne
De l'air attirent les eaux,

Chants et jeux.

Et ces eaux dans nos campagnes
Coulent en fitls russeaux.

(LEducation nouvelle, 1ère série.)

**Les bourgeois de Provence.**

Les bourgeois de Provence
Et ceux du Dauphiné
S'en vont sur la Durance
Pour apprendre à voguer.
Et voguer ma mancele,
O deux zéphirs
Sois-moi fidèle,
Et voguer ma mancele,
Nous toucherons le port.

Ha, ha, ha, ha.

**Juin.**

**Les leçons de choses.**

La ferme. — La fenaison, cheval, âne, chien de berger, loup, moutons, porc, dinde, poule, oie, canard, pigeon; laiterie, lait, beurre, fromage.

**Le petit berger.**

1. Paissez, petits agneaux;
En liberté, mangez l'herbe blanche,
Buvez des eaux fraîches
Que vous trouverez à ces ruisseaux.
Ma main tient la boullette,
Et de vous je suis près.
Aux sons de la mouette
Egayez-vous en paix !

2. Ah ! redoutez le sort
De ce mouton fier et rebelle,

Chants et jeux.

Qui mécontent d'abord
Loin du berceau trouva la mort!
En vain ma voix fidèle
Cant fois le rappela,
D'un loup la dent cruelle
Hélas ! le déchira.

**La fenaison.**

(Delecass, *Recueil de morceaux de chant.*)

**Juillet.**

**Les leçons de choses.**

*L'orage.* — Éclair, tonnerre, grêle, vent, paratonnerre, arc-en-ciel.
Les fruits. — Cerises, fraises, abricots, poires, prunes, pêches.
LEÇONS DE CHOSES — 1139 — LEÇONS DE CHOSES

Chants et Jeux.

LA MARCHANDE DE FRUITS.

Le chant.
Quels sont les fruits que vous vendez ?
Bites-nous, gentille marchande,
Quels sont les fruits que vous vendez
Et cultivez ?

La marchande.
J'ai parmi les fruits à noyaux
Des prunes et de belles pêches,
J'ai parmi les fruits à noyaux
Des abricots.

Le chant.
Est-ce tout ce que vous vendez ?
Bites-nous, gentille marchande ?
Est-ce tout ce que vous vendez
Et cultivez ?

La marchande.
J'ai de belles pommes d'api
Pommes d'été, pommes ramette ;
J'ai de belles pommes d'api,
D'un goût exquis.

(LE EDUCATION nouvelle, 1re série.)

AOUT.

Leçons de choses.

La moisson. — Blé, orge, avoine, farine, pain, pâte, four, boulanger, pâtissier.

Les voyages. — Routes, chemins de fer, bateaux à vapeur; cartes, points cardinaux, boussole, aimant; Christophe Colomb; races d'hommes, la patrie, le monde.

Chants et Jeux.

LE JEU DU BLÉ.

Fauchons, fauchons,
Ces beaux bels fruits de la terre;
Fauchons, fauchons,
Ces beaux épis mûrs et blonds.

Tordons vos liens, moissonneurs,
C'est le liens qui fait la gerbe,
Tordons vos liens, moissonneurs ;
Les meilleurs tordus sont les meilleurs.

Vite en route, vite à la grange,
Ramassons les belles moissons.

(LE EDUCATION nouvelle, 3e série.)

SEPTEMBRE.

Leçons de choses.

La chasse. — Chevreuil, cerf, sanglier, loup, renard, lièvre, lapin, perdrix, alouette, caille ; faisils, filets, pièges.

La fête du village. — Foire, boutique, feu d'artifice, poudre ; guerre, commerce, monnaie.

Dessin.

Cor de chasse, caruscasse, fusil.

Monnaies.

Chants et Jeux.

LES QUAT' SOUS DU PETIT NICOLE.

Maman m'a donné quat' sous,
Pour m'amuser à la foire ;
C'est pas pour manger ni boire,
c'est pour m'égayer de jour en jour, etc.

(L. Bérel.)

LA FÊTE DU HAMEAU.

(LE EDUCATION nouvelle, 2e série.)
Voici quelques pages de madame Pape-Carpantier qui nous paraissent donner une juste idée de la leçon de choses. Elles sont extraites d'une conférence que l'éditrice directrice du Cours pratique a faite à la Sorbonne aux instituteurs venus à Paris pour l'Exposition universelle de 1867. De là les recommandations et les conseils qui ne trouveraient pas place dans une leçon faite à des enfants, mais que nous croyons utile de recueillir dans cet article.

« Le plaisir de la surprise est très grand dans l'enfant. Il est proportionnel au désir de connaître. Il faut savoir profiter de cette ardeur, et la mêmer avec art, de manière à concentrer sur la leçon tout l'intérêt et toute l'attention que la nature de l'enfant comporte.

Cet art n'exige ni complication, ni recherche. Les mères le trouvent dès la naissance de leur enfant, preuve que rien n'est plus simple, plus naturel que cet art-là. Il consiste simplement à aimer, et à désirer faire plaisir à ceux qu'on aime. Et il est si doux d'aider les enfants! et si facile de leur être agréable! Ils se laissent si aisément charmer, et entraîner là où l'on veut les conduire! Si donc on montre aux enfants une corbeille comme celle-ci,

(Mme Pape ouvre une cuise et en tire une élégante petite corbeille tressée.)

et qu'on leur dise : J'ai là-dedans une chose très précieuse, l'une des plus précieuses qu'il y ait sur la terre; un véritable trésor! Deviner! Les enfants intrigués, et les yeux avidement fixés sur la corbeille, commenceront tout ce qui saivent de plus beau: De l'argent? de l'or? des bijoux? des diamants? — Mieux que tout cela! Alors l'institutrice, la mère qui joue avec ses enfants, ouvre son petit panier et leur montre...... ceci:

(Mme Pape, ayant ouvert la corbeille, en tire un morceau de pain!)

Qu'y-a-t-il sur la terre de plus précieux que le pain? Le pain qui nourrit le corps de l'homme, son serviteur obéissant, l'instrument docile de sa volonté, de son âme! que l'on et l'argent à côté du pain? Rappelez-vous l'histoire de ce roi de la fable, le roi qui, ayant obtenu que tout ce qu'il toucherait fut changé en or, vit tous ses aliments se transformer en cet indigeste métal, et faillit périr de faim au milieu de ses richesses.

Voici donc du pain. Mais comment et avec quoi se fait le pain? Avec quoi? Eh bien! Il se fait avec cette chose que voici:

(Mme Pape montre un petit sac de farine.)

C'est une poudre blanche. Mais toutes les poudras blanches ne sont pas bonnes à faire le pain.

(Mme Pape montre un autre petit sac semblable au premier.)

Celle-ci, par exemple, sert à faire des maisons. L'une est de la farine, l'autre est du plâtre. Le plâtre, si on en mangait, ne pourrait que donner la mort!... Combinon donc il est essentiel de ne pas confondre les choses qu'on emploie! de ne pas prendre le plâtre pour la farine! le poison pour la nourriture! le mal pour le bien!

Mais où trouve-t-on cette farine? Qui est-ce qui la donne? D'où provient-elle? Elle provient d'une plante qu'on nomme le blé. Et cette plante, la voici:

(Mme Pape présente une poignée d'herbe verte.)

Comment l'iront les enfants, c'est cela qui procure de la farine? Où donc est-elle cachée? Nous ne la voyons pas.

En effet, rependez-vous, il n'y a pas de farine là-dedans. Ceci c'est la plante enfant, et comme vous, enfants, elle ne peut encore donner de fruits. Il faut que cette herbe grandisse, qu'elle devienne du blé mûr pour pouvoir produire la graine qui contient la farine. Et quand elle est devenue grande, voici ce qu'elle est:

(Mme Pape montre une petite gerbe de beau blé mûr.)

Voilà la plante grande, belle, parfaite et féconde! Elle ne ressemble guère à cette pauvre petite poignée d'herbe que je vous montrais tout à l'heure. Mais un tout petit enfant blanc et rose ne ressemble pas non plus à un homme fait, barbu, dont les bras sont robustes. La petite plante n'a pas à faire notre Chanson des enfants; grandir, bien droite; devenue grande, elle produira naturellement, et sans effort, ces beaux épis dans lesquels sont renfermés les grains avec lesquels on fait la farine et le pain!

Mais comment et où sème-t-on le blé? Dans les jardins? Non, certainement! Il y en aurait trop peu pour nourrir tout le monde, car tout le monde ou à peu près... tout le monde mange du pain. Il faut semer le blé dans les champs. Mais alors comment travaille-t-on la terre? Comment ouvre-t-on le sein de la terre pour y déposer la semence?

On l'ouvre avec un grand couteau. Oh! ce n'est pas un couteau de table, bien sûr; c'est un couteau fait exprès pour labourer les champs. Le voici: on l'appelle une charrue.

(Mme Pape montre une petite charrue sans roues ni accessoires.)

On fait voir et distinguer à l'enfant les différentes parties de cet instrument, en les lui montrant; on lui explique comment le soc de la charrue perce dans le sol; comment y trace un sillon en le rejétant à droite et à gauche.

Mais comment parvenir à labourer les champs? Elle est bien dure, la terre! Les forces de l'homme n'y suffisent pas.

Comment? Dieu ne nous a-t-il pas donné des amis pour nous aider? Les bons amis que voici:

(Mme Pape présente une paire de petits chevaux attelés à un arbre portant sur lequel elle pose l'arbre de la charrue.)

Oui, les voilà, ces amis vaillants et dociles, qui, prêtant leur force à l'homme, labourent pour lui, tirant à eux seuls non seulement le poids de la charrue, mais le poids de la terre sèche qu'il faut ouvrir profondément. Et ces amis, que Dieu nous a donnés, non seulement sont plus forts que les hommes, mais ils sont plus dociles et moins exigeants. Ils ne demandent pour prix de leurs efforts, parfois bien pénibles, qu'un peu de paille ou de foin, une poignée d'avoine, des soins réguliers et de la douceur, c'est-à-dire ce qui est de la plus stricte justice.

Mais je pense que nous devons bien les aimer, ces généreux et fidèles amis; que nous ne les frappons jamais, que nous ne les maltraitons pas, que nous ne les surchargeons pas. Car si nous leur donnons une tâche au-dessus de leurs forces, nous serions des insensés. Nous éprouverons ces forces précieuses que Dieu a mises à notre service. Et si nous frappions les animaux, si nous les maltraitions, nous serions plus que des insensés, nous serions des ingrâts!

(Conférences pédagogiques faites à la Sorbonne en 1867. 2ème partie, p. 78-82.)

Voilà bien le programme et l'esquisse d'une leçon de choses qui serait assurément charmante. La seule critique sérieuse que nous serions tenté de faire, c'est que les enfants y sont trop simplement d'heureux spectateurs, et qu'ils gagne-
raient à être plus intimement associés à l'œuvre de la maîtresse, à être interrogés chemin faisant, et mis, au besoin, en présence de quelque difficulté à résoudre. Pour n'en citer qu'un exemple, suppossez qu'un moment de chercher la poudre blanche nécessaire à faire le pain, Mlle Par- 
carpentier rentrera en livres sacrés avec les étiquettes boulevières et qu'elle appelle les enfants à la tâche d'embrassar l'instruction sera bien plus utilement et agréablement comprise par la classe, si les plus âtonnés et les plus sages des public audienciers sont admis à pénétrer avec les deux poudres et à donner leur avis, et si l'enquête amène promptement cette triomphante conclu-
sion : 
Oui, prenez celle-ci, madame, nous la reconnaîs-
sons à sa douceur, nos manmas s'en servent pour faire de bons gâteaux: c'est de la farine! Ah! mais ne prenez pas de celle-là, madame, elle est 
dure: les maçons l'emploient pour bâtir: c'est du 
plâtre!

Ces leçons de choses nécessitent évidemment la formation d'une petite collection d'objets, qu'il est plus facile de partager dans une perche, de réunir progressivement, à condition de ne per-
dre aucune occasion de l'enrichir, à condition de 
préparer avec soin chaque leçon. Les familles des 
enfants se feront un plaisir, sur l'indication de la 
directrice de salle d'asile, de donner quelques achalandis spéciaux pour leurs travaux. Les 
noms des donateurs seront inscrits sur les objets. Il y a là une mine très riche à peu près 
explorée jusqu'ici. Nous la signalons tout parti-
culièrement au rôle intéressant du personnel chargé 
de l'éducation de la première enfance. — V. Ma-
tèthes scolaires dans la 1re Partie.

[Félix Cadet.]

LECTURE. — C'est dans la 1re Partie du Dic-
tonnaire qu'il convient de chercher ce qui con-
cerne la légitimité et l'importance de la lecture 
comme matière du programme de l'Instruction 
primairc, les qualités que doit présenter une bonne 
héméthode de lecture, les rapports de la lecture 
avec les autres matières du programme, l'histo-
rique de l'enseignement de la lecture, etc. 
Nous ne pouvons présenter ici qu'une sorte de 
mini-méthode pour l'enseignement de la 
lecture, car c'est la plus rationnelle et, au point de vue 
pratique, la plus rapide et la plus sûre. Il convient 
d'abord de déterminer le rapport entre l'ensei-
gnement de la lecture et de l'écriture, l'art de 
représenter graphique- 
ment les sens et les articulations de l'objet 
ainsi qu'il convient de 
distinguer les 
formes et les 
lettres de 
la prose 
par la 
parole, par 
la 
parole, etc. Nous 
n'aurons 
pour cela qu'à nous approprier, en les 
béfrégeant, les excellent principes développés dans le livre 
du maître de la méthode Schuler. 

D'après ces principes, la jeune élève, dans l'é-
cole, n'est pas mise tout de suite à la lecture. L'en-
fant que l'on amène à l'instituteur sait déjà parler, 
se parler, soit français. A celui qui ne sait pas 

tamment, il faut d'abord apprendre à parler 
français; l'école ne peut pas connaître d'autre 
langue. Mais, à bien peu d'exceptions près, lors 
semble que l'enfant sait parler français, il parle 
mal, et surtout, dit 

Le maître commencera donc par se servir de l'objet désiré à la parole, en rattachant ces 
exercices à des choses qui l'intéressent. Il l'habi-
tera à s'exprimer clairement et sans fautes de 
prononciation. Ces exercices apporres aux élé-
ves à analyser les mots et à distinguer les sons; 
les enfants retiennent facilement chaque son en 
le rattachant par le souvenir à l'objet d'un 
difficile qui leur est familier. » Pour cela les 

Puis d'autres un peu plus compliquées :

Et, pour donner quelque intérêt aux exercices, 
les enfants représenteront des contours d'objets de 
forme très simple où la ligne droite seule sera 
employée, par exemple, d'une échelle, d'une 
fénette, etc., etc.
LECTURE

1142 — LECTURE

Nouvelle occasion de longs de choses. On pourrait de même, bien que la méthode ne l'indique pas, quelques exercices avec des ronds et des courbes; enfin, on commencera les exercices d'écriture proprement dite par des tracés très simples, bâtions et jambages.

Nous voici en face du problème: écrire les lettres pour commencer.

Il est évident que, si nous avions à choisir, nous aurions recours à un système contenant autant d'éléments graphiques qu'il y a dans notre langue d'éléments phonétiques; que, de plus, nous ferions correspondre l'élément graphique au plus proche possible de l'élément phonétique le plus simple aussi. Mais notre alphabet, comme tous les autres alphabets, est un système d'ordre historique, et non d'ordre rationnel; il faut le prendre tel qu'il est, avec ses anomalies, ses redondances et ses lacunes, et procéder empiriquement. C'est ainsi que la méthode Schiller, au lieu de commencer, par exemple, par le son a, qui est le son le plus naturel et le plus général, commence par le son i, qui se trouve être dans notre langue ce n't dont le signe graphique est le plus facile à reproduire dans sa lettre de départ d'effort croissant, au même point de vue, le son i, l'articulation i, l'articulation m, etc., etc.

Mais ce n'est pas à un grand inconvenienc. Quelle que soit la méthode de lecture que vous employez, vous ne sauriez échapper à l'anomalie: tôt ou tard, il vous faudra faire l'effort de vous lever de la peine de cette l'épreuve, soit des signes graphiques redondants, comme le k et le c dur, l'i et l'y, soit de signes polygrammes représentant des sons ou des articulations simples, comme où, eu, ou, etc. L'important, c'est d'amener l'enfant le plus vite possible à une instrumentation indépendante, par une voie qui lui plaise et ne le rebute point, et en laissant dans son esprit, à côté de l'acquisition matérielle et mécanique, des notions utiles et durables.

Pour en arriver là, — et l'expérience a prouvé qu'il en arrive là, — voici comment procède la méthode Schiller.

Chaque exercice de langage est signalé, dans le livre de l'élève ou dans le tableau mural destiné à l'enseignement collectif, par une image, cette image représentant un seul signe ou une articulation, et d'espaces se composant de trois parties: explication de l'objet représenté, analyse des syllabes et des sons, tracé du signe représentatif du son ou de l'articulation.

Exemple: La méthode, avouons-nous dit, débute par l. La première image est celle d'une i, autre duquel est tracé le signe graphique i.

PREMIÈRE PARTIE DE L'EXERCICE: «D. Que représente cette image? (L'enseignant montre l'image.) — R. Cette image représente une ile? (Si les élèves n'ont jamais vu d'ile, le maître doit leur dire avant tout qu'on appelle ile un espace de terre entouré d'eau de tous côtés; qu'il y a des îles dans les rivières et dans les mers, que les îles sont grandes ou petites, habitées ou désertes, plantées ou incultes, etc.) — D. De quoi l'ile est-elle entourée? — R. L'ile est entourée d'eau. — Comment est l'eau de l'ile? R. L'eau qui entoure l'ile est claire (profonde, courante, stagnante). — D. Quelle forme a l'ile? — R. L'ile est ronde (longue, carrée, etc.). — D. Qu'est-ce qu'il y a sur l'ile? — R. Il y a sur l'ile des arbres, des plantes... Il va sans dire que ces questions et ces réponses ne sont que des indications, le maître sera souvent obligé de dire aux enfants certaines choses que le livre met dans leurs réponses. Le but est d'amener les enfants à trouver des idées et à les exprimer, à répéter ensuite ou à résumer ce qu'a produit l'ensemble des réponses faites aux questions du maître. Leur langage et surtout leur prononciation se perfectionneront ainsi.


2° Les sons: «D. Quand vous prononcez le mot l'ile, comment faites-vous d'abord? (Le maître répéte le mot en insistant sur l': i i i i i. i e.) — R. Je fais d'abord i. (Le maître explique que cela s'appelle émettre un son.) — D. Quel son entendez-vous dans le mot l'ile? (Les enfants répondent en ordre de haut en bas, en se baissant d'invoquera au besoin sur l'.) — R. J'entends le son i. — D. Cherchez d'autres mots où vous commençez par dire i (par émettre le son i). — R Hibou, if, Isabelle, Isabelle et d'autres. (Le maître aide au besoin par des questions.) — D. Quel son entendez-vous dans ces mots? (Les enfants répondent en ordre de haut en bas, en se baissant d'invoquera au besoin sur l'.) — R. J'entends, en commençement du mot usine, le son u...»


«Le maître efface ensuite la lettre et dit: si je veux écrire l', comment faut-il que je m'y prenne? Que dois-je faire en premier lieu. — R. Tracer une ligne fine de bas en haut. — D. Que faut-il faire ensuite? (Le maître appréciera comment le moment sera venu d'apprendre à l'élève que les lignes fines ou traits fins s'appellent des déliés, et les lignes plus grosses des pleins.)

La lettre étant de nouveau écrite sur le tableau, le maître prend un indicateur, une petite baguette, et repasse sur les traits de l'i en faisant compter un pour le délié initial, deux pour le plein et un pour le délié final. Les enfants répètent en cœur. Le maître fait mettre l'indice sur le bord de la table et dit: «Vous allez écrire l' l'en l'air; vous marquererez le trait qui va de bas en haut, et, quand je dirai deux, celui qui va de haut en bas. Compterez toujours un pour le second délié, et deux pour le point.» Après un court exercice, il fait prendre les ardoises, fait d'abord tracer, entre les lignes espacées, un, puis toute une série d«.»

...
Et ainsi pour toutes les lettres. Quand il s'agit

LEGENDES

Lamotte, Perrier, Meissas et Michelot, chez Ha-
chette, etc.). Toutes les méthodes de cet or

des caractères; et plus de deux, il s'agit de

méthodes. — Connaissances usuelles, X.

Appelait ainsi en principe (legende, devant

La méthode arrive vite aux mots prononcés et

écrits. Ainsi la première page du livre de l'élève
donne déjà ni, na, nu, mni, moni. Ces mots sont
cells que nous connaissions le mieux, et aussi

particuliers des éléments et des articulations

LECTURE — 1443 — LÉGENDES

tandis que l'autre présente les sons; là ce sont
des roubauds se déroulant pour remplir le même

nombre. En effet, et à cet effet, il

démètre l'articulation pure de l'ité; à cet effet,

la méthode consiste donc à nommer la consonne

Il ne dira pas ne, mais il

leurs personnages. Les premiers récits de ce genre sont attribués à saint Jérôme, grand docteur chrétien du quatrième siècle. Mais il faut croire qu'il ne fit déjà lui-même que la forme paraît-elle correcte, plus littéraire aux notices que les événements avaient coutume de faire rédiger pour conserver le souvenir des fidèles méritants, et qui, se répandant dans les divers centres de la chrétienté, formaient dès lors un vrai recueil de beaux exemples. Ce qui, d'une manière, la légende, de l'autre comme l'histoire, pouvait s'agrémer avec la naïve acceptation de toutes les assertions les plus hasardeuses. Quoi qu'il en soit, le mérite propre de ces compositions, et du puissant rôle qu'elles ont joué dans le monde chrétien aux siècles de foi vive et absolue, comme elles aient d'avoir plus particulièrement trait à des événements tenant du prodige, à des existences d'un caractère surhumain, l'usage ne tarda pas à s'établir de leur assimiler toute tradition qui s'écartait plus ou moins du domaine de la vraisemblance. Pour les chrétiens donc, dès le moyen âge, devinrent légendes tous les articles de foi des anciennes religions qu'avaient détrônées le culte de la croix. A vrai dire, ce même usage, restant fidèle à la douceur de son point de départ, voulut bien qu'en dépit de l'acceptation fort dubitative du terme clearly, la foi de négliger de répro- duction ne s'y attache. Il sembla convenu qu'en faisan participer les croyances profanes de la désignation attribuée aux saintes traditions, quelque chose leur serait laissé de la mystique vénération qui inspiraient celles-ci. Et ce fut en quoi s'établit ce contre-deux, qui fait la légende, quelque terrible, imposant toujours par son poétique caractère, et les sottises superstitieuses proprement dites qui se trouvèrent frappées de ridicule. D'un tant plus facilement d'ailleurs se fit cette assimila- tion que (comme chacun peut le savoir, car tous les historiens de l'Église des premiers siècles le constant), il arriva souvent que, pour aboutir parmi les populations certains cultes, certaines pratiques d'idolâtrie, les pasteurs chrétiens durent s'ingénier à déplacer habilement, si nous pouvions ainsi dire, les manifestations des anciennes croyan- ces, au bénéfice d'autres nouvelles. Ainsi se défait, notre vieille terre des Gaules, où étaient centen- nement unifiés les mythes druidiques et romains, nombre d'objets ou de lieux étaient consacrés à telles ou telles divinités, qui, selon la tradition populaire, les hantait et y révélaient leurs mystérieuses influences. « Un respect pieux, dit M. Alfred Maruy, continuité à entonner les objets si longtemps vénérés, et ce n'était qu'en les dédiant au nouveau culte, qu'en santiaguer en quelque sorte ces vestiges païens, que les apôtres de l'Église chrétienne, qui s'appuyaient sur ce qui répondait de Grégoire le Grand donnait à l'abbé Melitus allant travailler à la conversion des Gaulois, paraissent appartenir à extirper les souches de la superstition qui avaient projeté dans le sol de si profondes racines. Ces forêts sacrées, par exemple, dans lesquelles le peuple gaulois, suivant son instinct, se recueillait pour la célébrer l'âme saisie d'une crainte religieuse, continueront à inspirer le même respect, la même vénération. Des images pieuses furent placées sur les arbres jusqu'alors adorés, et les habitants, en venant, selon leur antique coutume, se prosternèrent sous les nouvelles, qu'ils portent, sans doute, l'âme de nouveau dieu. Mais les idoles nouvelles, les pen- sées chrétiennes qui allaient désormais s'attacher à ces simulacres naturels, n'étaient pas entière- ment dans l'imagination populaire les anciennes croyances ; il y avait, de fait, beaucoup plus mélange ou coexistence que substitution. De là, l'étrange caractère des légendes qui, chez nous, re- montent à d'anciennes racines, forme parti- culaire, mais qui allait ajouter à l'ensemble une forme nouvelle, de laquelle nous en reparlerons plus tard. Nous citerons principalement ces druidesses qui, en tant que prêtres du grand Toutatès, étaient investies par la crédulité populaire de tous les prestiges, de toutes les puissances occultes. Commandant aux éléments, ayant vertu de divinité, confondant par excellence de la terre, par ses profondeurs souterraines, elles n'avaient qu'à le vouloir pour devenir la flamme qui court, la nuit, sur les landes humides, le nuage qui vole dans le vent, l'élan qui bondit dans les halliers, l'an- rochs lourd qui renverse tout sur son passage, le ravin qui s'envole, en faisant chavirer son fondement rapide. Quand les fictions religieuses de Rome vinrent disputer les sanctuaires aux terribles divi- nités des Gaules, ces mêmes druidesses, sous les noms de Parques, de Junones, de Nymphes des bois, s'éparpèrent du culte, de la faveur des popula- tions qui, durant longtemps dans tant de perspicacités, n'eurent qu'à accepter une transformation plus- tôt qu'une innovation. À l'avènement de la croix, la mystique déité gallo-romaine, précipitée de ses autels, avait encore, pour régner puissante sur son domaine, la puissance de la plus rapide. C'est la plus prestigieuse des incarnations : elle devint la Fée. Et ce régime merveilleux, inauguré il y a quinze ou seize siècles, nous savons qu'il n'est point achevé! La fée, reconnaissances, certes, mais d'elle, la druidesse dont le dieu des grands chênes prenait la figure, nous disons ces voix pour se révéler à nos fers et libres ancêtres. La fée, c'est la druidesse avec sa connaissance du destin et son empire sur la nature entière, avec son accent qui conseille ou terrifie, avec ses capricieuses transformations ; séduisante jeune femme, parfois matronne, gracieuse déesse, souffle d'air, insecte d'or, oiseau d'azur. Si vous doutez que ce soit elle, demandez au paysan d'Ar- morique, qui vous affirmera avoir vu en réalité cet être incorporel qui n'a jamais passé que dans vos rêves; demandez-lui l'origine des Korrigan (c'est le nom qu'on donnait dans plus langue personnelle) : il vous apprendra que ce sont de grands prin- cesses gauloises qui, à l'arrivée des apôtres, refu- sèrent d'embrasser la foi nouvelle et qui, pour cela, fappées de la malédiction de Dieu furent condamnées à errer éternellement, l'âme rongée par le remords ou par le doute, telle que l'ont connue par nos anciens. Ainsi naquit la fée qui, par elle-même ou par ses congénères, peupla les longs siècles de notre his- toire d'une multitude de légendes effroyables ou charmantes, ne le cédant en rien, pour l'imagina- tion, pour le pittoresque, aux fictions mythologi- ques de l'antiquité, si nombreuses, si originales qu'elles puissent être : partout encore dans nos provinces, d'ailleurs, le souvenir est bien vivant de ces traditions populaires qui longtemps formèrent un fond réel de croyances dont l'empire empiète aux souvenirs, et ce qui surprend le plus, c'est que jusqu'à nous rimons des légendes, s'étant révélées, soit dans les chantres des pays, soit dans les vieilles histoires pieuses, des fées et des sorciers, de petites fées et de petites sorcières, que nous n'avons pas des estampes, mais des lettres, de petites histoires que nous n'avons pas. Le feu follet,
Cette curieuse phosphorescence des marais, des putréfactions, n'est-il pas un esprit malin qui se complait à égarer le voyageur ? Est-il une province qui n'ait un pont construit par le diable, architecte décadent, qui, dans les incendies de la ville, dérobe les toits de l'église, les transforme en un charbonnais de la chevalerie. Dans les poèmes, dans les romans dont ils sont les héros, à plus d'une reprise, nous voyons dans la création des âmes l'âme de l'homme qui doivent être comme des divinités porte-hambois de la chevalerie. Dans les poèmes, dans les romans dont ils sont les héros, à plus d'une reprise, nous voyons en contact avec les créations de l'autre monde, de la légende fantastique, de ces êtres qui ont été un exemple avec des déesses comme Orlande, ou Mélusine, notre Météore, avec des enchantresses comme Maugis, ou Merlin, notre Apollonius du Tyane. Et ainsi va-t-il jusqu'à Croisades, ces étrangetés, ces tumultueuses entreprises, et finissent par exemple avec des fées comme Orlande, ou Mélusine, notre Météore, avec des enchantresses comme Maugis, ou Merlin, notre Apollonius du Tyane. Et ainsi va-t-il jusqu'à Croisades, ces étrangetés, ces tumultueuses entreprises, et finissent par exemple avec des fées comme Orlande, ou Mélusine, notre Météore, avec des enchantresses comme Maugis, ou Merlin, notre Apollonius du Tyane. Et ainsi va-t-il jusqu'à Croisades, ces étrangetés, ces tumultueuses entreprises, et finissent par exemple avec des fées comme Orlande, ou Mélusine, notre Météore, avec des enchantresses comme Maugis, ou Merlin, notre Apollonius du Tyane. Et ainsi va-t-il jusqu'à Croisades, ces étrangetés, ces tumultueuses entreprises, et finissent par exemple avec des fées comme Orlande, ou Mélusine, notre Météore, avec des enchantresses comme Maugis, ou Merlin, notre Apollonius du Tyane. Et ainsi va-t-il jusqu'à Croisades, ces étrangetés, ces tumultueuses entreprises, et finissent par exemple avec des fées comme Orlande, ou Mélusine, notre Météore, avec des enchantresses comme Maugis, ou Merlin, notre Apollonius du Tyane. Et ainsi va-t-il jusqu'à Croisades, ces étrangetés, ces tumultueuses entreprises, et finissent par exemple avec des fées comme Orlande, ou Mélusine, notre Météore, avec des enchantresses comme Maugis, ou Merlin, notre Apollonius du Tyane. Et ainsi va-t-il jusqu'à Croisades, ces étrangetés, ces tumultueuses entreprises, et finissent par exemple avec des fées comme Orlande, ou Mélusine, notre Météore, avec des enchantresses comme Maugis, ou Merlin, notre Apollonius du Tyane. Et ainsi va-t-il jusqu'à Croisades, ces étrangetés, ces tumultueuses entreprises, et finissent par exemple avec des fées comme Orlande, ou Mélusine, notre Météore, avec des enchantresses comme Maugis, ou Merlin, notre Apollonius du Tyane. Et ainsi va-t-il jusqu'à Croisades, ces étrangetés, ces tumultueuses entreprises, et finissent par exemple avec des fées comme Orlande, ou Mélusine, notre Météore, avec des enchantresses comme Maugis, ou Merlin, notre Apollonius du Tyane. Et ainsi va-t-il jusqu'à Croisades, ces étrangetés, ces tumultueuses entreprises, et finissent par exemple avec des fées comme Orlande, ou Mélusine, notre Météore, avec des enchantresses comme Maugis, ou Merlin, notre Apollonius du Tyane. Et ainsi va-t-il jusqu'à Croisades, ces étrangetés, ces tumultueuses entreprises, et finissent par exemple avec des fées comme Orlande, ou Mélusine, notre Météore, avec des enchantresses comme Maugis, ou Merlin, notre Apollonius du Tyane. Et ainsi va-t-il jusqu'à Croisades, ces étrangetés, ces tumultueuses entreprises, et finissent par exemple avec des fées comme Orlande, ou Mélusine, notre Météore, avec des enchantresses comme Maugis, ou Merlin, notre Apollonius du Tyane. Et ainsi va-t-il jusqu'à Croisades, ces étrangetés, ces tumultueuses entreprises, et finissent par exemple avec des fées comme Orlande, ou Mélusine, notre Météore, avec des enchantresses comme Maugis, ou Merlin, notre Apollonius du Tyane. Et ainsi va-t-il jusqu'à Croisades, ces étrangetés, ces tumultueuses entreprises, et finissent par exemple avec des fées comme Orlande, ou Mélusine, notre Météore, avec des enchantresses comme Maugis, ou Merlin, notre Apollonius du Tyane. Et ainsi va-t-il jusqu'à Croisades, ces étrangetés, ces tumultueuses entreprises, et finissent par exemple avec des fées comme Orlande, ou Mélusine, notre Météore, avec des enchantresses comme Maugis, ou Merlin, notre Apollonius du Tyane. Et ainsi va-t-il jusqu'à Croisades, ces étrangetés, ces tumultueuses entreprises, et finissent par exemple avec des fées comme Orlande, ou Mélusine, notre Météore, avec des enchantresses comme Maugis, ou Merlin, notre Apollonius du Tyane. Et ainsi va-t-il jusqu'à Croisades, ces étrangetés, ces tumultueuses entreprises, et finissent par exemple avec des fées comme Orlande, ou Mélusine, notre Météore, avec des enchantresses comme Maugis, ou Merlin, notre Apollonius du Tyane. Et ainsi va-t-il jusqu'à Croisades, ces étrangetés, ces tumultueuses entreprises, et finissent par exemple avec des fées comme Orlande, ou Mélusine, notre Météore, avec des enchantresses comme Maugis, ou Merlin, notre Apollonius du Tyane. Et ainsi va-t-il jusqu'à Croisades, ces étrangetés, ces tumultueuses entreprises, et finissent par exemple avec des fées comme Orlande, ou Mélusine, notre Météore, avec des enchantresses comme Maugis, ou Merlin, notre Apollonius du Tyane. Et ainsi va-t-il jusqu'à Croisades, ces étrangetés, ces tumultueuses entreprises, et finissent par exemple avec des fées comme Orlande, ou Mélusine, notre Météore, avec des enchantresses comme Maugis, ou Merlin, notre Apollonius du Tyane. Et ainsi va-t-il jusqu'à Croisades, ces étrangetés, ces tumultueuses entreprises, et finissent par exemple avec des fées comme Orlande, ou Mélusine, notre Météore, avec des ench...
attributions ; comme agent du gouvernement ;
comme représentant le département. — Tutelle ad-
mnistrative. — Secrétaires généraux de préfecture.
— Conseils de préfecture. — Composition et attribu-
butions. — Autorisation de plaider aux communes
et établissements publics. — Conseils généraux. —
Composition. — Mode de nomination. — Sessions.
— Attributions des conseils généraux. — Différen-
tes formes de délibérations. — Budget du département. — Centimes addition-
nels.

Commission départementale. — Composition et attribu-
butions. — Administration de l'arrondissement. — Sons-
premiers. — Ses attributions.

Conseil d'arrondissement. — Sa composition.
— Ses attributions.

III. — SUITE DU DROIT ADMINISTRATIF.

ADMINISTRATION MUNICIPALE. — (V. Commune.)
Maîtres et adjoints. — Elus par le Conseil munici-
pal réunis par le Président de la Répu-
blique. — Durée de leurs fonctions. — Suspension et révocation.

Attributions diverses du maire.

Officier de l'état civil et officier de police judi-
ciaire.

Attributions du maire comme agent du gouvern-
nement : publication et exécution des lois et règ-
glements.

Attributions de police municipale : arrêtés indi-
viduels ; règlements temporaires ou permanents.
Attributions du maire représentant la commune,
considérée comme personne civile. — Nomination aux emplois communaux.

Adjoints. — Leur nombr. — Leurs attributions.

Conseils municipaux. — Leur composition. —
Mode de nomination. — Listes électorales. — Élec-
tions municipales. — Durée des fonctions des conseis
municipaux. — Sessions ordinaires des conseils municipaux.
— Sessions extraordinaires. — Tenue des séances. — Diverses espèces de délibé-
rations des conseils municipaux. — Délibérations exécutives par elles-mêmes. — Délibérations sou-
mises à l'approbation de l'autorité supérieure. —
Avis et vœux.

Budget de la commune. — Dépenses obligatoires
de facultatives. — Recettes ordinaires et extraor-
dinaires.

VI. — SUITE DU DROIT ADMINISTRATIF. — Notions générales sur les divers services publics,
A.M.E. — (V. Service militaire.)
Recrutement de l'armée de terre. — Service obligatoire. — Tableau de recensement. — Tirage au
sort. — Exceptions. — Dispenses. — Engagement décennal. — Surais d'appel. — Soutiens defa-
illle.

Conseils de révision.

Durée du service. — Armée active. — Réservé de
l'armée active. — Armée territoriale. — Réservé de
l'armée territoriale. — Engagements et renga-
gements. — Engagements conditionnels d'un an.
Registre matricule. — Obligations en cas de changement de domicile.
Mode de recrutement de l'armée de mer : ins-
cription maritime.

Cultes. — (V. Droit administratif.) — Notions sur
l'organisation ecclésiastique. — Culte catholi-
que. — Cultes non catholiques.

Instruction publique. — (V. Instruction publi-
que dans la 13 Partie, et les mots auxquels cet
article renvoie.) — Enseignement primaire. — En-
seignement secondaire classique et spécial. —
Enseignement supérieur. — Etablissements spé-
ciaux. — Ecoles.

Travaux publics. — (V. Droit administratif.) —
Servitudes imposées à la propriété privée. — Expro-
priation pour cause d'utilité publique. — Travaux
de défense militaire : servitudes qu'ils entraînent.

— Mines, minières et carrières. — Dessèchement
des marais.

— Etablissements dangereux, incommodes et insu-
lubres. — Diverses classes. — Enquêtes de com-
mode et incommode. — Opposition. — Recours.

V. — SUITE DU DROIT ADMINISTRATIF. — IMPOTS
(V. Impôts.)

Définition. — Division des impôts. — Distinction
de contrôlements directs et indirects. — Impôts
de répartition et de quotité.

Impôts directs. — Impôt foncier. — Impôt per-
sonnel et mobilier. — Impôt des portes et fenêtres. —
Patentes. — Recouvrement des contributions
directes. — Découvertes en décharge ou réduction.

Demandes de remise ou modération.

Impôts indirects. — Impôt des boissons. —
Timbre. — Obligation d'employer le papier timbré ;
sanction. — Enregistrement. — DROTS de mutation
titre gratuit. — Droits de mutation à titre oué-
reux, d'obligation et de quittance. — Délais pour le
dépôt de la déclaration double droit. — Droits sur le
sel et les sucres. — Droits de douane. — Octrois.

Mouvements établis au profit de l'État. — Tabacs.
— Cartes à jouer. — Poudres. — Monnaies.
— Postes et télégraphes.

Voirie. — (V. Voirie.) — Distinction de la grande
de la petite voirie.

Grande voirie. — Routes nationales. — Routes
departementales. — Chemins de fer. — Rivières
gnabables et flottables.

Petite voirie. — Chemins vicinaux ; diverses classes.
— Chemins de grande commune. — Chemins de
intérêt commun. — Chemins vicinaux ordinaires. —
Ouverture et entretien des chemins vicinaux.
— Centimes additionnels et prestation en nature.

Voirie urbaine : rues et places des villes,
boulevards et villages. —

Servitudes imposées aux propriétaires rivé-
rains des voies publiques et des cours d'eau. —
Alignement. — Autorité compétente pour délivrer l'ali-
genement. — Effets de l'alignement. — Chemin de
balage et marchepied.

VI. — DROTS PRIVÉS. — (V. Droit privé.) — Défini-
tion et division. — Matières du droit privé : 1° Per-
sonnes ; 2° Biens et modifications de la propriété ;
3° Différentes manières d'acquérir la propriété ;
4° Obligations et contrats.

Des personnes. — (V. État civil.) — Nationalité. —
Personnes qui naissent françaises. — Acquisition
de la qualité de Français ; naturalisation. — Perte de
la qualité de Français.

Actes de l'état civil. — Leur importance. — Per-
sonnes qui concourent à la rédaction des actes.
— Officiers de l'état civil. — Parties et déclarants.
— témoins. — Tenue des registres et rédaction des
actes. — Extraits des registres ; foi qui leur est
due.

Actes de naissance. — Dans quel délai et par
qui doit être faite la déclaration. — Enoncations
de contenus de l'acte de naissance. — Actes de
deces, — actes qui figurent sur les registres de
l'état civil. — Rectification des actes de l'état
civil.

Du domicile. — Ses effets. — Acquisition et
cangement de domicile.

De l'absence. — Mesures auxquelles donne lieu
l'absence.

Du mariage. — Le mariage est un contrat civil.
— Qualités et conditions requises. — Âge. — Con-
sentement des époux. — Consentement des ascen-
dants ou de la famille. — Actes respectueux.
— Prohibition du mariage résultant de l'existence d'un
premier mariage, de la parenté ou de l'alliance.

Formalités antérieures à la célébration du ma-
rage. — Publications. — Oppositions. — Pièces
que les futurs époux doivent produire. — Formes
de la célébration du mariage. — Acte de mariage.
V. — SUITE DU DROIT PRIVÉ. — (V. État civil.) 
Envoi de tutelle. — Ses formes. — Ses effets. 
Interdiction et conseil judiciaire. — Causes de l'interdiction et de la dation du conseil judiciaire. — Par qui ces mesures peuvent être proroguées. — Prorogation de l'interdiction et de la nomination du conseil judiciaire. 
De la propriété et de ses différentes modifications. — (V. Propriété.) 
VIII. — SUITE DU DROIT PRIVÉ. — DES DIVERSES MANIÈRES D'ACQUERIR LA PROPRIÉTÉ. — (V. Droit privé.) Divers ordres d'héritiers. — Successseurs irréguliers. — Différents partis que l'héritier peut prendre ; leurs conséquences. — Partage des successions. 
Partages d'ascendants. — Donations par contrat de division. — Donations entre époux. 
Prescription. — Prescription acquisitive. — Prescription libérale. — Interruption et suspension de la prescription. — Suspension de la prescription. 
IX. — ORGANISATION JUDICIAIRE ET NOTIONS SOMMAIRES SUR LA PROCÉDURE. — (V. Tribunaux.) 
Principes généraux sur les attributions de l'autorité judiciaire. — Distinction de la juridiction civile et de la juridiction en matière pénale. 
Organisation judiciaire. — Composition des cours et tribunaux. — Ministère public. — Officiers ministériels ; notaires ; greffiers ; avoués ; huissiers ; commissaires plieurs. — Avocats. — Assistance judiciaire. — Conséquences de la différence en matière civile. — Juges de paix. — Procédure devant le juge de paix. — Jugements susceptibles d'appel ; délai d'appel. 
X. — NOTIONS DE DROIT PÉNAL. — (V. Justice.) 
Nous reproduisons ci-dessous le programme du cours qui se donnait dans la 3e année d'études des écoles normales de la Belgique, sous le titre de NOTIONS DES LOIS ORGANISÉES : 
LÉGISTE

Organisation de la province. — Des différentes autorités de la province et de leurs attributions en général. Qualités requises pour être membre du Conseil provincial. Conditions d'élection et formation de la liste des électeurs. Réunion des collectes, de scrutin, etc.


Organisation de l'enseignement primaire. — Loi du 3 septembre 1842 remplacée aujourd'hui par la loi du 1er juillet 1879, avec les principales dispositions des arrêtés organiques.

Plan d'études des écoles normales, du 10 octobre 1868.


LÉGISTES. — Histoire de France, XI. — Les législateurs, hommages de la loi, appels enceints, juristis-louis, jureconsulits, chevaliers-louis, commencèrent à jouer un rôle important dans notre histoire à partir du xivème siècle. Les lois romaines, étudiées depuis l'an 1100 dans les Universités françaises, parurent comme un modèle de la justice, de la régularité. Leur rigueur fut une leçon aux rois qui les comparèrent aux institutions imparfaites du moyen-âge. Dans l'inéxorable confusion des coutumes féodales, la puissante unité de la législation romaine, dans le morcellement du pouvoir seigneurial, l'unique et forte puissance impériale, leur apparaissent comme des institutions nécessaires de la société. Aussi telle fut l'œuvre capitale des législateurs. La multiplicité des coutumes substituerait l'unité de la loi, à la multiplicité des souverainets locaux substituer l'autorité centrale de la royauté. Ils traduisirent le principe de la loi romaine que la volonté de l'empereur est la loi vivante par ces termes nouveaux. Si veut le roi, si veut la loi.

Les Établissements de saint Louis, dit M. Da- reste, dans son Histoire de l'administration en France, ont le premier grand ouvrage des législateurs. Ce fut un livre court et vaste comme l'oeuvre de qui législa. Le législateur reproduisit tous les usages du temps, mais en citant et en commentant sans cesse les lois romaines. Ce code fut aussitôt rendu général, c'est-à-dire appliqué à toute la France, et il devint le modèle. Les anciens exemples que j'en ai pris de tant de législateurs généralement légistes et légistes encore qui représentaient aussi la rédaction des coutumes. On vit paraller les coutumiers de provinces entières, telles que la Boulogne, la Champagne, la Normandie et l'Anjou ; puis des traités composés par des praticiens comme Beaumanoir et Pierre de Fontaines.

Connaître la loi et les coutumes devint alors une obligation formelle pour les juges ; cette obligation fut plus rigoureuse encore le jour où saint Louis défendit dans son domaine les batailles au clair de lune de l'application des anciens exemples que l'on apportait. L'apport général des légistes en- treprirent aussi la rédaction des coutumes. On vit paraître les coutumiers de provinces entières, telles que la Bourgogne, la Champagne, la Normandie et l'Anjou ; puis des traités composés par des praticiens comme Beaumanoir et Pierre de Fontaines.

Connaître la loi et les coutumes devint alors une obligation formelle pour les juges ; cette obligation fut plus rigoureuse encore le jour où saint Louis défendit dans son domaine les batailles au clair de lune de l'application des anciens exemples que l'on apportait. L'apport général des légistes en- treprirent aussi la rédaction des coutumes. On vit paraître les coutumiers de provinces entières, telles que la Bourgogne, la Champagne, la Normandie et l'Anjou ; puis des traités composés par des praticiens comme Beaumanoir et Pierre de Fontaines.

Connaître la loi et les coutumes devint alors une obligation formelle pour les juges ; cette obligation fut plus rigoureuse encore le jour où saint Louis défendit dans son domaine les batailles au clair de lune de l'application des anciens exemples que l'on apportait. L'apport général des légistes en- treprirent aussi la rédaction des coutumes. On vit paraître les coutumiers de provinces entières, telles que la Bourgogne, la Champagne, la Normandie et l'Anjou ; puis des traités composés par des praticiens comme Beaumanoir et Pierre de Fontaines.

Nécessité de connaître la loi et les coutumes devint alors une obligation formelle pour les juges ; cette obligation fut plus rigoureuse encore le jour où saint Louis défendit dans son domaine les batailles au clair de lune de l'application des anciens exemples que l'on apportait. L'apport général des légistes en- treprirent aussi la rédaction des coutumes. On vit paraître les coutumiers de provinces entières, telles que la Bourgogne, la Champagne, la Normandie et l'Anjou ; puis des traités composés par des praticiens comme Beaumanoir et Pierre de Fontaines.

Nécessité de connaître la loi et les coutumes devint alors une obligation formelle pour les juges ; cette obligation fut plus rigoureuse encore le jour où saint Louis défendit dans son domaine les batailles au clair de lune de l'application des anciens exemples que l'on apportait. L'apport général des légistes en- treprirent aussi la rédaction des coutumes. On vit paraître les coutumiers de provinces entières, telles que la Bourgogne, la Champagne, la Normandie et l'Anjou ; puis des traités composés par des praticiens comme Beaumanoir et Pierre de Fontaines.

Nécessité de connaître la loi et les coutumes devint alors une obligation formelle pour les juges ; cette obligation fut plus rigoureuse encore le jour où saint Louis défendit dans son domaine les batailles au clair de lune de l'application des anciens exemples que l'on apportait. L'apport général des légistes en- treprirent aussi la rédaction des coutumes. On vit paraître les coutumiers de provinces entières, telles que la Bourgogne, la Champagne, la Normandie et l'Anjou ; puis des traités composés par des praticiens comme Beaumanoir et Pierre de Fontaines.
passaient les Alpes, rapportèrent en France la nouvelle doctrine des gloseurs du droit civil ; et bientôt ce droit fut proclamé concurremment avec le droit canonique dans plusieurs villes du Midi, et dans celles d'Angers et d'Orléans... Les maximes et les règles puissantes dans les codes impériaux, avec la sagesse et la justice du juste, descendaient des écoles dans la pratique, et, sous leur influence, toute une classe de juristes et d'hommes politiques, la tête et l'âme de la bourgeoisie, s'éleva et commença dans les hautes juridictions la lutte du droit romain contre les forme précédente et des institutions juridiques protestante et de l'ordre politique et civil. A voir l'action qu'ils exercent au xve siècle et au siècle suivant, on dirait qu'ils eussent rapporté de cette étude juridique cette conviction que, dans la société d'alors, rien n'était de même ; leurs lois respectaient la nature et le droit de bourgeoisie. Ou dirait même qu'ils pressentaient la destinée historique de ces deux institutions, et qu'en y mettant le sceau du droit, ils marquè- rent d'avance les deux termes auxquels tout de- 1389 nuit être ramené. Toujours est-il de fait que les législateurs du moyen âge, juges, consuls, officiers, royaux, ont frayé, il y a six cents ans, la route des révolutionnaires à venir. Poussés par l'instinct de leur profession, par cet esprit de logique intrépide qui poursuit de conséquence en conséquence l'appli- cation d'un principe, ils commencèrent, sans la mesurer, l'impense tâche ou, après eux, s'appli- quea le travail des siècles : réunir dans une seule main la sevarenlerie moral, abaisser vers les classes bourgeoises ce qui était au-delà d'elles, et élever jusqu'à elles ce qui était au-dessous.

**LÉGUMINEUSES. — Botanique, XVIIIe S. de Rom.** — La famille des Légumineuses tire son nom du mot légumine, en latin légumen, par lequel on désigne la forme particulière de ses fruits.

**Définition.** — La famille des Légumineuses appa- rait à nos Dicotylédones daisyphées ; par les caractères termédateurs : ses étamines, ses deux sucs, ses graines, est- ramassées et rattachée celles-ci aux Térébeliachées. Cette famille est une des plus nombreuses du règne végétal, et la plus importante peut-être par le grand nombre des substances qu'elle fournit à l'industrie de l'économie domestique et à la ma- tierie médicale.

**Caractères botaniques.** — Pour faire connaître les caractères botaniques des Légumineuses, nous prendrons, comme type de ces végétaux, les légume- ines papilionées, ainsi nommées à cause de la forme du fruit (fig. 3, pl. 1), et par compari- sion seulement, nous indiquerons ceux des Légumineuses caespiticees et ceux des Légumineuses monosees.

La graine des papilionées présente de dehors en dedans : 1° un tégument épais dont la région superficielle est comme la coquille d'une bille solide exactement appliquées les uns contre les autres et dont la grande base est extérieure. Ce système est parfaitement disposé pour permettre au tégument séparé de résister à toute force venant du dehors, tandis qu'il cède sous la moindre pression venant de l'intérieur de la graine. Cette couche solide superficielle du tégu-
LEGUMINEUSES

Les gesses, chaque feuille se réduit souvent à ses deux folioles inférieures ; toute la partie supérieure de la feuille n'est plus représentée que par deux vésicules de couleur. Dans le Lathyrus Aphanes, chaque feuille n'est plus représentée que par deux stipules foliacées ; tout le reste de l'organe est changé en vrilles. Les feuilles des papilionacées sont caduques, minces, très sensibles à l'action de la lumière. À l'état de souche, elles sont généralement de couleur verte, avec de nombreux poils ; au moment de la floraison, elles sont souvent libres, étalées, ou bien liées les unes aux autres par de minuscules étamines entre elles. Ce sont alors des organes de défense que la plante prépare contre les animaux, en particulier contre les singes et les animaux grimpeurs.

L'inflorescence des papilionacées est une grappe, plus rarement un pédicelle ou une ombelle ; exceptionnellement les fleurs sont solitaires. Chaque fleur présente de dehors en dedans : 1° un calice bilabié, dont la lèvre supérieure est bidentée tandis que la lèvre inférieure est divisée en trois parties ; 2° un ovaire suspendu unit à l'ovaire une longue tige avec les sépales du calice. Dans l'Amorpha, le nombre des pétales peut se réduire à un seul. Lorsque les cinq pétales existent, ils sont ordinairement libres, ingrats ; le pédoncule postérieur, nommé étandard, embrasse tous les autres ; les deux latéraux sont soudés aux calices ; ils sont semblables entre eux et recouvrent les deux pétales antérieurs ; ces derniers, semblables entre eux, sont souvent connuivents et forment un pétale unique que l'on appelle caree ou nectar — 3° un androcée composé de six étamines, dont le filaments sont soudés ou non entre eux ; tandis daisie plus, c'est-à-dire soudés en deux masses, l'une de ces masses ne comprenant qu'une seule étamine ; tandis complet une liberté (Sporophyta) — 4° un gynécée composé d'un seul pistil à ovarie unique, sessile, pluriovulé ; ovules campylotropes, style difforme, stigma terminal. À ce pistil, après la formation, succède un fruit nommé légume, qui s'ouvre en deux valves à la maturité.

Les légumineuses composées ne diffèrent des légumineuses plus des papilionacées que par leurs tiges suaves, allongées, leurs feuilles, leur rolle presque régulière, leurs étamines libres, leur arille sémillaire, leur embryon droit, aplati, enveloppé d'un albumen corné de nature celluloseuse.

Les principaux caractères qui séparent les légumineuses composées des papilionacées sont : 1° les feuilles qui sont le plus souvent réduites à des phylloïdes ; 2° des fleurs qui sont polygynamées régulièrement groupées en épis. Le calice de ces fleurs est quadri-parti, à préflopaison valvaire ; les pétales, en même nombre que les phylloïdes, sont généralement étalés, et tantôt libres, tantôt cohérents. Les graines de telle sorte sont souvent agglomérées par quatre ou par six ; la graine rappelle beaucoup celles des cœsalpiinées. Dans le petit groupe des Moringa, cette graine triangulaire présente trois ailes (noix de ben.)

Les légumineuses — Le nom de légumineuses que le bois est employé dans l'industrie sont toutes originaires des pays tropicaux toutes sont arborescentes, et la plupart atteignent des dimensions considérables ; leur bois, très dense, généralement plus lourd que l'eau, toujours composé de bois dur, et d'une dureté au fin du bois, est surtout employé dans l'ébénisterie pour la fabrication des meubles de prix. Les matières colorantes que beaucoup d'entre eux renferment les font aussi rechercher comme bois de teinture. Un petit nombre fournit des matières résineuses. Les principaux de ces bois sont :

Le bois d'aubépine, qui est gris à l'état frais et qui noircit sous l'action de l'air, il est résineux, aromatique, il brûle en répandant une odeur suave. Il est originaire de la Cochinchine ; son nom botanique est Abfeylon Agalloocham.

Le bois de Compsole (Heteroctonu Compsoleaum) est employé dans les Antilles et de Camchape ; on l'appelle aussi bois d'Inde ; il est odorant ; son parfum rappelle celui de l'iris de Florence frais ; à l'état frais, sa couleur est rouge-brun pâle. La teinture extraite du bois de Campchape de belles couleurs noires et violettes.

Le bois de Pernos (Pterocarpus Roaco) croît aux Antilles ; il est brun noirâtre à l'extérieur, rouge-sang à l'intérieur. En pratiquant des incisions à la surface de la tige du Pterocarpus Roaco, on voit s'écorner une résine rouge très aristre nommée Sung-Dringon. Son bois est aussi appelé le bois de la véronique.

Le Pterocarpus santalinus donne le bois de Caudier, fort recherché à cause de sa couleur rouge foncé et de son grain fin ; cette espèce est dépourvue de résine.

Le bois d'amaraute violet (Copaifera braconia) est gris à l'état frais ; il offre alors une odeur poivrée très forte ; sous l'action de l'air il prend une teinte violet foncé ; de même que son congénère le bois d'amaraute rouge, il est très recherché dans l'ébénisterie.

Le bois de palissandre (Ingeraica Jacnvarda) est l'une des bois les plus recherchés du Brésil, de l'Inde et de l'Afrique. Le plus estimé provient de Rio-Ja- neiro. Exposé à l'air, il passe au pourpre foncé, et au noir.

Deux autres espèces de Ingeraima fournissent, l'une le bois de rose, originaire du Brésil et de Cayenne, et l'autre le bois violet, très recherché à cause du mélange de ses deux teintes violet-clair et violet foncé. Le bois violet ne peut être employé qu'en placage, parce que la plupart de ses fibres sont carrées au centre.

Le bois d'Angico, que l'on substitue quelquefois à l'acajou, est utilisée pour raffiner un acacia brésilien.

Le bois de Somephile est un bois de mer (Mo- ringa perigopera) ; il est employé en infiltration pour les coliques néphrétiques. Le bois de Grenville est originaire de Cuba ; il est surtout recherché pour les objets tournés.

Le bois de baco est le bois de fer du commerce (Booa provatisnris) ; sa couleur est brun noirâtre, il est recherché à cause de sa grande résistance. On donne quelquefois le nom de bois de fer au bois du Robinia pan cors ; cependant ce dernier est plus spécialement connu sous le nom de bois de parfum, qui lui vient des dessins formés par ses zones alternativement claires et foncées et dont les figures rappellent une aile de papillon.

Le bois de Tsuchacap (Andluva racem so, A. mer- us) croit dans la Guyane. Une de ses variétés est bois paludice ; celle-ci est remarquable par ses dessins clairs qui se détachent sur un fond rouge.

Le bois de Comorou (Tiptitz odorata) rappelle le bois de perdrix, mais il est rejeté à cause de la facilité avec laquelle il est attaqué par les insectes.

Le bois de Courshar (Hymenop. Carolirin) croît à Madagascar ; il est extrêmement solide, d'une couleur rouge foncé, et malgré ses qualités il est assez peu recherché, parce que sa couleur est
été des légumineuses.—Le soleil d’Aurès, que l’on emploie comme purgatif, comme marcolique et comme vermifuge, est une gousse produite par l’Abrus precatorius de l’Afrique orientale. On en fait un hydromel qui est très employé dans le Brésil contre l’hypodrisie. Pour l’emploi en France contre l’hypodrisie.

Les légumineuses de la race Amur, que l’on emploie comme purgatif, comme marcolique et comme vermifuge, sont produites par le Pavon (Abrus precatorius) de l’Afrique orientale. On en fait un hydromel qui est très employé dans le Brésil contre l’hypodrisie. Pour l’emploi en France contre l’hypodrisie.

Les légumineuses de la race Amur, que l’on emploie comme purgatif, comme marcolique et comme vermifuge, sont produites par le Pavon (Abrus precatorius) de l’Afrique orientale. On en fait un hydromel qui est très employé dans le Brésil contre l’hypodrisie. Pour l’emploi en France contre l’hypodrisie.

Les légumineuses de la race Amur, que l’on emploie comme purgatif, comme marcolique et comme vermifuge, sont produites par le Pavon (Abrus precatorius) de l’Afrique orientale. On en fait un hydromel qui est très employé dans le Brésil contre l’hypodrisie. Pour l’emploi en France contre l’hypodrisie.

Les légumineuses de la race Amur, que l’on emploie comme purgatif, comme marcolique et comme vermifuge, sont produites par le Pavon (Abrus precatorius) de l’Afrique orientale. On en fait un hydromel qui est très employé dans le Brésil contre l’hypodrisie. Pour l’emploi en France contre l’hypodrisie.

Les légumineuses de la race Amur, que l’on emploie comme purgatif, comme marcolique et comme vermifuge, sont produites par le Pavon (Abrus precatorius) de l’Afrique orientale. On en fait un hydromel qui est très employé dans le Brésil contre l’hypodrisie. Pour l’emploi en France contre l’hypodrisie.

Les légumineuses de la race Amur, que l’on emploie comme purgatif, comme marcolique et comme vermifuge, sont produites par le Pavon (Abrus precatorius) de l’Afrique orientale. On en fait un hydromel qui est très employé dans le Brésil contre l’hypodrisie. Pour l’emploi en France contre l’hypodrisie.

Les légumineuses de la race Amur, que l’on emploie comme purgatif, comme marcolique et comme vermifuge, sont produites par le Pavon (Abrus precatorius) de l’Afrique orientale. On en fait un hydromel qui est très employé dans le Brésil contre l’hypodrisie. Pour l’emploi en France contre l’hypodrisie.

Les légumineuses de la race Amur, que l’on emploie comme purgatif, comme marcolique et comme vermifuge, sont produites par le Pavon (Abrus precatorius) de l’Afrique orientale. On en fait un hydromel qui est très employé dans le Brésil contre l’hypodrisie. Pour l’emploi en France contre l’hypodrisie.

Les légumineuses de la race Amur, que l’on emploie comme purgatif, comme marcolique et comme vermifuge, sont produites par le Pavon (Abrus precatorius) de l’Afrique orientale. On en fait un hydromel qui est très employé dans le Brésil contre l’hypodrisie. Pour l’emploi en France contre l’hypodrisie.
V. — Sucs des légumineuses. — On extrait des fruits vifs de l'Acacia nilotica un suc astringent, amer, qui est vrai succ d'acacia. Cette matière était fort recherchée dans l'ancienne pharmacie; elle a disparu du commerce depuis 1830; elle est récemment de nouveau extrait des fruits vifs du premier sauvage d'Allemagne, vendu sous le nom d'acca oosiria, mais qui ne jouit d'aucune des propriétés du suc d'Acacia nilotica. Cette substance doit d'autant plus réjeter qu'il est facile de préparer le véritable succ d'acacia avec les fruits de l'Acacia arida vendus dans le commerce sous le nom de tabitha.

Dans l'Inde, on prépare avec l'Acacia catechu une pâte masticatoire astringente que l'on mèlait à de la chaux et que l'on roulait dans des feuilles de betel. Ces rouleaux, que les Indiens nomment betel, ont pour effet de combattre l'affluence des geneves et la chute prématurée des dents; ils ont l'inconvénient toutefois d'exagérer la sécrétion salivaire et de lair les dents et les os en rouge.

On donne le nom de kina au suc desséché du Pterocarpus erinaceus et à celui du Butea frondosa.

VI. — Gommes des légumineuses. — On appelle gommes des substances solides transparentes, solubles dans l'eau ou susceptibles de se gonfler sous l'action de l'air. On appelle gommes arabiques, en acide muriate sous l'action d'un corps oxydant. Les légumineuses produisent un grand nombre de gommes. Parmi les principales, nous citerons: la gomme arabique, qui n'est autre chose que le suc séché et solidifié des Acacia nilotica, Acacia oroba, Acacia tereb. Acacia gymnophora. La gomme arabique est soluble dans l'eau; lorsqu'elle demeure longtemps exposée à l'air, sa surface est toute craquelée.

La gomme arabragante, qui s'évolute de l'Altragonus veerus, est blanche, compacte, insoluble, et se transforment en acide mucique sous l'action d'un corps oxydant. Ces gommes produisent un corps visqueux qui, avec l'acide muriatique, donne dans l'eau; lorsqu'elle demeure longtemps exposée à l'air, sa surface est toute craquelée.

La gomme de Sassa ou de Bassora, qui ressemble beaucoup à la gomme arabragante, est un morceau de gomme d'Arab et de gomme d'Atragonus gymnophora. (V. Gommes.)

VII. — Produits résineux et balsamiques des légumineuses.

On appelle résine copal ou résine animée la résine produite par l'Hymenocrocanthus de Madagascar. Cette résine s'enduit facilement, fond à une douce chaleur, et son odeur rappelle celle du bois d'aloes.

Le Copaifera officinalis est un arbre de l'Amérique centrale qui produit un baume résineux, fluide, appelé baume de copaï. Mêlé avec de la magnésie calcinée, ce baume se durcit rapidement; il est très employé en médecine.

Les arbres du genre Myroxylon laissent exsuder à leur surface une liqueur transparente plus ou moins colorée que l'on appelle baume de Peru; une partie de ce baume s'appelle baume de lulu; il est employé en médecine comme caïman.

VIII. — Indigo. — L'indigo est une matière colorante que l'on retire des feuilles d'un certain nombre de légumineuses nommées Indigofera; les principales espèces sont: l'Indigo, l'Indigofera oleracea, l'Indigofera tinctoria. La planche qui fournit un tableau bismarckien; mais on en garde à peine d'opalesque la première année; on la sème tous les ans en mars; deux mois plus tard, on fait une première récolte, deux mois après, une autre, et quelquefois une troisième dans le courant de la même année. La plante des baisses est déposée par couches dans une très grande cuve appelée trempoir; la cuve est remplie aux trois-quarts, les plantes sont chargées de pois et le tout est couvert d'eau; on laisse fermenter jusqu'à ce qu'on voie se former une écume irisée à la surface de la liqueur; on en tire l'eau qui est fortement aére; de véridique qu'elle était, la liqueur devient bleue sous l'action de l'oxygène de l'air; la matière colorante bleue est absorbée par la chaux.

Pour l'avoir à l'état de pureté, il suffit de traiter le précipité terreux par un acide. L'indigo sec présente une couleur bleu foncée, une casse uniforme, fine; il prend un éclat cuiré par le nettoyement de l'écume.

Les Indigofera sont originaires du Mexique.

On peut aussi extraire de l'indigo de l'Isatis tinctoria, vulgairement nommé pastel (famille des Crucifères). (C.-F. Bertrand.)

LÉOPOLD ET II. — V. Habsbourg.

LETTRES. — V. Papelote.

LETTRES. — Grammaire. III. — On appelle lettres (du latin littera) les signes qui représentent les différents sons du langage et qui servent à former les mots.

On considère deux choses dans les lettres: le son ou la prononciation, et le caractère ou la figure. Nous ne nous occupons ici que des figures. (Pour le son, V. Prononciation.)

La réunion de toutes les lettres d'une même langue s'appelle alphabet. (De même que nous disons en français l'ABC pour les anglais, les grecs disent l'Alpha et le Beta qui désignent en grec les deux premières lettres, d'où les Romains ont tiré le mot alphabétum, qui est devenu en français alphabet.)


Tous les sons de la langue française sont divisés en deux classes: les voyelles et les consonnes.

1° Voyelles. — Les voyelles (du latin vocalis, vocal, qui souffle) sont des sons que nous appelons les lettres qui ont par elles-mêmes un son une, un. Il y a cinq voyelles simples en français: a, e, i (ou y), o, u. Ces voyelles sont représentées par une seule lettre; mais il y a aussi d'autres sons simples représentés par plusieurs lettres, et qu'on appelle des doubles ou triples lettres. Ce sont eu et ou. Ces voyelles ne sont composées qu'en apparence. Ainsi, dans les yeux, ou non pour l'oreille à laquelle elles offrent un son unique, eu, ou, aussi simple que celui de o ou de a. Néanmoins dit à ce sujet: «Beaute, et, avant lui, l'abbé Dangeau, est le mérite d'avoir fait clairement ce qui constitue la voyelle, que la majorité des académiques ne savent guère reconnaître pour telles les prétendues diphthongues, eu, qui reelement ne sont pas diphthongues, mais d'arrachées, c'est-à- dire doubles lettres. » Quel est le voyelle ou, ou, qu'elle est représentée dans toutes les langues de l'Europe, excepté le grec, par un seul signe.

Toutes les voyelles peuvent être brèves ou longues, selon qu'on prononce vite ou lentement; ainsi a est bref dans potte et il est long dans pote. De même:

- e est long dans bête et bref dans jette
- i — gite — petite
- o — côte — déroire
- u — plante — butte
- eu — heurte — feu
- ou — voile — toute
Il est assez difficile de dire dans quel cas précis on sait en français qu'une voyelle est brève ou longue. Toutefois, il faut observer que les voyelles marquées de l'accent circunflexe (qui remplace presque toujours une s éliminée par l'orthographisme moderne) sont longues. Il y a en outre une règle pour les avant-dernières syllabes : les voyelles en sont ordinairement brèves, sauf quand elles sont précédées d'une consonne double : patte, tente, trompette, belle, etc., sauf quand cette consonne double est rr, comme dans terre, serre, verre, qui sont longs.

Il n'y a rien à remarquer sur a et e; mais e, au, ou est une seule sonorité de voix, comme au dans feuille. Ui, composé des deux voyelles u et i, est une diphthongue.

Les principales diphthongues sont ia, ie, io, oi, ou, au, on, ou, oie. Ex : piano, pied, poche, roi, etc.

**Voyelles nasales.** Toute voyelle suivie de deux consonnes dont la première est m ou n, comme o dans noyer ou contor, est prononcée en partie comme une voyelle nasale.

Les voyelles nasales étaient inconnues aux Romains, qui prononçaient toujours sonores les voyelles suivies de m et n. Notre langue ne les connaissait pas non plus à sa naissance; ce n'est guère qu'à la fin du xvième siècle que ces voyelles nasales se sont développées en français.

Mais -i ou -u sont suivis d'une autre voyelle, il ne se produit pas de voyelle nasale : ainsi an n'est pas nasal dans pain, ni en dans mener, ni in dans finir, ni ou dans manque, ni ur dans chacune, etc. Il en est de même quand u ou m sont suivis d'un second n ou d'un second m : ainsi on n'est pas nasal dans annuel; de même en reste sonore dans ennui, ou dans tonner, etc.

**Consonnes.** Nous avons dix neuf consonnes en français : b, c, d, f, g, h, j, k, l, m, n, p, q, r, s, t, v, z. On appelle ces lettres consonnes, du mot latin consona (qui se prononce avec, à l'aide de), parce que les grammairiens romains croyaient que l'on ne pouvait jamais prononcer une consonne sans le secours de la langue voisine. Plusieurs de ces consonnes expriment un même son ; ainsi k, c, g, rendent tous les trois le son dur du c. Les s, c sont le même son dans servir et cerceille; - s et c sont le même son dans servir et cerceille; - z et s dans zéro et déserter (que l'on prononce déseert). Il faut ajouter à ces 19 lettres les consonnes composées ch, ph, th. Ch a une sorte de son chuintant que l'on entend dans carnée, curarme, caenelle, etc. Ph et th ont le son de f et t dans les mondes dérivés du grec : philosophe, théâtre, philippe, théâtre.

Le u n'est pas une lettre française, mais il se rencontre souvent aujourd'hui, grâce à l'invasion des mots étrangers dans notre langue. Dans les mots anglais il se prononce ou : whist, why, tramway (prononcez ouate, ouit, tramwé). Dans les mots allemands, il se prononce v: Westphalie, Weimar (prononcez Westfalie, Veimar...)

Les sons, dit M. Ayer, sont dits articulés,
parce que la voix, en sortant du larynx, est soumise, dans son passage par la bouche, à l’action du goüser, de la langue et des lèvres, qui la transforme et la rend de forme déterminée. »

Les consonnes sont produites par trois organes différents : le goüser, les dents, les lèvres. Les consonnes $c$, $k$, $g$, $gh$, qui sont produites par le goüser, sont pour cette raison appelées gutturales, dites aussi goüseres, goüses, goüses, ou goüses, goüses, goüses, goüses. $C$ et $g$ ont un double son, dur devant les voyelles $a$, $o$, $u$ (comme dans comarade, corridor, cuelder; camin, galolet, natural). — doux devant les voyelles $e$ et $i$ (comme dans cerveau, cirer, germer, abîmer). $C$, qui se prononce à l’aide des dents, sont pour cette raison appelées dentales.

$S$, $c$ doux (devant e et i), $z$, sont appelées consonnes sifflantes. $S$ entre deux voyelles a le son du $z$, pétit, bise, raison.

$P$, $b$, $f$, $v$, qui sont produites à l’aide des lèvres, sont pour cette raison appelées labiales (du latin labia, lèvres).

Les liquides sont appelées, parce que ces deux lettres se joignent facilement aux autres consonnes, telles que $p$, $b$, $c$, $g$, comme dans grain-blanc, blanc, clonner, gloire, — premier, buit, oître, gare, dire. Liquide vient du latin liquidus (comblant). $M$, $n$, suivies d’une autre consonne, comme dans toster, coter, donnent un son nasal à la voyelle qui précède et sont appelées pour cette raison consonnes nasales.

Le liquide latine $n$ se mouille dans certains cas, c’est-à-dire qu’elles sont alors suivies, dans la prononciation, d’un $t$ très faible, que l’on entend, par exemple, dans compas, normal, travaillé.

$X$ est une consonne double, qui se prononce tantôt comme $c$ (xieux), tantôt comme $g$ (exerçant). Elle peut avoir aussi le son du $x$ simple ; excellent, pour l’action de son, $x$, $z$, $s$, xiez, Bruxelles, Auxerre; du $k$, $xiez$; enfin du $z$: distuit, dixièmes, etc. Cette équivalence de $x$ et de $z$ explique pourquoi les mots terminés au singulier par $x$, comme heucrets, voix, prix, ne changent pas au pluriel : les heucrets, les voix, les prix.

La consonne $h$ est une muette de deux sortes : 1° Elle est muette lorsqu’elle ne se fait pas sentir dans la prononciation. Exemple : l’homme, l’habitude, qu’un prononce comme s’il y avait l’ome, l’omadite. — 2° Elle est aspirée lorsqu’elle empêche l’élision, comme dans la bonne (ne prononcez pas l’haine), ou la laine, comme dans les nèves, les nèves, pas les stères.

La latine était fortement aspirée, à la manière de l’hallemande ou anglaise. Cette aspiration se perdit en français, ce qui amena la disparition de $h$, comme dans avoir de habère, ou de homme. L’ancien français écrivait de même ourde, objet de habiter, eure de homais, vers le XVe siècle, les latins écrivent et les clercs rendaient à ces mots l’h latine, d’ou homme, habèt, heue; mais ils ne purent leur rendre la prononciation latine de $h$ que le français avait abandonnée dès l’origine.

[3. Dussoulet.]
Cette méthode n'est pas susceptible d'une grande précision; mais elle est expéditive. Il faut seulement montrer qu'il est important de ne se trouver trop près de la base ou de son prolongement, parce que ces points, obtenus alors par l'intersection de deux droites faisant entre elles un angle très aigu ou très obtus, seraient mal déterminés.

Cet emploi de la planchette est connu sous le nom de méthode par intersections. La méthode n'excède d'autre mesure directe que celle de la base. Mais la planchette peut encore être employée de deux autres manières.

5. — S'il s'agit de l'intérieur du terrain un point d'où l'on puisse apercevoir tous les points de la chaîne, on y transporte la planchette; et, par le point de la feuille situé sur la verticale du point de station, on trace, à l'aide de l'alidade, les rayons visuels dirigés vers tous les points remarquables du terrain. On joliment et l'on mesure à la chaîne toutes les droites ainsi déterminées. Par conséquent, on a tous les éléments nécessaires pour reporter sur le plan tous les points visés. Cette méthode porte le nom de méthode par rayonnement.

Lorsque le terrain est couvert, cette méthode n'est plus applicable; il faut opérer autrement. Soient A, B, C, D, etc., les sommets du polygone topographique. On mesure le côté AB, et on trace sur la planchette une ligne ab qui suit avec AB un rapport convenu, par exemple un millimètre par mètre. On place la planchette en B, de telle sorte que le point b soit dans la verticale de B, et que la ligne ab ait la direction BA, ce dont on s'assure à l'aide de l'alidade. Puis on place avec l'alidade dans la direction BC, et l'on prend sur la droite ainsi tracée une longueur BC, qui doit avec BC, qu'on a précédemment mesuré, le même rapport que ab avec AB. On porte la planchette au point C, de manière que c soit dans la verticale de C, et que cb ait la direction CB; puis on trace une droite cd à l'aide de la direction CD, et dont la longueur soit à CD comme ab est à AB. On transporte la planchette au point D; et l'on continue jusqu'à ce que soit fait le tour du polygone topographique. On a alors sur la planchette un polygone abcd semblable à ABCD. Cette méthode s'appelle la méthode par alignement. Elle s'emploie surtout pour obtenir le polygone topographique; et l'on y rattachera les points intérieurs au moyen de deux méthodes d'intersections, en prenant pour bases les côtés du polygone topographique eux-mêmes.

6. — LEVER À LA CHAÎNE ET AU GRAPHEOMÈTRE. — Dans le mode de lever, on mesure, comme plus haut, une base, à laquelle on rattachera les divers points du plan à l'aide de lignes qui font avec la base les rayons visuels menés de ses extrémités à ses différents points. C'est la méthode par intersections, comme avec la planchette, sauf cette différence qu'il en est fait sur le plan les directions des rayons visuels, on mesure au graphomètre les angles qu'ils forment avec la base, et qu'on reporter ensuite sur le plan à l'aide du rapporteur.

On pourrait aussi employer avec le graphomètre le même mode de levement que par alignement, mais on en fait usage en même temps de l'alidade.

7. — LEVER À LA CHAÎNE ET À LA BOULSOLE. — La méthode est la même qu'avec le graphomètre; c'est-à-dire qu'on opère principalement par intersections. Mais comme les angles ne peuvent être mesurés sur la boussole avec la même approximation qu'avec le graphomètre on ne l'emploie que pour rattacher les points de second ordre au polygone topographique. On prend alors une base et les côtés du polygone le plus avantageusement placé par rapport aux points nouveaux que l'on veut fixer sur le plan. On peut même prendre pour base une ligne qui ne soit pas un côté du polygone topographique, mais qui en ait deux ou plusieurs pour côtés de l'exécution.

Pour corriger autant que possible les causes d'inexactitude tenant à l'emploi de la boussole, on rapporte parfois les points qu'on veut fixer sur le plan à deux bases au lieu d'une seule, par exemple à deux côtés consécutifs du polygone topographique. Chaque point est alors déterminé par l'intersection de trois rayons visuels; et si les directions obtenues ne concordent pas en un même point sur le plan, elles y forment un petit triangle, dans l'intérieur duquel le point cherché est vraisemblablement contenu. On prend donc vers le centre de ce petit triangle un point qui l'regarde comme le point cherché; cette solution, quoique un peu arbitraire, est cependant plus probable que celle qui correspondrait à un des sommets du triangle, attendu qu'elle tient compte des trois rayons visuels.

Lorsqu'on a pris sur le terrain toutes les mesures nécessaires et recueilli tous les renseignements dont on peut avoir besoin, on procède à la mise au net du plan.

La première chose à faire est de tracer, au bas de la feuille sur laquelle on a opéré, une échelle de longueurs; dans le plan, l'arpenage est représenté par un centimètre, quelquefois par 5 millimètres, rarement par un millimètre. Quelle que soit la longueur adoptée pour représenter le mètre, on porte 10 fois cette longueur, de gauche à droite, à partir d'une origine marquée zéro, sur la droite qui doit former l'échelle; on la porte ensuite une fois vers la gauche, à partir de la même origine, et on divise cette longueur en 10 parties égales, qui représenteront des décimètres; les fractions de mètre correspondront aux millimètres. Cette méthode est susceptible de nombreuses variations. Avec cette échelle, il est facile de prendre une connaissance de compas représentant une longueur donnée quelconque, exprimée en mètres et fractions du mètre. Nous n'insisterons pas sur ce point, les développements que nous pourrions donner ne sont en effet que des compléments au dessin linéaire plus qu'à l'arpentage.

9. — Si le lever a été exécuté à la chaîne seule, les triangles dont le plan se compose se tracent successivement au moyen de leurs trois côtés. On trace, par exemple, sur le plan, une droite qui représente un côté de l'arpenage, l'un des côtés d'un premier triangle; de ses extrémités comme centre, avec des rayons respectivement égaux aux deux autres côtés, on trace, du côté convenable, deux arcs de cercle dont l'intersection détermine le troisième sommet; et le premier triangle se trouve fixé sur le plan. A l'aide de ce premier triangle on construit de même un des triangles voisins; et, de proche en proche, on obtient tous les triangles.

Si le lever a été exécuté à la chaîne et à l'équerre, on commence par tracer sur le plan la voie qui doit représenter la directrice. Pour obtenir un point quelconque du plan, on porte, sur la directrice, à partir de son extrémité, une longueur qui représente celle qui a été mesurée sur le terrain entre l'extrémité correspondante de la directrice et la première ligne qui a été tracée à partir de la pointe du point que l'on veut obtenir. Ayant ainsi sur le plan le pied de cette perpendiculaire, on la trace, et, à partir du pied, on porte, dans le sens convenable, une longueur qui représente la perpendiculaire mesurée. On a ainsi le point que l'on se proposait de déterminer à l'origine de même pour tous les autres. Ce mode de représentation est surtout en usage pour les lignes courbes, telles que les sinuosités d'un ruisseau, ou le contour d'un étang.

Si le lever a été exécuté à la planchette, la
Pour les forêts, on fait usage d'un jaune-jonquille, composé de 1 partie de gomme-gutte et de 7 à 8 parties d'eau.

On désigne les sables par une teinte aurore, formée de deux parties de gomme-gutte, 2 de part et 8 de carmin, et 16 parties d'eau. Les terres brunes sont panachées horizontalement de vert et de bleu; le vert est celui des prairies; le bleu se compose de 1 partie d'indigo et de 8 à 10 parties d'eau. Les marais sont teintés de vert d'herbe, et de bleu léger, lequel se compose de 1 partie d'indigo et 18 à 20 parties d'eau. Les étangs, boues, rivières, fleuves, se désignent par le bleu léger ci-dessus; mais on renforce les bords par une teinte un peu plus foncée. La mer est représentée par un bleu verdâtre composé d'une partie d'indigo, 1 partie de gomme-gutte, et 20 à 24 parties d'eau. On renforce les bords par une teinte plus forte.

Les bâtiments et constructions se désignent par la teinte carmin (V. aussi Liver). 12. On peut avoir à copier un plan déjà mis au sujet, ou à le réduire à une échelle plus petite. On peut alors exécuter la copie à l'aide des procédés mêmes qui ont servi à établir le modèle. Mais, lorsqu'il y a beaucoup de détails, il est souvent plus commode de faire usage de la méthode des carreaux. Elle consiste à diviser la surface du modèle, soit effectivement à l'aide de lignes au crayon s'il est permis de les tracer, soit fictivement à l'aide de fils tendus, en un certain nombre de petits carrés égaux. On trace ensuite, sur la feuille destinée à la copie, le même nombre de carreaux, en réduisant les côtés dans le rapport voulu. On numérote de part et d'autre les rangées horizontales ou verticales de carreaux, en sorte que chaque carreau du modèle a son correspondant sur la copie. On n'a plus alors qu'à dessiner à vue, dans chaque carreau de la copie, les lignes ou les points contenus dans le carreau correspondant du modèle. Quand on a opéré ainsi pour chaque carreau, on se trouve alors avoir reproduit l'image exacte du modèle. On met à l'encre, et l'on efface les lignes en crayon léger qui avaient servi à former les carreaux.

On peut aussi faire usage du pantographe. Cet instrument, réduit à ses parties essentielles, se compose de quatre règles, OA, AM, Bm, bm (fig. 2),

articulées aux points A, B, a, m, et remplissant deux conditions; la première, que la figure BAm soit un parallélogramme; la seconde, que les trois points O, M, m soient en ligne droite. Il est aisé de voir que ces conditions sont remplies pour une position déterminée de l'instrument, elles le seront encore pour toute autre position. Cela résulte de proportionnalités évidentes. Les triangles OA'm et OAm, quoique variables, demeurent instantanément semblables; il en résulte que Om et O'm restent dans un rapport constant. Si donc, le point O étant fixe, le point M décrit une ligne
Lichens.

Le mot lichen vient d’un mot grec ayant la même signification.

Définition : — Les végétaux dont l’ensemble forme la famille des lichens ne sont qu’un groupe de champignons qui vivent aux dépens d’algues colorées en bleu ou en vert.

Caractères botaniques : — Les lichens se présentent pour la plupart sous la forme d’expansions foliacées ou de croûtes grisâtres établies sur le sol, ou fixées aux écailles et aux rochers.

Ces expansions constituent le thalle du lichen. A leur face inférieure, elles portent des crampes qui l’on nomme rhizines et qui servent à se rattacher aux corps sous-jacents. L’ensemble des rhizines constitue l’hydrothalle. Le thalle des lichens peut affecter quatre formes principales, qui donnent les caractères des quatre groupes des lichens. Les premiers, dits lichens fruticuleux, sont le plus à leur support par une base étroite et s’élèvent en productions grêles simples ou ramen-
Les lichens, comme celle des champignons, résulte de l'enchévrement d'un grand nombre de filaments celluleux appelés hyphe, et chaque hyphe possède un accroissement indépendant de celui de ses voisins. Dans la généralité des lichens, la région inférieure du thalle est formée d'éléments intimement adjacents les uns contre les autres, et dont plusieurs se prolongent infiniment forment les rhizines; cette zone inférieure est nommée zone corticale. La région moyenne du thalle résulte du feutrage d'hyphe lâchement entrelacés; cette disposition ne prend que dans un second temps, par le dépôt et la soudure des hyphe plus âgées, dont l'assise désignée sous le nom de thallium; dans la couche médullaire du thalle du lichen, on observe fréquemment de grosses cellules vertes que les auteurs nomment gonidies. Ce sont ces organismes que les algues définis par le parasitisme; chaque d'elles est fixée aux hyphe voisins par des crampons que ces derniers envoient à la surface de l'algue.

Au point de vue de la dissémination, les lichens ne diffèrent pas sensiblement des champignons ascomycètes. Chaque glande disséminatrice ou thalle est porteuse de quatre à huit spores. Ces thalles oblongs, parallèles entre elles, et protégés par des poils stériles qu'on nomme paraphyses, se groupent en grand nombre dans certains points du thalle où l'ensemble produit l'effet d'un petit disque ou écousse. Ces disques sont nommés apothécies. La région marginale de l'apothécie est désignée sous le nom d'exciplum. Les apothécies sont étalées à nu à la surface du thalle dans les lichens qualifiés pour ce motif du nom de gymnocarpace; elles sont au contraire enfoncées dans le thalle et plus ou moins cachées, dans les lichens que l'on nomme pour cette raison lichens enchylocarpace. Certains lichens présentent des spores spéciales, nommées stylospores, qui doivent séjourner un certain temps sur le sol avant de pouvoir germer. Le thalle du lichen est susceptible à certaines époques de l'année de se resoudre en petits fragments de lait; il est alors devenu incapable de reproduire le thalle; chacun de ces petits fragments est nommé sorède.

Les organes de la reproduction des lichens sont presque inconnus; les organes mâles sont de trois pelouses glandes désignées sous le nom de spermaties. Les organes femelles sont complètement inconnus. Les spermaties, abandonnées à elles-mêmes pendant un temps très long, changent de nature, et deviennent susceptibles de germer.

La véritable nature des lichens n'est connue que depuis peu de temps; elle a été dévoilée par M. Schwendener et Treub. Pour avoir un lichen, on sème une algue dans une goutte d'eau à la surface d'une lame de verre; sur la même lame, à côté de la goutte d'eau, on place une goutte de lichen dans une autre goutte d'eau. Si les choses restent dans cet état, l'algue continue de vivre, sans se modi-

ler; la spore de lichen germe, mais bientôt le filament qu'elle produit s'atrophie et meurt. Rapproché-ten l'aire de lichen des algues qui en sont voisins, on voit le germe produite par cette spore s'attacher aux algues, prendre un développement considérable, et bientôt englober complètement toute l'algue, la noyant par son expansion superficielle. Cette méthode a le désavantage que le thalle de l'algue est détruit. Pour prévenir cette perte de l'algue, cette dernière a laissé des filaments de nourriture, prenant un développement presque anormal, se multipliant beaucoup, mais exclusivement par voie végétative. Le parasitisme des lichens sur les algues ressemble beaucoup à une association où chacun des membres tire profit du travail des autres, tout en contribuant pour sa part au bien-être commun. Toutefois, dans cette association, l'un des membres, l'algue, peut vivre solitaire et se suffire à lui-même, tandis que le champignon ne peut vivre sans le secours de l'autre.

Usages médicinaux. 1° Des lichens (Physcia islandica). — Le lichen d'Islande croît très abondamment dans le nord de l'Europe; on l'emploie en infusion contre les affections des voiles respiratoires; seulement on doit auparavant laisser macérer dans l'eau tiède. Soumis à l'action de l'eau bouillante, le lichen se dissout en grande partie et le liquide se prénd en gelée. On a essayé à diverses reprises d'employer cette gelée comme aliment, mais son acrérite insupportable l'a fait abandonner; cette amertume est due à une matière spéciale, l'acide cétrarique. Dans les régions hyperboréennes, on trouve mélangé au lichen d'Islande le fameux Cenomyce Rangeferina, qui forme la principale nourriture des rennes pendant l'hiver.

2° Le lichen pubescent du chêne (Sertica pulmonaria) était magique et employé contre les maladies du poumon. Aujourd'hui, il est utilisé pour teindre la soie. En employant comme mordant le bitartrate de potasse et le chlorure d'étain, on obtient une couleur carminé qui est belle et très solide. On recèle ce lichen dans les Vosges, mais il est peu abondant.

3° Le lichen des murailles (Parmelia parvata) prend, sous l'influence de l'alcali, une couleur rouge foncé qui permet de l'utiliser dans la teinture. Près du lichen des murailles se place le lichen vulpin dont M. Hébert, de Chambéry, a extrait une matière colorante jaune que l'on pourrait utiliser en teinture.

4° On désigne sous l'nom d'orseilles tous les lichens qui produisent la couleur rouge violette à laquelle on donne le nom d'orseille. Il y en a de sortes d'orseilles; l'orseille de mer, fournie par les bacches de Gloeocysta ou de Discosphaera, est fournie par les Parmelia. Il en est de même de la teinture de cèdre, qui est fournie par les Viovaria.

La matière colorante que l'on extrait des orseilles est le résultat des opérations qu'on leur fait subir. Pour obtenir la pâte d'orseille, on pêle ces végétaux et on les laisse pourrir aux soleil, en les arrosant d'eau. La matière colorante est extrait de la pâte d'orseille par les lavages.
du carbonate de chaux, après quoi la matière est divisée en petits parallélépipèdes que l'on fait sécher.

6° Le lichen pyxidé a joué autant d'une grande réputation comme préservatif contre l'épilepsie ; cette maladie était, croit-on, radicalement guérie par l'emploi de l'\textit{lichen suaire humain}, qui n'était autre que le lichen pyxidé développé à la surface des cranes humains exposés à l'air. Leymerri rapporte que des malades eurent la folie de payer cette drogue jusqu'à 1000 francs les 30 grammes.

7° Masse tombée du ciel (Lichen esculentus). — En 1846, à la suite d'une pluie, on a trouvé sur le sol, en Anatolie, une substance grisière que les habitants ont regardée comme une masse tombée du ciel et dont on s'est servi pour faire du pain. Cette masse est formée de petits corps blancs, arrondis, farineux, tuberculeux, qui ne sont autre chose qu'un lichen \textit{(Lichen esculentus)}. Nées d'Ebenesch et Ledebour, qui ont plus spécialement étudié cette matière, niente, malgré les assertions des témoins, que cette masse soit tombée sous forme de pluie ; mais ils admettent volontiers qu'elle a pu se former très rapidement à la surface du sol après des pluies chaudes. La masse dont il est question dans la Bible au livre des Nombres n'est autre que ce même \textit{lichen esculentus} ; elle diffère de la masse du Sinaï décrite dans le Veuve : celle-ci est produite par l'\textit{lichen esculentus}.

[...]

\textbf{LIGNES. — Géométrie, II-VIII. — 1. — On nomme ligne droite la ligne la plus courte qu'on puisse joindre d'un point à un autre. Il est évident que d'un point A à un autre on ne peut joindre qu'une seule ligne droite. Et il en résulte que deux droites qui ont deux points communs, que nous désignerons par A et B, coïncident dans toute leur étendue. D'abord elles coïncident entre A et B. De plus, si un point C, pris sur le prolongement de la première, n'appartenait pas à la seconde, on pourrait faire tourner la seconde autour du point A, jusqu'à ce qu'elle vint passer par le point C ; mais, dans ce moment, les deux points qui coïncidaient en B se seraient séparés ; on aurait donc, de A à C, deux droites droites, ce qui n'est pas possible.

De cette remarque, il résulte que deux points suffisent pour déterminer une ligne droite.

Une ligne droite se trace à la règle, au cordeau, quand on en a deux points. Une ligne droite se mesure, suivant sa longueur, avec le double décimètre divisé en millimètres, avec le mètre ou avec le double mètre, avec l'écu décimètre. Les distances itinéraires, supposées droites, s'évaluent en kilomètres et mérimètres.

2. — On nomme ligne brisée une ligne composée de lignes droites ; les lignes droites sont les côtés de la ligne brisée. Une ligne brisée est dite \textit{conexe}, lorsqu'elle ne peut être rencontrée par une droite en plus de deux points.

Si d'un point A à un point D (fig. 1) on mène qu'en I et BC jusqu'en O, on aura par la définition même de la ligne droite.

\[
\begin{align*}
AB + BI &< AM + MI, \\
BC + CO &< BI + IN + NO, \\
CD &< CO + OP + PD.
\end{align*}
\]

Ajustant en inégalités membre à membre, et supprimant les termes communs aux deux membres, on obtient

\[
AB + BC + CD < AM + MI + IN + NO + OP + PD
\]

ou

\[
< AM + IN + NP + PD.
\]

\textbf{Remarque.} — La démonstration étant indépendante du nombre des côtés de chaque ligne brisée, peut être étendue au cas où ces lignes brisées auraient un nombre infini de côtés inégalement petits ; par conséquent, on peut dire que si, d'un point à un autre, on mène deux lignes courbes conexes, dont l'une enveloppe l'autre, la courbe conexe enveloppante est plus longue que la courbe conexe enveloppée.

3. — On nomme circonférence de cercle une courbe plane dont tous les points sont également distants d'un point intérieur nommé centre. La distance du centre à un point quelconque de la circonférence est ce qu'on appelle le rayon. Une droite qui passe par le centre et se termine de part et d'autre à la circonférence est ce que l'on nomme un \textit{diameter}. Tout diamètre est donc le double du rayon.

Une circonférence de cercle se trace à l'aide du compas. Sur le terrain, on substitue au compas un cordeau tendu, fixé au centre par une de ses extrémités, et armé à l'autre d'un piquet qui sert de tracé.

\textit{Tout diamètre divise la circonférence en deux parties égales} ; car, si l'on plie la figure le long de ce diamètre, les deux parties deviennent coin- cident ; autrement, il y aurait des points inégalement distants du centre.

Toute portion de circonférence se nomme un \textit{arc} de cercle ; la droite qui joint les extrémités se nomme la \textit{corde} ; on dit que la corde \textit{sous-tend} l'arc. Toute corde qui ne passe pas par le centre divise la circonférence en deux parties inégales, l'une plus grande que la demi-circonférence, l'autre plus petite.

Une même corde sous-tend toujours deux arcs, mais c'est toujours du plus petit de ces deux arcs qu'il est question ; à moins que l'on n'exprime positivement le contraire.

\textit{Toute circonférence est plus petite que le diamètre} ; car, si l'on joint le centre aux deux extrémités, la corde, qui est une ligne droite, sera plus petite que la somme des lignes de jonction qui forment une ligne brisée, et qui sont des rayons, c'est-à-dire qu'elle est plus petite qu'un diamètre.

4. — \textit{Deux circonférences de même rayon sont égales} ; car, si l'on transporte l'une de manière à faire coïncider les centres, les circonférences devront coïncider, sans quoi il n'y aurait des points inégalement distants du centre.

On peut remarquer que lorsque deux circonférences égales ont même centre, on peut faire tourner l'une d'elles autour de ce centre sans que la coïncidence cesse d'avoir lieu.

Dans le même cercle, ou dans des cercles égaux, à deux arcs égaux correspondent des cordes égales ; car, s'il s'agit, par exemple, d'arcs pris dans des cordes égaux, il est évident que l'on pourra faire coïncider les arcs égaux et que dès lors les cordes coïncideront.

Dans un même cercle, à un plus grand arc correspond une plus grande corde.
Soit AB > A'C (fig. 2). Prenons, à partir du point A, l'arc AC = A'C; la corde AC sera égale à

la corde A'C. Joignons OB + OC, qui coupera AB en un point I. On aura

AI + IC > AC et OB + IB > OB

Ajustant ces inégalités membre à membre; remplaçant AI + IB par AB, et IO + IC par OC, ou par son égal OB, il vient

AB + OB > AC + OB ou AB > AC

Ces deux propositions démontrent leurs réciproques; c'est-à-dire que:

Deux cordes égales sous-tendent des arcs égaux;

et, à une plus grande corde correspond un plus grand arc.

5. — Pour comparer entre eux les arcs d'une même circonférence, on suppose cette circonférence divisée en 360 parties égales, à chacune desquelles on donne le nom de degré, chaque degré en 60 parties appelées minutes, et chaque minute en 60 secondes. Pour évaluer un arc on dira, par exemple, un arc de 68 degrés 43 minutes et 17 secondes, ce qu'on écrit 68° 43' 17". Le quart de la circonférence, on 90 degrés, forme ce qu'on appelle un quadrant.

Dans le système décimal, le quadrant se divise en 100 grades, chaque grade en 100 minutes, et chaque minute en 100 secondes. Un arc ainsi évalué s'exprime immédiatement par un nombre décimal. Ainsi, 81 grades, 73 minutes et 25 secondes s'écrit 81.7325.

Pour convertir un nombre de grades en degrés, il suffit de le multiplier par 9/10, puisque 90 degrés font 100 grades. Ainsi, 81.7325 donne, en multipliant par 9/10, 73° 55.925 ou 73° 53'.33".3.

Réciproquement, pour convertir un nombre de degrés en grades, il suffit de multiplier par 10/9 après avoir converti préalablement les minutes et secondes en décimales du degré. Ainsi

68° 43' 17", ou 68.2857 3600', ou encore 68° 2139.5

multiplié par 10/9, donne 78° 1318... .

6. — On appelle angle le plus ou moins d'écart de deux droites qui se rencontrent; ces droites sont les côtés de l'angle, et leur point de rencontre on est le sommet. La fig. 3 représente l'angle formé par les deux droites AB et AC. On est convenu de désigner un angle par trois lettres, dont l'une est celle du sommet, et les deux autres sont prises sur les deux côtés; mais la lettre du sommet doit occuper le milieu; ainsi, l'on dira l'angle BAC ou CAB. Cependant, si l'angle est isolé, la lettre du sommet suffit, et l'on dirait l'angle A.

Dans la considération des angles, on a point égard à la longueur des côtés.

7. — On compare les angles entre eux à l'aide des arcs de cercle décrits de leur sommet comme centre avec un même rayon.

On remarque d'abord que, si deux angles interceptent des arcs égaux sur des circonférences de même rayon décrites de leur sommet comme centre, ces angles sont égaux. Car, si l'on fait coincider les centres, et qu'on fasse tourner l'une des circonférences autour de ce centre jusqu'à ce que les arcs égaux coïncident, les côtés des deux angles coïncideront deux à deux; les deux angles sont donc égaux.

Cette proposition sert à faire en un point d'une droite un angle égal à un angle donné. Il suffit de décrire du point donné, et du sommet de l'angle donné, comme centre, des arcs du même rayon, et de prendre sur le premier, à partir de la droite donnée, une ouverture de compas égale à la corde de l'arc intercepté par l'angle donné.

On montrerait de même que, si deux angles sont égaux, ils interceptent des arcs égaux sur les circonférences de même rayon décrites de leurs sommets comme centres.

Cela posé, si l'on suppose une circonférence divisée en 360 degrés, et qu'on mène des rayons à tous les points de division, les angles consécutifs formés par ces rayons seront égaux. Il on serait de même si l'on subdivisait chaque degré en 60 minutes, ou chaque minute en 60 secondes. L'angle au centre qui intercepte un arc d'un degré est ce qu'on appelle un angle de un degré; celui qui intercepte un arc d'une minute est un angle de une minute, etc. De cette manœuvre, un angle au centre quelconque est exprimé en degrés, minutes et secondes, de la même manière que l'arc qu'il intercepte; s'il intercepte un arc de 25° 45' 16", c'est un arc de 25° 45' 16", etc. On exprime cette relation générale en disant qu'on mesure l'angle au centre A pour mesurer l'arc compris entre ses côtés.

8. — La mesure effective des angles s'effectue, sur une surface de peu d'étendue, à l'aide de l'instrument qui porte le nom de rapporteur. Il se compose d'un demi-cercle dont la circonférence, ou limbe, est divisée en degrés. Soit XOY (fig. 4) l'angle à mesurer. On porte l'instrument sur cet angle, de manière que son centre tombe au sommet O, et que le diamètre AB coïncide avec la direction OY de l'un des côtés de l'angle. Le
côté OX vient alors couper le limbe en un certain point M, et l’on note le nombre de degrés compris entre les points A et M. Ce nombre est la mesure de l’arc AM, et par suite celle de l’angle proposé.

Sur le terrain, on emploie un instrument analogue qui porte le nom de graphomètre. — V. Arpentage (Instruments d’).

9. — Un angle de 90° est ce qu’on appelle un angle droit; tel est l’angle principal d’une équerre. Un angle plus petit qu’un angle droit s’appelle un angle aigu. Un angle plus grand qu’un angle droit est un angle obtus. Deux angles sont dits supplémentaires, lorsque leur somme vaut deux angles droits; ils sont dits complémentaires, si leur somme vaut un angle droit.

10. — Lorsqu’une droite OC (fig. 5) en rencontre une autre AB, la somme des angles adjacents

\[
90° + \angle COB = 2 \text{ droits}
\]

AOC + BO C équivaut à deux angles droits. Car, si du sommet commun O de ces angles on décrit une demi-circonférence ACDB, ces angles auront pour mesure les arcs AC et BC, dont la somme équivaut à deux quadrants.

Corollaire. Lorsque deux angles adjacents sont égaux, ils sont droits. Tels sont AOD et BOD.

Réciproquement. Si deux angles adjacents AOC et BOC sont supplémentaires, leurs côtés extérieurs AO et BO sont en ligne droite. Car, si la somme des arcs AC et BC équivaut à une demi-circonférence, la droite qui joint les points A et B est un diamètre, et passe conséquemment par le centre: donc OA et OB ne forment qu’une même ligne droite.

11. — La somme des angles successifs AOB, BOC, COD, DOE (fig. 6), formés en un même point d'un même côté d'une droite, est égale à deux angles droits. Car la somme des arcs AB, BC, CD, DE qui mesurent ces angles équivaut à deux quadrants.

La somme des angles successifs AOB, BOC, COD,

\[
\text{DOE, EOA (fig. 7), formés autour d'un point, équivaut à quatre angles droits. Car la somme des}
\]

ce point, et AD la droite donnée. Soient, s'il était possible, OC et OB deux perpendiculaires à AD. Faisons tourner la figure autour de AD, de manière que le point O vienne se rabattre en O'. Les angles en G étant droits, les lignes CO et CO' sont en ligne droite. Si les angles B étaient droits aussi, OBO' serait aussi une ligne droite; on pour-

\[
\text{fig. 8.}
\]

\[
\text{fig. 9.}
\]
rait donc d'un point O à un autre O' mener deux droites distinctes, ce qui est impossible.

Remarque. OC étant supposée perpendiculaire à AD, OB est dite oblique par rapport à la même droite.

12. — Si par un point O (fig. 9) extérieur à une droite AD, on mène la perpendiculaire OC et différentes obliques OB, OD, OA : 1° la perpendiculaire est plus courte que toute oblique ; 2° deux obliques OB et OD, qui s'écartent également du pied de la perpendiculaire, sont égales ; 3° de deux obliques OD et OA qui s'écartent inégalement du pied de la perpendiculaire, celle qui s'en écartera plus est la plus longue.

Faisons tourner la figure autour de AD de manière que le point O s'abatte en O" ; on aura OA" = OA, OB = OB, O'C = OC, OD = OD.

Cela posé :

1° La ligne OCO' étant droite, on a :

$$OCO'<BODO' \text{ ou } 2OC<2OB, \text{ ou } OC<OB.$$  

2° Faisons tourner la figure OCD autour de OC ; les angles en C étant droits, la ligne OD prendra la direction CB et, puisqu'elles sont égales, le point D tombera en B ; donc OD coincidera avec OB, donc ces obliques sont égales.

3° La ligne brisée OAO enveloppant OBO' qui a les mêmes extrémités, on a :

$$OAO>BBO' \text{ ou } 2OA>2OB \text{ ou } OA>OB.$$  

Il en résulte OA > OD.

15. — Si, par le milieu C d'une droite AB (fig. 10), on lui élabore une perpendiculaire CD : 1° tout point O pris sur cette perpendiculaire sera également distant des extrémités A et B de la droite ; 2° tout point K, pris en dehors de la perpendiculaire, sera également distant de A et de B.

16. — Le milieu C (fig. 11) d'un arc AB, le milieu de sa corde et le centre O du cercle sont toujours sur une même perpendiculaire à cette corde.

Car les arcs OA et CB étant égaux, il est en dehors de leurs extrémités une droite, elle est perpendiculaire sur le milieu de la corde ; elle est perpendiculaire sur le milieu de la corde.

17. — Une droite AB (fig. 12), perpendiculaire à l'extrémité d'un rayon OC, n'a qu'un point communs avec la circonférence. Car si l'on joint le centre O à un point quelconque D de la droite AB, la droite OD sera une oblique plus grande que la perpendiculaire OC ; le point D est donc situé hors de la circonférence.

Une droite qui, comme AB, n'a qu'un point commun avec une circonférence, est dite tangente à cette circonférence, et la circonférence est tangente à la droite. Toute droite qui rencontre une circonférence en deux points est dite sécante par rapport à cette circonférence.

Remarque. Cette droite est dite tangente à la circonférence, et la circonférence est tangente à la droite. Toute droite qui rencontre une circonférence en deux points est dite sécante par rapport à cette circonférence.

Remarques. 1. On réunit ces deux propositions en une seule en disant : la perpendiculaire élevée sur le milieu d'une droite est le lieu géométrique de tous les points qui sont à égale distance des extrémités de la droite.

11. Deux points suffisant pour déterminer une droite, on peut dire que si une droite a deux de ses points à égale distance des extrémités d'une droite, elle est perpendiculaire sur le milieu de la corde.

16. — Le milieu C (fig. 11) d'un arc AB, le milieu de sa corde et le centre O du cercle sont toujours sur une même perpendiculaire à cette corde.

Car les arcs OA et CB étant égaux, il est en dehors de leurs extrémités une droite, le point C est donc également distant de A et de B ; il en est de même du centre O ; la droite OC ayant deux de ses points à
V’appartiendra donc à la circonférence O et à la circonférence C.

COROLLAIRES. — 1. Si deux circonférences se touchent, et n’ont qu’un point commun, ce point est situé sur la ligne des centres. Si les circonférences se touchent extérieurement, la distance des centres est la somme des deux rayons. Si les circonférences se touchent intérieurement, la distance des centres est la différence des rayons.

2. Si deux circonférences sont sécantes, on a : 

\[ OC < OA + AC; \]
\[ \text{ou a aussi :} \]
\[ OA < OC + AC; \]
\[ \text{d’où :} \]
\[ OC > OA - AC; \]

ainsi la distance des centres est plus petite que la somme des rayons et plus grande que leur différence.

3. Si deux circonférences sont sécantes, la distance des centres est plus grande que la somme des rayons. Si l’une des circonférences est intérieure à l’autre, la distance des centres est plus petite que la différence des rayons. Il suffit pour le reconnaître de faire la figure.

19. — Les propriétés des perpendiculaires démontrées aux numéros 13 à 19 fournissent le moyen de résoudre, avec la règle et le compas, divers problèmes relatifs à ces droites.

I. En un point A d’une droite XY élever une perpendiculaire à cette droite. Prenez sur la droite, de part et d’autre du point A, deux langueurs égales AB et AC. Des points B et C comme centres, avec un rayon plus grand que AB, décrivez deux arcs de cercle qui se coupent en un point D. Joignez AD, ce sera la perpendiculaire demandée.

II. D’un point A, pris en dehors d’une droite XY, abaisser une perpendiculaire sur cette droite. Du point A comme centre, avec un rayon suffisamment grand, décrivez un arc de cercle qui coupe la droite XY en deux points B et C. De ces points comme centre, avec un rayon plus grand que la moitié de BC, décrivezdeux arcs de cercle, qui se coupent en un point D. Joignez AD; ce sera la perpendiculaire demandée.

III. Diviser une droite AB en deux parties égales. Des points A et B, avec un rayon plus grand que la moitié de AB, décrivez deux arcs de cercle qui se coupent au-dessus de AB en un point C, et deux autres arcs de cercle qui se coupent en dessous en un point D. Joignez AD; cette droite sera perpendiculaire sur le milieu de AB.

IV. Diviser un arc de cercle en deux parties égales. Tirez la corde, et du centre abaissez une perpendiculaire sur cette corde; elle passera par le milieu de l’arc.

V. Diviser un angle en deux parties égales. Du sommet de l’angle, comme centre, décrivez un arc compris entre les deux côtés; tirez la corde de cet arc, et du sommet abaissez une perpendiculaire sur cette corde; elle divise l’angle en deux parties égales.

REMARQUE. — La droite qui divise un angle en deux parties égales s’appelle la bissectrice de cet angle.

20. — Deux droites perpendiculaires à une même troisième ne peuvent se rencontrer quelque loin qu’on les prolonge, car autrement on pourrait, d’un même point, abaisser deux perpendiculaires sur une même droite.

Deux droites qui, étant situées dans un même plan, ne peuvent pas se rencontrer quelque loin qu’on les prolonge, portent le nom de droites parallèles. L’œuvre ci-dessus revient donc au suivant : deux perpendiculaires à une même droite sont parallèles entre elles.

On admet que, par un point pris hors d’une droite, on ne peut lui mener qu’une seule parallèle. Cette parallèle est facile à obtenir. Du point donné, on abaisse une perpendiculaire sur la droite donnée, et, par ce même point donné, on clève une perpendiculaire sur cette perpendiculaire; c’est la parallèle demandée.

Lorsque deux droites sont parallèles, toute perpendiculaire à l’une est en même temps perpendiculaire à l’autre. Car si elle rencontrait cette autre sous un angle aigu ou obtus, on pourrait, par leur point de rencontre, lui élever à elle-même une perpendiculaire, qui serait parallèle à la première des deux droites données; on pourrait donc, par un même point, mener deux parallèles à une même droite, ce que l’on regarde comme impossible.

21. — Deux parallèles AB et CD (fig. 16) sont partout également distantes. En d’autres termes, si des points C et D, pris où l’on voudra sur l’une d’elles, on abaisse sur l’autre les perpendiculaires CA et DB, ces perpendiculaires seront égales. Pour le démontrer, élevez par le milieu I de AB la perpendiculaire III, et faisions tourner la figure (fig. 17) autour de III pour la rabattre sur IACG. Les angles étant droits, IB prendra la direction de IA; et puisque I est le milieu de AB, le point B tombera en A. Les angles en B et en A étant droits, BD prendra la direction de AC, et le point D tombera quelque part sur AC. Or, les angles en H étant droits, HD prendra la direction de HG, et le point D tombera quelque part sur HG. Devant tomber à la fois sur AC et sur HG, le point D tombera au point C; et BD et AC coïncideront, donc ces droites sont égales.

22. — Deux droites perpendiculaires à une troisième sont parallèles entre elles. Car si l’on mène une perpendiculaire à la troisième, elle sera perpendiculaire aux deux premières; ces dernières étant ainsi perpendiculaires à une même droite sont parallèles entre elles.

23. — Deux droites AB et CD (fig. 15) sont parallèles si, étant coupées par une sécante EFGH, elles forment avec cette sécante des angles intérieurs AFG, CGF supplémentaires. En effet : les angles BFG et CGF étant tous deux le supplement de AFG, sont égaux entre eux. De même, les angles EFA, AFG étant tous deux le supplement de CGF sont égaux entre eux. Il en résulte que les branches FB et GD sont placées par rapport à EI, d’un côté de cette droite, de la même manière que les branches GG et FA sont placées de l’autre. Si, par conséquent, ces deux branches se rencontrent, les deux autres se rencontreraient aussi;
et les deux droites distinctes AB et CD auraient deux points communs, ce qui est impossible. Donc

\[ \text{Fig. 15.} \]

ces droites ne se rencontrent pas, et sont par conséquent parallèles.

Réciproquement, si deux parallèles AB et CD sont coupées par une sécante EFGH, les angles intérieurs AFG et CGF sont supplémentaires. Car, si cela n’était pas, on pourrait toujours, au point F, faire avec FG un angle égal au suppleté dit CGF, et la droite ainsi menée serait parallèle à CD, en vertu du théorème direct. On pourrait donc, par un même point F, mener deux parallèles à une même droite CD, ce qui est impossible.

24. — Remarques. I. Les quatre angles en F et les quatre angles en G forment deux groupes qui se correspondent; et l’on nomme correspondants les angles qui, dans ces deux groupes occupent des positions analogues. Tels sont les angles AFE et CGF, ou AFG et CGH; tels sont les angles EBF et FGD, ou BFG et DGI.

On appelle angles alternes-internes ceux qui sont situés intérieurement aux parallèles, de part et d’autre de la sécante; tels sont AFG et FGD, ou bien EBF et CGF.

II. Si les angles intérieurs AFG et CGF sont supplémentaires, les angles alternes-internes AFG et FGD sont égaux comme étant tous deux le supplément de CGF. Et les angles correspondants AEG et CGH sont égaux comme étant tous deux égaux à FGD.

Réciproquement, si les angles alternes-internes sont égaux, ou si les angles correspondants sont égaux, les angles intérieurs sont supplémentaires.

III. Il résulte de ces remarques et des théorèmes ci-dessous que : 1° Si deux parallèles sont coupées par une sécante, les angles intérieurs sont supplémentaires, les angles alternes-internes sont égaux. Ces angles correspondants sont égaux; 2° Si l’on dispose de ces relations d’angles à la ligne, les droites coupées par la sécante sont parallèles.

25. — Deux angles qui ont leurs côtés parallèles chacun à chacun et l’ouverture dirigée dans le même sens, sont égaux. Car si l’on prolonge l’un des côtés du premier jusqu’à sa rencontre avec le côté du second qui ne lui est pas parallèle, on forme un troisième angle qui est égal comme correspondant à chacun des angles donnés.

Si les angles avaient l’ouverture tournée dans un sens différent, ils seraient supplémentaires.

26. — Deux angles qui ont leurs côtés parallèles chacun à chacun sont égaux ou supplémentaires. Car si l’on fait tourner l’un d’eux à 90° autour de son sommet, ses côtés deviendront parallèles à ceux du second angle.

27. — Deux parallèles interceptent sur un cercle la circonférence des arcs égaux. Si, en effet, on abaisse du centre une perpendiculaire sur les deux cordes, elle les divisea chacune en deux parties égales, et le point où elle rencontrera la circonférence sera le milieu commun des arcs sous-tendus. En plantant des arcs de la figure le long de cette perpendiculaire, on fera coïncider les extrémités des cordes, et par suite les arcs interceptés entre les parallèles; donc ces arcs sont égaux.

Le théorème subsiste lorsque l’une des parallèles est tangente; car la perpendiculaire abaissée du centre sur la corde passe alors par le point de contact, et, en plantant encore la figure le long de cette perpendiculaire, on fait encore coïncider les deux arcs.

28. — On appelle angle inscrit un angle dont le sommet est sur la circonférence et dont les côtés sont des cordes.

Tout angle inscrit a pour mesure la moitié de l’arc compris entre ses côtés. Supposons d’abord que le centre O du cercle soit situé sur l’un des côtés de l’angle. Soit ABC cet angle. Menons le diamètre DE parallèle à AB; l’angle DOC sera égal à ABC puisqu’ils sont correspondants. L’angle au centre COD a pour mesure l’arc CD. Or CD = BE comme interceptés par des angles égaux, COD et BOE, et BE = AD comme arcs interceptés par des parallèles. Donc CD = AD; c’est-à-dire que CD, qui est la mesure de l’angle ABC, est la moitié de l’arc AG intercepté entre les côtés de l’angle inscrit.

Si le centre tombe dans l’intérieur de l’angle proposé, on même par son sommet un diamètre qui le divise en deux angles partielles rentrant dans le cas précédent. Chacun de ces angles partielles a pour mesure la moitié de l’arc qu’il intercepte; l’angle total a donc pour mesure la somme de ces mesures, c’est-à-dire la moitié de l’arc compris entre les côtés de l’angle inscrit.

Si le centre tombe dehors de l’angle, en maintenant un diamètre par son sommet, on forme deux angles inscrits rentrant dans le premier cas, et dont la différence est l’angle proposé; on arrive encore de la sorte à la même conclusion.

29. — L’angle ABC (fig. 11) formé par une tangente au cercle menée à partir du centre, ou par une corde BC aboutissant au point de tangence, a pour mesure la moitié de l’arc BNC sous-tendu par cette corde. Menons, en effet, par le point C la droite CD parallèle à AB; l’angle inscrit BCD sera égal à ABC, comme correspondant, et aura pour mesure la moitié de BD. Or, BD est égal à BOC comme arcs interceptés par des parallèles. Donc ABC a pour mesure la moitié de BOC.

Remarque. L’angle A’BC étant le supplément de ABC, la somme de leurs mesures doit faire
deux quadrants. L'angle ABC ayant pour mesure la moitié de 120°, l'angle A'B'C' doit avoir pour mesure la moitié du reste de la circonférence, ou la moitié de BDC. Ainsi le théorème s'applique à un angle obtus comme à un angle aigu.

30. — On appelle segment d'un cercle la partie de ce cercle comprise entre un arc et sa corde. Ainsi l'espace ABB'B'CA (fig. 18) est un segment. Il en est de même de AMCA. Tout angle qui a son sommet sur un arc de cercle, et dont les côtés aboutissent aux extrémités de sa corde, est dit inscrit dans le segment compris entre cet arc et cette corde. Ainsi l'angle ABC est inscrit dans le segment ABB'B'CA, et l'angle AMC est inscrit dans le segment AMCA.

Tous les angles inscrits dans un même segment sont égaux, puisqu'ils ont pour mesure la moitié de l'arc sous-tendu par une même corde; et le segment est dit capable de l'angle dont il s'agit. Ainsi, par exemple, les angles ABC, ABC', A'B'C, etc., sont tous égaux, et le segment est dit capable de la valeur commune de ces angles.

Deux angles, tels que ABC et AMC, inscrits dans les deux segments opposés correspondants à une même corde AC, sont supplémentaires, puisque la somme de leurs mesures est la moitié d'une circonférence entière, ou deux quadrants.

Tout angle inscrit dans une demi-circonférence est un angle droit, puisqu'il a pour mesure la moitié d'une demi-circonférence, c'est-à-dire un quadrant.

31. — Cette propriété fournit un moyen de montrer une tangente à une circonférence O (fig. 19) par un point A extérieur à cette circonférence. Pour cela joignons AO; et sur cette droite comme diamètre, écrivons une circonférence qui coupera la première en deux points B et B'. Tirons AB; ce sera une tangente à la circonférence O. Car, si l'on joint BO, l'angle ABO, inscrit dans une demi-circonférence, sera droit, et AB étant perpendiculaire à l'extrémité du rayon OB sera tangente à la circonférence O.

On aurait une seconde tangente en joignant AB'. [H. Sonnet.]
**LIGN. PROPORTIONNELLES — 1166 — LIGN. PROPORTIONNELLES**

**Application.** — Division d'une droite en parties égales.

La division d'une droite en 2, 4, 8, 16 parties égales revient à tracer un nombre quelconque de points égaux. Si le côté AB était par exemple les \( \frac{7}{9} \) du côté AC, chacune des cinq parties égales de AB serait les \( \frac{7}{9} \) de chacune des cinq parties égales de AC; par conséquent, AD serait les \( \frac{7}{9} \) de AF et BC les \( \frac{7}{9} \) de CF; donc lors de la figure suivante, la figure est proportionnelle aux deux autres parties, ce qui donne la proportion:

\[
\frac{DB}{FC} = \frac{AB}{AC}
\]

(3)

**Théorème 11.** — Quand un triangle est coupé par une droite parallèle à l'un de ses côtés, les deux autres côtés sont divisés par cette droite en parties proportionnelles.

En effet, si l'on tient D parallèle à BC, AF sera aussi le \( \frac{2}{3} \) du côté AB.

\[
\text{Fig. 2.}
\]

En effet, par les points de division du côté AB, on mène des droites parallèles à l'extrémité, elles partagent le côté AC en cinq parties égales, et comme il y en a deux dans AF et 3 dans FC, on voit qu'AF est le \( \frac{2}{3} \) de FC.

**Corollaires.** — 1° Les parties AD et AF sont les \( \frac{2}{3} \) des côtés correspondants AE et AC; les parties DB et CF sont les \( \frac{3}{5} \) des cédant; donc les côtés AB et AC sont coupés en parties proportionnelles entre elles et proportionnelles à ces côtés.

\[
\text{Fig. 3.}
\]

2° Si le côté AB était par exemple les \( \frac{7}{9} \) du côté AC, chacune des cinq parties égales de AB serait les \( \frac{7}{9} \) de chacune des cinq parties égales de AC; par conséquent, AD serait les \( \frac{7}{9} \) de AF et BC les \( \frac{7}{9} \) de CF; donc lors de la figure suivante, la figure est proportionnelle aux deux autres parties, ce qui donne la proportion:

\[
\frac{DB}{FC} = \frac{AB}{AC}
\]

(3)

3° Réciproquement, si une droite qui coupe un triangle divise deux côtés en parties proportionnelles, elle se trouve parallèle au troisième côté.

En effet, les points D et F, par exemple, divisent chacun des côtés AB et AC en deux parties dont l'une est le \( \frac{2}{3} \) de l'autre. Or, la droite menée du point D parallèlement à BC doit couper aussi le côté AC en deux parties dont l'une soit les \( \frac{2}{3} \) de l'autre; elle doit donc aboutir au point F; car c'est le seul qui divise le côté AC en deux parties dont l'une est les \( \frac{2}{3} \) de l'autre, et par suite la droite qui joint les points D et F n'est autre que cette parallèle.

**Application.** — Dans un triangle (fig. 3) on a AB = 20 millimètres, AC = 26 millimètres et AD = \( \frac{2}{5} \) de AB; calculer les longueurs des quatre parties ainsi que le côtés AB et AC par la droite DF, menée du point D parallèlement à BC.

On a donc:

\[
\frac{AD}{DB} = \frac{20}{8} = 25
\]

puis on trouve:

\[
BD = 25 \times \frac{2}{3} = 12\text{ cm}
\]

On a ensuite:

\[
\frac{AF}{AG} = \frac{AD}{DB} \text{ ou } \frac{AF}{48} = \frac{8}{20}
\]

d'où

\[
AF = \frac{20 \times 8}{5} = 10\times 8
\]

2° Problème. — Trouver la hauteur d, la base et la hauteur de l'angle ayant une base d, pour que sa surface soit équivalente à celle d'un autre rectangle dont la base est b et la hauteur a (fig. 4).

\[
\text{Fig. 4.}
\]

Si les dimensions des rectangles étaient données en nombre, on calculerait la surface en multipliant entre elles la base b et la hauteur a, et on diviserait le produit par c.

Ici il s'agit de trouver la hauteur demandée par une construction géométrique.

Or on doit avoir:

\[c \times d = a \times b\]

En divisant les deux membres de cette égalité par d, on trouve la proportion:
Ainsi la hauteur demandée \( d \) est une \( 4^{e} \) proportionnelle aux trois droites \( c, a, b \).

Pour la trouver, on porte sur un côté \( OX \) d'un angle quelconque (fig. 5), et à partir du sommet \( O \), une longueur \( OG = c \), et à la suite une longueur \( CA = a \); sur le deuxième côté \( OY \) une longueur \( OB = b \). On tire la droite \( CB \) et par le point \( A \) on mène la droite \( AD \) parallèle à \( CB \). La droite \( ED \) est la droite cherchée.

Observations. — 1° On pourrait aussi porter les deux longueurs \( c \) et à l'une sur l'autre à partir du sommet, par exemple, \( OC = c \) et \( OA = a \); on acheverait la construction comme précédemment, mais alors la quatrième proportionnelle cherchée serait \( OB \).

2° Si, au lieu d'un rectangle donné, on avait un carré dont le côté serait \( a \), le problème reviendrait à chercher une quatrième proportionnelle aux droites \( c, a \) et \( a \); c'est ce qu'on énonce ordinairement en disant : chercher une troisième proportionnelle à deux droites \( c \) et \( a \).

Théorème IV. — Lorsqu'une droite joignant deux côtés d'un triangle est parallèle au troisième les trois côtés du triangle partiel aussi formé sont proportionnels aux trois côtés homologues du premier triangle.

En effet, supposons \( AD \) égal aux \( \frac{3}{5} \) de \( AB \) (fig. 7); \( AF \) sera les \( \frac{2}{3} \) de \( AC \), et il reste à faire voir que \( DF \) est aussi les \( \frac{3}{5} \) de \( BC \).

Pour cela, on mène du point \( F \) la droite \( FK \) parallèle à \( AB \), et à cause du parallélogramme \( BDFK \) la droite \( DF \) est égale à \( BK \). Or \( FK \), étant parallèle à \( AB \), coupe les deux côtés \( CA \) et \( CB \) en parties proportionnelles à ces côtés, et comme \( AF \) est les \( \frac{2}{3} \) de \( AC \), la partie correspondante \( BK \), et par conséquent la droite \( DF \) qui lui est égale, est aussi les \( \frac{2}{3} \) de \( BC \). Le théorème est ainsi démontré.

Corollaire. — Lorsqu'une droite joignant deux côtés d'un triangle est parallèle au troisième côté, ce côté et la parallèle sont coupés en parties proportionnelles par des droites quelconques menées du sommet à ce côté.

En effet, tiroirs les parallèles \( A'A', B'B', CC' \) (fig. 6), et supposons que \( OA' \) soit, par exemple, les \( \frac{4}{3} \) de \( OA \). D'après le théorème II (coroll. 2), \( A'B' \) sera les \( \frac{4}{3} \) de \( AB \) et \( OB' \) les \( \frac{2}{3} \) de \( OB \). Par suite dans le triangle \( OGG', B'C' \) sera les \( \frac{4}{3} \) de \( BC \), etc.

Application. — Ce théorème fournit un second moyen fort commode pour diviser une droite en parties égales (fig. 9).

Soit à diviser la droite \( l \) en 5 parties égales. Sur une droite indivis, on porte cinq longueurs consécutives égales entre elles mais quelconques, ce qui donne la droite \( BC \). Sur cette droite on construit un triangle équilatéral \( ABC \); sur les côtés \( AB \) et \( AC \) on prend les distances \( AM \) et \( AN \) égales à \( l \), et on tire la droite \( MN \) qui se trouve égale à \( l \). On mène ensuite du sommet \( A \) des droites aux points de division de la base \( BC \); ces droites divisent \( MN \) en cinq parties égales.
Théorème V. — La bissectrice d’un angle d’un triangle coupe le côté opposé en deux parties proportionnelles aux deux autres côtés.

Soit AD bissectrice de l’angle BAC (fig. 10).

Fig. 9.

Pour démontrer que le rapport entre BD et DC est égal au rapport qu’il y a entre AB et AC, montrons du sommet C une droite parallèle à la bissectrice, jusqu’à la rencontre du prolongement du côté BA en F.

A cause de la droite AD parallèle à CF dans le triangle BCF, on a : 

\[
\frac{DB}{BA} = \frac{DC}{AF}
\]

Il suffit donc de faire voir que AF est égal à AC. Or l’angle F est égal à l’angle A1, à cause du parallélisme des droites AD et FC; pour la même raison, l’angle C1 est égal à l’angle A2 ; donc les angles C1 et F, égaux à deux angles égaux A1 et A2, sont égaux entre eux, et par suite, dans le triangle CAF, la droite AF est égal au côté AC. On trouve ainsi BD = BA, ou DC = AC.

Application. — Les trois côtés d’un triangle ABC sont:

\[
AB = 32\text{cm}, \quad AC = 28\text{cm} \quad \text{et} \quad BC = 41\text{cm}
\]

Trouver les deux parties BD et DC déterminées sur le côté BC par la bissectrice de l’angle BAC.

Le théorème précédent donne la proportion :

\[
\frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC} \quad \text{ou} \quad \frac{BD}{DC} = \frac{32}{28}
\]

En augmentant chaque dénominateur de son numérateur, on obtient cette autre proportion :

\[
\frac{BD}{DC + BD} = \frac{32}{28 + 32} \quad \text{ou} \quad \frac{BD}{41} = \frac{32}{60}
\]

De là on tire :

\[
BD = \frac{41 \times 32}{60} = 21\frac{1}{666} \text{cm}
\]

Moyenne proportionnelle. — Soit à trouver le côté x que doit avoir un carré pour que sa surface soit équivalente à celle d’un rectangle dont la base et la hauteur sont des droites b et a ; on devra avoir :

\[
x^2 = b \times a
\]

Or cette égalité donne la proportion :

\[
\frac{b}{x} = \frac{x}{a}
\]

Pour cette raison, on dit que la droite x est moyenne proportionnelle entre les deux droites b et a.

Ainsi une droite moyenne proportionnelle entre deux autres droites est une droite dont le carré est équivalent au produit des deux autres.

La construction de la moyenne proportionnelle dépend des théorèmes suivants.

Théorème VI. — Deux cordes qui se coupent dans un cercle se trouvent divisées en parties inversément proportionnelles.

En d’autres termes (fig. 11), le rapport entre une partie AB de la première corde BC et une partie AD de la seconde DF est égal au rapport qu’il y a entre la deuxième partie AF de la seconde et la deuxième partie AG de la première.

Pour le démontrer, tirons les cordes BD et FG ; les angles inscrits ABD et AFG sont égaux comme ayant tous deux la même mesure, la moitié de l’arc CD ; il en est de même des deux angles inscrits ADB et ACF. Babations maintenant le triangle ABD sur le triangle AFG, en leur conservant le sommet commun A et en appliquant le côté AB sur AF en A'. Les angles BAD et F'AC étant égaux, le côté AD se placera sur AC en A'', et le triangle ABD aura ainsi la position ABD'. Or, l’angle ABD', qui est autre que l’angle ABD, étant égal à l’angle AFG, le côté BD' se trouve parallèle à FG. Par conséquent les côtés AF et AC sont divisés par BD' en parties proportionnelles à ces côtés, ce qui donne la proportion :

\[
\frac{AB'}{AD'} = \frac{AD}{AC}
\]

ou, ce qui est la même chose :

\[
\frac{AB}{AD} = \frac{AF}{AC}
\]

C’est précisément le théorème qu’il s’agissait de démontrer.

Corollaire.—De cette proportion on tire l’égalité :

\[
AB \times AC = AD \times AF
\]

Le théorème précédent se présente ainsi sous la forme suivante, dont l’application est plus facile : quand deux cordes se coupent dans un cercle, le produit des deux parties de l’une est égal au produit des deux parties de l’autre.

Théorème VII. — La perpendiculaire abaissée d’un point de la circonférence sur un diamètre est moyenne proportionnelle entre les deux parties qu’elle forme sur ce diamètre.
Ce n’est qu’un cas particulier du théorème précédent.

On tire les cordes DC et DB. Les angles ADC et B sont égaux, comme ayant pour mesure la moitié de l’arc DC. En prenant AC = AC et AD = AD et en joignant C et D’, on forme le triangle ACD’, qui n’est autre que le triangle ADC retourné ; l’angle AD’C étant égal à l’angle B, la droite DC se trouve parallèle à DB. On a donc la proportion :

\[
\frac{AC}{AB} = \frac{AD'}{AD} \quad \text{ou} \quad \frac{AC}{AD} = \frac{AD}{AB}.
\]

d’où l’on tire :

\[
AD'^2 = AC \times AB.
\]

### Théorème VIII.

Si, d’un point extérieur à un cercle, on lui mène deux sécantes terminées à la rencontre de la circonférence, les produits de chaque sécante par sa partie extérieure sont égaux.

En effet, on a (fig. 14) :

\[
AB \times AC = AD'^2
\]

\[
AF \times AG = AD'
\]

De là on déduit :

\[
AB \times AC = AF \times AG.
\]

Ce qui démontre le théorème.

**Corollaire.** — Cette égalité peut être mise sous la forme de la proportion suivante :

\[
\frac{AB}{AF} = \frac{AC}{AG}.
\]

Elle exprime que les deux sécantes sont inversément proportionnelles à leurs parties extérieures.

### Application.

Diviser une droite donnée m en deux parties telles que la plus grande soit moyenne proportionnelle entre la plus petite et la droite entière.

On construit un triangle rectangle ABC (fig. 15), en faisant l’un des côtés de l’angle droit BA égal à la droite m, et l’autre côté AC égal à la moitié de m ; du sommet C pris pour centre, on décrit avec CA, pour rayon une circonférence ; on rabat la partie extérieure BD de l’hypoténuse sur BA en BD’ ; la droite BA est partagée au point D’ conformément au problème.

En effet, on a d’abord la proportion :

\[
\frac{BA}{BD} = \frac{BF}{BA}
\]

En diminuant chaque dénominateur de son numérateur, on obtient cette autre proportion :

\[
\frac{BA - BD}{BF - BA} = \frac{BA - BD'}{BD - BD'}
\]

ou :

\[
\frac{BA}{BD} = \frac{BD'}{BD'}
\]
De là en tire : BD² = BA × D'A.

Observation. — Ce problème est précisément celui qui est énoncé dans les ouvrages classiques sous cette forme bizarre : *pattage une droite en moyenne et extrême raison.*

Il sert à inscrire le décagone régulier dans un cercle ; car on démontre que le côté du décagone est la plus grande des deux parties du rayon partagé en moyenne et extrème raison.

[Geoffroy-Lapierre.]

**LIGUES.** — Histoire générale, XXXIX-XL ; Histoire de France, XXXVIII-XL. — On désigne, sous ce nom, soit une confédération permanente entre plusieurs villes ou Etats, constituant un véritable organisme politique régi par des lois particulières ; soit une association formée par des particuliers en vue d'une lutte politique ou religieuse ; soit encore une alliance temporaire entre des souverains ou des États ; dans ce dernier cas, on emploie aussi les mots trois Alliances (la Triple Alliance, la Sainte-Alliance, la Quadruple Alliance) ou de de coalition.

Parmi les ligues de la première catégorie, nous citerons la Ligue achéménide et la Ligue éloïenne (V. Grèce, p. 907-908) ; la Ligue lombardre, (V. Lombardie, p. 626, et lignes 1047-1048) ; la Ligue Hanséatique (V. Allemagne, p. 95, et Communies, p. 471) ; la Ligue suisse, formée d'abord de trois, puis de huit, et plus tard de treize cantons (V. Suisse) ; et les trois ligues grisonnes, qui s'appelaient la Ligue Cadée ou de la Maison-Dieu, la Ligue des Vosges, et les Dix Juridictions ou des Dix Iouroutes (V. Suisse).

Au nombre des ligues de la seconde catégorie, l'histoire mentionne en particulier la Ligue du Bien public, formée contre Louis XI (V. Louis XI) ; la Ligue de Saint-Alaulfe, formée en 1530 par les protestants d'Allemagne (V. Charles-Quint et réforme) ; la Sainte-Ligue, qui joua un si grand rôle dans les guerres de religion, sous les règnes d'Henri III et d'Henri IV (V. Henri III, Henri IV) ; et dans notre siècle, les associations formées par Angleterrre pour obtenir l'abolition des droits d'importation des céréales et la réforme électorale, sous les noms d'Anti-Corallaw League, et de Reform League.

Enfin, parmi les simples alliances ou coalitions, citons la Ligue de Cambrai et la Sainte-Ligue, formées contre les Turcs ; la Ligue de la paix (V. Guerres d'Italie et Louis XII, et la Ligue d'Augsbourg au dix-septième siècle (V. Louis XI).}

**LILIACÉES.** — V. Lirioides.

**Liquides.** — Physique, VI. — La liquidité représente un état particulier de la matière. Toutes les substances minérales et un grand nombre de matières d'origine organique sont susceptibles, sous certaines conditions, de devenir liquides et de conserver cette forme entre des limites déterminées de température, limites variables d'ailleurs d'un corps à l'autre. Ainsi, le soufre est liquide entre 111°, le mercure, entre −46° et 350° ; le phosphore, entre +41° 2 et 250°, etc., etc. Certaines corps simples ont pourtant leur température de volatilisation si voisine de celle de la fusion qu'il est impossible de les obtenir sous la pression ordinaire ; ils se révèlent sous leur forme liquide seulement dans les foyers volcaniques ; l'arsenic et l'iode sont dans ce cas ; mais il suffit de les placer en vase clos, dans un tube de verre difficilement fusible, tube que l'on a soin de fermer hermétiquement aux deux bouts, pour que, par une élévation convenable de température, la liquefaction se produise ou la matière soit maintenue dans sa forme liquide. Quant aux substances organiques à composition très complexe, telles que la cellulose, l'amidon, le gluten, etc., l'élévation de température n'a d'autre effet que de les faire se décomposer en produits plus simples. Le bois que l'on chauffe en vase clos ne fond jamais ; mais ses éléments s'associent de façon diverses et engendrent par leur action multiples nouveaux éléments valorisables : l'acide pyroglyцинique, l'esprit de bois, etc. Quant aux substances qui sont gazeuses à la température ordinaire, l'acide carbonique, l'oxygen, l'azote et même l'hydrogène, il est aujourd'hui parfaitement établi par les dernières expériences de MM. Béchamp et Quilici que dans les espaces clos, elles sont toutes sans exception liquéfiées. Ce n'est plus qu'une question de pression et de température.

Voilà donc un premier point établi : sauf un petit nombre d'exceptions, tous les corps sont capables d'adopter la forme liquide. Le clairvin, il n'est donc, n'a pu être encore fondu, mais il est susceptible de se dissoudre dans la fonte de fer, et c'est bien là en somme un genre de liquidité.

Maintenant, l'état liquide représente-t-il une forme bien stable de la matière ? Un liquide ne tend-il pas plutôt à se transformer cet état, qui ne serait que transitoire, pour se convertir en vapeur ou en gaz à la faveur d'une évaporation continue ? Il y a lieu ici de faire une distinction. Oui, toutes les fois que le corps liquide est, par une surface libre, en contact avec le vide, ou si nous l'isolons des organes variables, il se dissout dans la vapeur d'eau, ou avec un gaz non saturé de sa vapeur ; oui, dans ces conditions, la forme liquide n'est que transitoire, le groupement moléculaire qui lui correspond n'offre aucune stabilité, le liquide se gazéifie de lui-même et d'une manière continue jusqu'à ce que la surface vide dont il vient d'être question, ou dans le milieu gazeux qui touche la surface libre, la vapeur formée ait acquis une force élastique égale à la force élastique maximale qui convient à la température de l'expérience. Au contraire, l'équilibre moléculaire du liquide est, à partir du moment où la condition précédente relative à la force élastique de la vapeur est réalisée ; cette persistance, pour ainsi dire inéphique, de l'état liquide est en outre manifeste quand le corps n'a pas de surface libre. Citons des exemples. Une goutte d'eau est introduite à l'aide d'une pipette dans un mélange d'huile de lin et d'essence de girofle qui, à la température où l'on opère, a la même densité que l'eau elle-même. Cette goutte reste alors librement suspendue au sein du mélange continué, ou se maintient dans l'atmosphère du liquide, dans le mode de suspension, elle n'est en contact, par aucun de ses points, ni avec un solide toujours recouvert d'une mince couche gazeuse, ni avec un espace vide ; elle n'a pas, en d'autres termes, de surface libre. Il s'agit de l'expérience du microcope, et il suffit de chercher si cette expression peut acquérir le sens de « liquide sans trace de vaporisation. »

Autre expérience, celle-ci est de Cagnard-Latour et de de Villeneuve. L'éther est suffisamment, sous la pression ordinaire, boute à 35° ; mais si on le place dans un tube clos, de diamètre étroit et à parois suffisamment épaisse pour résister à la pression interne de la vapeur qui va se former, on constate que c'est éther peut conserver la forme liquide des températures bien supérieures à celles de l'ébullition de l'éther normal. Olin a reconnu que la liquidité de l'éther se maintient jusqu'à 19° environ ; à partir de cette température, il se réduit totalement en vapeur dans un espace qui n'est que le
LIQUIDES — 1171 — LIROIDEES

double ou le triple de son volume primitif. Les mêmes expériences ont été faites avec l'alcool, avec l'eau, et elles ont conduit aux mêmes conséquences.

Ce n'est pas tout : la même stabilité du groupement moléculaire dans les liquides se montre encore quand on abaisse leur température jusqu'au zéro absolu. Ainsi en évitant tout choc, tout ébranlement, et surtout en empêchant le contact d'un cristal de glace, on a pu faire descendre l'eau pure à 10° au-dessous de zéro, sans amoindrir sa condensation. En résultant une propriété dite de la substance et du phlogistique. En prenant les précautions convenables, ce qui lui-ci demeure liquide indéfiniment à la température ordinaire.

Voici donc un autre point établi : L'état liquide représente un équilibre moléculaire d'une grande stabilité.

Les caractères de la liquidité sont, on l'a dit ailleurs — V. Hydrostatique, Équilibre, Capillarité, Archimède (principe d') — 1° une mobilité très grande des molécules, qui fait qu'un liquide prend très exactement, et dans tous les cas, la forme du vase ainsi qu'au déplacement. Ce fait se manifeste entre les molécules du liquide qui glissent l'une sur l'autre ou entre ces mêmes molécules et les parois des corps solides le long desquelles elles se déplacent. Le principe de Pascal, les conditions d'Archimède précisent ces conséquences même de cette extrême mobilité. Nous n'insisterons pas sur ce point, puisque ces questions ont été traitées ailleurs. Nous ferons toutefois remarquer que cette mobilité des particules liquides n'est pas aussi parfaite qu'on serait porté à le supposer par le fait d'intermédiaire de la solidité. Il existe toujours pour ce genre de corps une certaine viscosité qui, dans bien des cas, n'est pas négligeable, et qui, d'autre part, change très notablement de valeur quand on passe d'un liquide à un autre. Ainsi l'éther et l'alcool ont moins de viscosité que l'eau ; celle-ci en a moins que l'acide sulfurique, etc.

Un autre caractère des liquides sur lequel nous n'insisterons un peu plus, c'est que leur compressibilité est très faible ; elle est intermédiaire entre celle des solides et celle des gaz, plus grande que celle des solides, beaucoup plus faible que celle des gaz. Pendant longtemps, on a supposé que si elle n'existait pas, et on donnait des liquides cette définition : ce sont des fluides incompressibles.

C'est une erreur. Les expériences des académiciens de Florence, de Canton, de Perkins, d'Oersted, de Brongniart, ont fait découvrir que la compression existait, mais que son état, diminué de volume quand on exerce sur eux une pression mécanique. Nous décrirons ici sommairement les expériences d'Oersted, qui sont devenues classiques, parce qu'elles présentent une très grande netteté dans leurs résultats.

Oersted plaça le liquide qui devait être soumis à l'expérience dans une sorte de thermomètre en verre à large réservoir. Le tube de diamètre étroit qui surmontait ce réservoir était divisé en parties offrant des capacités égales, et le liquide en question se trouvait séparé du milieu ambiant par une bulle de mercure remplissant la fonction d'un index. La position de la bulle indiquait le volume occupé par le liquide avant qu'aucune pression étrangère ne s'exerçât sur lui. On introduisait cet appareil, nommé oersted, dans un grand cylindre en verre pauvre en parois, et dénommé oersted, dans un grand cylindre en verre à parois fines. L'expérience consistait à laisser de l'eau et surmonté d'une pompe qui permettait d'exercer sur l'eau une pression allant jusqu'à 6 ou 8 atmosphères. La pression était d'ailleurs mesure exactement à l'aide d'un petit manomètre à air comprimé qui s'était adapté au piézomètre. Le manomètre dont il s'agissait consistait tout simplement en un tube de verre vertical, plein d'air, fermé par le haut et ouvert par le bas. Dans ces conditions, l'eau, en montant dans le tube, fournissait, par la réduction de volume de l'air, la mesure de la pression.

On faisait fonctionner la pompe. L'eau dans laquelle le piézomètre était plongé recevait et transmettait intégralement la pression reçue par le liquide qui remplissait le piézomètre contenant. Le liquide se comprimait à son tour, et il en résultait que la haute pression qu'on avait procédé en diminuant de volume que subissait l'unité de volume du liquide employé pour une pression d'une atmosphère, ce qu'on a appelé le coefficient de compressibilité du liquide. Une correction était indispensable. Il est évident que ce qu'on observait directement dans le piézomètre, c'était, non pas la diminution absolue de volume du liquide, mais bien sa compressibilité apparente. Car le réservoir de verre se comprimait tout aussi bien que le liquide comprimé, puisqu'il était soumis à une pression identique. Il se trouve donc, pour arriver à un résultat vrai, ajouter, à la compression apparente observée, la diminution réelle du volume du réservoir vitreux. Celle-ci était connue à l'avance ; la correction reconnue nécessaire devait donc être facile à introduire dans un calcul.

On a ainsi obtenu pour la valeur du coefficient de compressibilité des liquides ci-après les nombres suivants :

- Eau à 11° : 38 millimoléaires.
- Eau à 0° : 58 id.
- Alcool à 7° : 83 id.
- Ether à 0° : 111 id.
- Mercure à 0° : 4 id.

On remarquera que la compressibilité de l'eau décroît à mesure que la température s'élève. On remarquera, en outre, ce qui dans la pratique a bien son importance, que le coefficient de compressibilité du mercure est extrêmement faible.

Quant à la propriété qu'ont les liquides d'être élastiques, nous n'avons pas à y insister. La facétude qu'ils possèdent de propager le son en est la preuve évidente. (V. Acoustique.) [A. Bouton.]

LIROIDEES. — Botanique, XXV. — Eym. : Le mot Liroidées a été créé par Brongniart pour désigner les Liliacées et les plantes qui s'en rapprochent le plus.

Brongniart a réuni dans la classe des Liroidées plusieurs familles naturelles de végétaux mono-cotylédonés dont les représentants actuels ont entre eux la plus grande affinité. Tous, par exemple, présentant des fleurs à symétrie ternaire, un périanthe double coroliné, composé de six pièces. Nous prendrons, comme type de la classe des Liroidées, la famille des Liliacées ; et, par comparaison, nous ferons connaître les caractères des familles les plus importantes de cette classe.

Le nom des Liliacées vient du latin lilium, qui signifie lis.

Caractères botaniques des Liliacées. — La graine des Liliacées présente, de delors en dedans : 1° un tégument séminal généralement dur, cras tice, forcément coloré en brun ou en noir, et composé presque exclusivement de parenchyme coréiné ; 2° un albumen coréiné, constitué surtout par de la cellulose, et une petite quantité seulement de matières aéreuses ; 3° un embryon très petit, dont le cotylédon unique, à l'époque de la dé謂ination, donne longtemps enfermé dans l'enveloppe séminal pour absorber tout l'al bumen.
Les racines des Liliacées sont dites fasciulées; elles sont grêles, cylindriques, peu ramifiées; elles naissent de la partie la plus inférieure de la tige; elles sont d'autant plus jeunes qu'elles naissent plus haut sur cet organe.

La tige des Liliacées peut présenter de très grandes variations; elle est bulbeuse dans les lis, les tulipes, les jonquilles, les jacinthes; sa partie souterraine forme un rhizome dans les asperges, le scou de Salomon, le muguet; sa partie aérienne est volubile et grimpante dans les salœ-péridées; elle est transformée en expansions foliaires désignées sous le nom de cladodes dans le petit houx (fragon); dans un petit nombre d'exceptions seulement cette tige devient arborescente-ligneuse (dragonnier, yucca).

Les feuilles sont généralement sessiles, entières, planes, assez épaisses et à nervures toutes parallèles; sur les parties souterraines de la tige, les feuilles normales, que nous venons de décrire, sont remplacées par des écailles charnues incolores, plus ou moins développées. Ces feuilles, comme la tige qui les porte, sont souvent le siège des principes actifs que contiennent ces végétaux; tous fournissent un latex incolore.

L'inflorescence est tantôt une grappe comme des tulipes, des jonquilles, tantôt une bractée comme dans les lis. Dans un petit nombre de genres, les fleurs sont solitaires et terminales (ex.: tulipe).

Chaque fleur présente cinq verticilles formés chacun de trois pièces; les pièces des deux premiers verticiles, pétales, plus ou moins adhérant aux étamines, forment l'inflorescence (entièrement libres: lis, adhérentes: jacinthe). Les deux verticilles suivants constituent l'androcée, dont les six étamines libres (lis), ou à filets soudés à leur base avec le périanthe (jacinthe), ont des anthères oscillantes intorses. Au centre de la fleur on trouve le gynécée ou cinquième verticille; ce dernier présente un ovarie supérior à trois loges, formé de trois carpelles adhérents entre eux, et surmonté d'un style terminé par trois stigmates.

Dans l'épaisseur des cloisons des carpelles, on trouve des glandes ou nectaires sécrétant une liqueur sucrée qui a pour mission d'attirer les insectes et de favoriser la fécondation croisée. On désigne parfois les nectaires des Liliacées sous le nom de glandes septales, à cause de leur position (septal signifie cloisons). Après la fécondation, le gynécée se transforme en une capsule triloculaire polysperme à déhiscence loculicide. Un petit nombre de Liliacées remplacent la capsule sèche dont il vient d'être question, par des baies vivement colorées dont la région charnue est fort appréciée de certainsoiseaux fugitifs.

En s'appuyant sur des considérations tirées de la déshiscence des fruits, de l'adhérence de la corolle avec les étamines, et de la consistance de la tige, M. Van Tieghem classe les Liliacées comme il suit:

**Liliacées**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Fruits secs épineux</th>
<th>Fruits charnus</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Calice, corolle et étamines</td>
<td>libres, soudés.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Asparagineæ.</strong></td>
<td><strong>Asparagineæ.</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tige bulbeuse</th>
<th>Tige bulbeuse</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tulipæ</td>
<td>Togphianæ</td>
</tr>
<tr>
<td>Fritillaries</td>
<td>Hyacinthæ</td>
</tr>
<tr>
<td>Lis</td>
<td>Muscarī</td>
</tr>
<tr>
<td>Aloes</td>
<td>Scylla</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Rhizome</strong></td>
<td><strong>Rhizome</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Asphodelæ</td>
<td>Monocotyleæ</td>
</tr>
<tr>
<td>Anthericum</td>
<td>Polycothæ</td>
</tr>
<tr>
<td>Phormium</td>
<td>Poaceae</td>
</tr>
<tr>
<td>Ch. loge.</td>
<td>2 ovules</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Tige</strong></td>
<td><strong>Tige</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Arborescentæ</td>
<td>Yucca</td>
</tr>
<tr>
<td>Aloeæ</td>
<td>Dracæna</td>
</tr>
<tr>
<td>2 rangées d'ovules</td>
<td>dans ch. loge.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Usages des Liliacées.** — 1° Plantes d'ornement. Les Liliacées sont cultivées dans les jardins à cause de la beauté et de l'éclat du périanthe de leurs fleurs. Parmi les liliacées arborescentes, nous citerons les lis (lis blanc, lis Martagon, lis tigré, lis du Japon); les fritillaires ou couronnes impériales; les jacinthes, les ornithogales, les tubéreuses, les tulipes. C'est en Hollande que la culture des tulipes est portée à son plus haut degré de perfectionnement.

2° Plantes comestibles. — La partie comestible des Liliacées est fournie par leur tige; on mange les bulbes crus ou cuits des jacinthes, des poissons, de l'oie; à titre d'assaisonnement on consomme les bulbes d'échalote, de crevette, de citronnelle, de jasmin; toutes ces espèces remplacent utilement le genre *allium*. On recherche beaucoup les jeunes pousses étiolées et charnues que donnent au printemps les rhizomes des asperges. Les asperges les plus estimées sont celles de Montmorency, près de Paris.


On extrait des fleurs de tubéreuses, de jacinthes et de lis, des parfums très recherchés. Ces parfums nous viennent surtout de l'Algérie; pour les obtenir, on met dans un vase fermé des couches alternées de plante de tubéreuse et de coton imbibé d'huile de bœuf; on laisse macérer pendant quelques jours; on remplace les fleurs par des fleurs fraîches, puis on soumet le coton à l'action de la presse hydraulique; l'huile de bœuf, chargée du principe odorant, s'écoule; elle suffit alors, pour isoler ce principe, d'employer convenablement un alcool rectifié.

4° Plantes médicinales. — Parmi les Liliacées employées en pharmacie, nous citerons: la _Scilla maritima_, dont les bulbes très venimeux ne doivent être employés qu'avec les plus grandes précautions; cette plante croît spontanément dans les dunes des bords de la Méditerranée et de l'Océan; et l'aloes, dont on retire une résine douce de propriétés purgatives et astringentes, que l'on désigne sous le nom de la plante elle-même. L'aloes, employé dans diverses maladies, est très élignant; ses feuilles, fortes grandes, terminées en pointe, sont dentées et épineuses sur leurs bords; elles sont dures et cassantes; elles forment une large rosace, du centre de laquelle s'éleve, au moment de la floraison, une hampe chargée de fleurs. Pour obtenir la résine dite aloes, trois procédés sont usités; le premier, qui donne l'aloe le plus pur, consiste à couper les feuilles assez près de la tige et à les placer verticalement dans un récipient, de façon à permettre au liquide qu'elles contiennent de s'écouler; dans le second procédé on hache les feuilles et on exprime le jus, qu'on décante ensuite et qu'on fait évaporer au soleil. Enfin, à la Jamaïque, on plonge les feuilles dans l'eau bouillante, on ne les y laisse séjournier que quelques instants; mais les feuilles retirées sont sans cesse pressées par des feuilles fraîches, jusqu'à ce que le liquide paraisse assez chargé en résine; celle-ci est retirée du liquide par évaporation. Les aloès croissent dans l'Amérique tropicale, dans l'Inde, et dans la région de l'Afrique qui regarde l'île de Socotora.

Pour résumer brièvement les caractères botaniques des familles naturelles qui forment, avec les Liliacées, la classe des Lirioidées, nous nous contenterons de les exposer sous forme de tableau synoptique: 
LIRIODÉES

Étamines extorses, trois carpelles presque libres, trois styles, déhiscence séparée, stigmate semi-maceré.

Melanthées.

Liliacées.

Plantes bulbeuses, feuilles rectangulaires, fleurs hermaphrodites, six étamines.

Fruit déhiscent.

Hypozygées.

Plantes velvétées, feuilles éparse, ovaires tri-locaux.

Dioscorées.

Plantes à tubercules, feuilles à nervures reliant, fleurs dioïques.

Toucheées.

Étamines extorses, trois étamines, trois carpelles, trois styles.

Burmanniées.

Usages des Lirioidées autres que les Liliacées.

— 1° Melanthées. — Les plantes de cette famille sont presque toutes vénéneuses ; elles ont été autrefois employées en pharmacie ; elles sont fort doubles, et leur emploi n'était pas sans danger ; nous citerons le colchique d'automne et l'éillet blanc (Veratrum album).

2° Amaryllidées. — Un certain nombre d'amaryllidées arborecentes qui abondent surtout au Mexique. Ces végétaux fleurissent au bout de dix-huit à vingt-cinq ans ; leurs feuilles, très développées, sont dures et piquantes, les blessures qu'elles provoquent sont douloureuses et deviennent facilement le siège d'une suppuration intense ; cet accid est dû au petits cristaux d'oxalate de calcium qui pénètrent dans la plante même temps que les épines. Lorsque les agaves fleurissent, leur bourgeon floral donne une hampe de 10 à 15 mètres de hauteur ; celle-ci porte à son extrémité de quatre à cinq fleurs. Au Mexique, les agaves sont cultivées en grand pour la production du pulqué ; lorsque l'agave va fleurir, on coupe le bourgeon floral, et la plante est recueillie, débarrassée de sa feuille qui s'écoule ; cette seule succèv est employée par les ouvriers au moyen de pipettes et placée dans des jarres où elle laisse fermenter ; les Mexicains appellent *aquantil* la sève de l'agave. Un pied d'agave peut fournir jusqu'à 8 litres d'aguardiente par jour et l'écoulement s'arrête durant chaque mois ; un pied d'agave donne donc jusqu'à douze liquitaires d'aguardiente. La sève de l'agave fermentée prend le nom de pulqué ; cette sève est une liqueur rafraîchissante fort agréable au goût. Par la distillation, on en retire un alcool nommé mescal.

3° Dioscorées. — Dans cette famille se trouvent des plantes à racines tubéreuses, enracinées sous la couche, qui l'on désigne sous le nom d'ignames, leurs tubercules se mangent cuits sous la cendre.

4° Irisées. — Plusieurs de ces végétaux sont cultivés comme plantes d'ornement ; tels sont : les *lilacées*, les *crusca*, les *iris*.

Les sépales et les étamines sont disposées en bouquet formant le safran, usité comme condiment dans les pays chauds.

Les rhizomes de l'iris de Florence fourmillent de poudre d'iris, recherchée comme parfum à cause de son odeur de violette ; et ceux de l'iris *tordissima* donnent les pois d'iris ou pois à coute.

G. E. Bertrand.]

**LITTÉRATURE ET STYLE.** — Nous avons résumé sous ce titre les deux mèmes compositions employés pour désigner le double examen littéraire que comporte en France et à l'étranger le programme du brevet de capacité du degré supérieur : d'une part, un examen théorique sur la littérature, les différents genres littéraires, l'analyse et la critique littéraire ; d'autre part, un examen pratique de composition, ou, comme le disent les candidats, une composition de style.

La première partie du sujet, l'étude de la théorie littéraire, où, fut autrefois désignée sous le nom de rhétorique. Sans vouloir supprimer le mot, auquel nous ne renoncions pour la définition et pour quelques développements, nous avons pensé qu'il est trop étroit, trop spécial et trop technique pour embrasser les notions très diverses que nous pourrions résumer mieux le titre plus populaire de littérature.

Pour l'étude du style et de la composition littéraire, elle ne peut guère se faire que par l'exercice direct, par la lecture des meilleurs auteurs, par la pratique de la composition méthodiquement dirigée, et aussi par l'habitude de la parole.

Voici le programme que nous avons suivi dans ce Dictionnaire et d'après lequel nous avons classé les articles se rapportant aux études littéraires :

**PROGRAMME DU COURS DE LITTÉRATURE ET DE STYLE.**

I. — De la théorie littéraire et du la rhétorique.

But, utilité, historique. — V. Littérature et style, Rhétorique.

II. — Règles générales de l'art d'écrire ou de la composition littéraire. Invention, disposition, élucubration. — V. Composition.


VI. — Analyse littéraire. — V. Analyse littéraire.

VII. — Critique littéraire. — V. Critique.

VIII.-IX. — Exercices de composition gradués : cours élémentaire, moyen, supérieur. — V. Composition.

X. — Exercices d'élucubration. Le discours. — V. Déclamation, Discours.

Quant à l'histoire de la littérature, nous nus consacrons deux séries d'articles spéciaux, dont on trouvera l'indication aux mots Littérature française et Littératures étrangères.

De ce programme il n'est pas sans intérêt de réapprocher ceux de quelques pays étrangers, soit pour leurs cours normales, soit pour les examens du brevet supérieur.

**SUISSE.**

**ÉCOLE NORMALE D'INSTITUTRICES DE DELÉMONT (CANTON DE BRÈNE).**

**PREMIÈRE ANNÉE** (5 heures par semaine).

1. Préceptes de réduction : Invention ; développement par les faits, par le raisonnement, par le pathétique. Disposition : règles applicables à toute espèce de sujet ; règles particulières.

Du tiers du discours : des tours, des mouvements
LIT ÉRATURE ET STYLE — 1474 — LITTÉRATURE ET STYLE

des figures. Figures de mots et figures de pensées. — Qualités et défauts du style.
2. Exercice de style sur des sujets faciles.
3. Analyses de descriptions, de narrations et de dialogues faciles pour préparer à des exercices de rédaction.
4. Ménonimation et récitation de morceaux choisis en vers et en prose.
5. Compte rendu analytique oral ou écrit, texte ou substantiel du sujet étudié.

DEUXIÈME ANNÉE (5 heures par semaine).
1. De différents genres en prose : éloquence, genre didactique, histoire, style épistolaire, etc.
2. De différents genres en poésie : éléments de versification, grands poèmes, poèmes fugitifs.
3. Compositions variées, prises dans le domaine des connaissances des élèves, en s'attachant principalement : — 1° à la justesse de la pensée ; — 2° à la vérité et au naturel du sentiment ; — 3° au développement régulier des idées, en épuisant une grande série du sujet donné ; — 4° à l'arrangement systématique des diverses parties de la composition ; — 5° à l'expression propre ; — 6° à la correction et à la clarté du style.
4. Répétition générale du cours.
5. Exercices de ménonnimation et d'analyse sur des sujets de littérature choisis dans le chrestomathie Vinet.
6. Exercices de déclamation.
7. Essais d'improvisation.
8. Conférences littéraires.

PRUSSE.
ÉCOLES NORMALES D'INSTITUTEURS.

PREMIÈRE ANNÉE. — Lecture de morceaux choisis. 

DEUXIÈME ANNÉE. — Lecture de morceaux choisis en prose et en vers, plus étendus et plus difficiles que ceux de l'année précédente. Ces morceaux serviront à faire connaître aux élèves les caractères généraux de la poésie lyrique, épique et dramatique : la chanson populaire, l'ode, la balade, la romance, l'épopée, le drame.

TROISIÈME ANNÉE. — Révision des matières enseignées dans les deux années précédentes, complétée par de nouvelles lectures. De ces lectures, les uns sont privées, les autres se font en classe.
Pour les lectures privées, la bibliothèque de l'école mettra entre les mains des élèves les chefs d'œuvre de nos poètes et de nos prosateurs. Les morceaux lus en classe seront expliqués tant pour le fond que pour la forme : on choisira des morceaux de poésie et de prose allemande, dépendant à la période postérieure à Luther, et empruntés de préférence aux auteurs classiques. Un certain nombre des morceaux de poésie expliqués seront appris par cœur.

ITALIE.
ÉCOLES NORMALES.

PREMIÈRE ANNÉE. — Lecture et explication de morceaux choisis de bons auteurs. Exercices de composition : narrations, descriptions, lettres.
LITTÉRATURE FRANÇAISE — 1175 — LITTÉRATURE FRANÇAISE


Périodique du 10 octobre 1867.

LITTÉRATURE FRANÇAISE. — Étude, littératures, divisions. — Il y a deux manières d'envisager l'histoire de la littérature française, et, suivant celle qu'on adopte, cette histoire présente une étendue, des limites ou l'histoire très-fécondes. Pendant longtemps, on est entré dans la littérature à la suite des œuvres écrites dans cette langue mère et perfectionnée, aujourd'hui parlée et comprise par les classes instruites de la société dans ses diverses provinces, et, en ce sens, notre histoire, concernant les premiers siècles d'une nation, avait garanti l'avenir de la langue et la littérature dans une voie qu'elles ne devaient plus quitter. Son chemin serait alors assez borné, et les divisions seraient faciles ; elles correspondraient aux trois siècles écoulés depuis Malherbe : le xviè, le xviiè et le xixe siècles. Nous pouvons donc parler de l'époque que j'ai élagé singulièrement notre horizon. Elle nous enseigne à chercher la littérature d'un peuple dans toutes les manifestations, écrites ou parlées, de son génie, à toutes les périodes de l'histoire nationale et à travers toutes les règles de la langue. D'après ce sens, l'histoire de la littérature d'un peuple remonte jusqu'aux origines de sa nationalité, en suite et en réflexe toutes les phases. Ainsi entendue, l'histoire de la littérature française, comme celle de toute littérature moderne, offre trois grandes périodes, correspondant aux diverses époques de l'histoire générale : le moyen âge, la Renaissance et les temps modernes. Des subdivisions plus ou moins nombreuses peuvent être établies, soit d'après des points de repère chronologiques, comme les siècles ou les règnes, soit d'après l'influence dominante des hommes et des œuvres, ou d'après les conséquences d'événements qui changent les conditions d'existence extérieure ou morale de la société. Si la division par siècles s'applique assez bien aux diverses phases de notre littérature depuis la Renaissance, c'est, au contraire, d'après les genres et les œuvres qu'il nous paraît nécessaire de diviser la longue période littéraire du moyen âge, où, en dehors des limites chronologiques ordinaires, voit les mêmes genres se continuer et se souffler les œuvres se reproduire de siècle en siècle, en se transformant suivant les idees, les moeurs, l'état social contemporain.


1° Premiers éléments de langue et de poésie. — Il est difficile de marquer l'époque précise où commence la langue française, et, dans cette langue, les premiers germes d'une littérature. Pendant la suite d'invasions dont l'ancien sol gaulois a été le théâtre, notre histoire, notre langue et notre littérature sont tour à tour celtiques, romaines, franques, gallo-remaines ou gallo-franques. De l'époque celtique on gauloise, nous savons peu de chose, soit sur la langue elle-même, soit sur la littérature, et ce de tradition héroïque ou historique. L'une et l'autre qu'on peut retrouver dans l'idiole de nos paysans bretons et dans leurs chansons populaires, en y cherchant, à quinze siècles de distance, un écho des chants sacrés des Druides. La langue et la littérature des Lumières sont tout lâchées de tout le génie gaulois. Les traces plus faciles à recueillir. Toutes nos contrées du mi, de Marseille à Bordeaux, de Lyon à Tournouse, ont eu leurs écoles d'éloquence et de poésie latines, et il y eut un moment où l'empire romain en décadence trouva son principal secours littéraire et culturel dans les provinces de sa décadence, à travers les provinces de la gauloise apparaît à l'histoire de la littérature romaine et nous touche seulement par l'influence que celle-ci a exercée sur nos populations indigènes, leur langue et leur caractère. L'élément germanique qui, après l'invasion des Francs en 496, avait été brouillé et transformé par le mélange des langues, qui s'élimine visiblement de la langue comme des idées de la nation reconstituée de ce côté du Rhin par Charlemagne, et l'on est donné de voir combien peu de mots d'origine germanique subsistent à côté du latin dans les plus anciens monuments de la première langue vulgaire française désignée sous le nom de langue romane.

Cette langue laisse entrevoir sa physionomie propre dans un premier document, le double serment de Strasbourg, prêté en 842, par Louis le Germanique et Charles le Chauve, et par les soldats de Charles à Louis, avec en vue d'allier à la décoration de la langue française les usages du peuple, et de donner à la langue romane la forme qui s'y adjoignait. On y voit disparaître ces désinences changeantes par lesquelles les mots latins marquent leurs rapports entre eux, et l'on y remarque aussi l'absence de l'article. Voici le texte et la traduction de la première partie :

Pro loco amur et pro christian populo et pro patris communia, dii et divi, in quarto Deo salvi, et poter me duabo, si salvero frater Karlo in e quod fatecetur et in adjutio et in cadita cosa, si com om per des erit suer frater salvar die in e quod suerem et in e alio male fatecetur. et in e Lutherus male phiam quondam prindul, qui meon vol. et meon frater Karlo in dannom sit.

Pour l'amour de Dieu et pour le peuple chrétien et notre commerce, en ce jour en avant, autant que Dieu m'en donne le souverain et le pouvoir, je souleverai mon frère Charles, ici présent, et lui ferai en aide en chaque chose, ainsi qu'un homme qui avec la justice doit sauver sa frère, en tout ce qu'il ferait de la même manière avec un homme qui avec moi. Je ne ferai avec le frère Charles, ici présent, de la même façon que je ferais avec un homme...
des événements. Mais le Nord doit l'emporter, en littérature comme dans l'histoire, sur le Midi. La langue provençale, si gracieuse et si sonore, avec les inventions, plus ingénieuses que puissantes, de ses poètes, déchirée dans l'ombre, des langues et des littératures mortes, tandis que les rudes et sours dialectes du Nord forment par leur fusion la langue française, et que les compositions barbares, mais fortes, de leurs trouvères resteront dans le patrimoine ou dans la tra­duce d'une littérature nationale.

Dans la langue du sermon de Louis le Ger­manique, on ne s'attend pas à trouver de riches pro­ductions littéraires. Les premières que l'on signale sont de simples chansons, qui ont reçu le nom de contélère, à cause de la lenteur mélan­cholique avec laquelle ce dernier siècle de notre ère, nous en est parvenu une qui a un caractère exclu­sivement religieux : c'est la Centilëe de sainte Éulalie, qui apparaît au \( x \) \( \frac{3}{4} \) siècle et qui est le plus ancien monument littéraire de notre langue, à peine échappé des langues de la latinité, mais déjà affranchi de tout germanisme. C'est, en sept­stances inégales, la rapide et naïve esquisse de la vie et de la mort d'une vierge martyre. Il nous suffira d'en citer le début :

Buona palucca fut Eulalia,
Bel avet corps, belleur anima.
Volent de la ventre li beo inni,
Volent de la faire diwa servir.

(Eulalie fut une bonne jeune fille ; — Elle avait beau corps, plus belle âme. — Voulaient la vaincre les ennemis de Dieu, — Voulaient lui faire servir le diable.)

Le plus souvent, sans exclure le sentiment reli­gieux toujours dominant, au moyen âge, dans l'art comme dans la vie, la cantilène était inspirée par des souvenirs guerriers ; c'était un chant de combat ou de victoire, ou une complainte sur la mort d'un héros avec un résumé légendaire de sa vie. Elle popularisait, par une poésie grossière, les événements et les personnages, mais elle en dénaturait peu à peu le caractère historique et surtout les proportions, donnant souvent le pre­mier rang de l'attention à ce qui avait tenu le moins de place dans la réalité : la cantilène ait devenue le point de départ et le thème des grands romans épiques ou chansons de geste, qui sont restés les principales œuvres littéraires du moyen âge.

2° Les grands poèmes épiques. — La chanson de geste est l'épopée spontanée, continue et collective, qui jalit de l'imagination populaire, changeant de jour en jour de forme, comme la langue elle-même, recevant de bouche en bouche, suivant les temps et les lieux, des développements nouveaux, se mettant sans cesse en harmonie avec les idées, les mœurs, les sentiments, les pas­sions de la foule à laquelle elle s'adresse. Le mot geste, dans son sens particulier, exprime toute la suite des hauts faits accomplis par un peuple ou par une famille, en entendant toutefois par fa­mille un groupe de personnages unis moins par le sang et le sang que par l'esprit, l'accomplissement d'une œuvre de grands ouvrages, par une commu­nauté de destinée héroïque. Les auteurs des chan­sons de geste sont le plus souvent incertains ou tout à fait inconnus. Pour quelques-unes des plus célèbres, on ne sait que le nom du copiste qui les a transmises, et parmi ceux qui les a lu, et qui les a lu, il semble, au milieu de leurs transforma­tions incessantes, que le peuple, véritable créateur du sujet et des héros, ait dédaigné de garder le souvenir de l'artiste qui avait donné à l'œuvre, non sa marque individuelle, mais celle de la nation et du temps.

Les premières chansons de geste, sorties par amplification des cantilènes françaises ou romanes, ne remontent pas au-delà du milieu du \( x \) \( \frac{3}{4} \) siècle. Mais, l'étan une fois donné, la verve d'invention populaire fut aussi rapide qu'inépuisable, et le \( x \) \( \frac{3}{4} \) siècle nous en montre déjà le riche épanouisse­ment.

Pries dans leur ensemble, les chansons de geste étaient divisées par leurs inventeurs eux-même dans trois groupes, suivant les matières dont elles traitaient. Il n'y avait, en effet, pour l'imagi­nation populaire de ce temps, que trois ordres de traditions ou de souvenirs : l'histoire nationale, les légendes héroïques, et l'antiquité dont Rome était le centre. C'est ce qu'exprimait ainsi le trouvère Jean Bodel :

Ne sont que trois matières à son humble entendant :
De France, de Bretagne et de Rome la grant.

La « matière de France » la plus riche et la plus populaire, aux \( x \) \( \frac{3}{4} \) et \( x \) \( \frac{3}{4} \) siècles, avait pour point culminant Charlemagne, et comprenait toutes les légendes dont il était personnellement le héros ou relatives aux personnages associés à sa mémoire. En tête de ces derniers figurait le héros Roland, ce type poétique par excellence, sur lequel l'his­toire et la chronique sont à peu près muettes, mais dont l'imagination des trouvères fit la plus haute personification de l'idéal chevaleresque. La Chanson de Roland est une sorte d'âme ro­mane. La plus ancienne de nos poèmes héroïques et le plus remarquable peut-être, elle a subi des remaniements qui l'ont portée de 4,000 vers à 10,000 ; on en ignore l'auteur, et l'un de ses manuscrits porte seulement le nom d'un obscur copiste. On la considère avec raison comme un vé­ritable phénomène poétique, et, dans les cinq cents ans qu'elle a recouvert du début à la fin, elle a toutes les qualités du genre : un sujet na­tionnal, l'unité d'action, une exposition simple et grandiose, la concision des détails, une largeur magistrale du style et, dans la suite des épisodes intimement liés au récit, un intérêt soutenu.

Roland, en 778, part pour l'expédition de Charlemagne en Espagne, pays que la légende lui fait conquérir tout entier, et la défaite éprouvée, en 778, par l'arriè­re-garde de son armée dans les défilés de Roncevaux. En voici quelques vers, pour donner une idée du mouvement de style, du rythme et de la langue du temps. Il s'agit de la décon­verte que fait Roland de son fidèle compagnon Olivier parmi les morts. Il l'appelle à l'archevê­que Turpin, pour qu'il le bénisse, et il lui adrese un adieu funèbre :

Rollanz s'en turnet le camp vait receveire,
De sax un pin, de la lez un eglise.
Sun compagnon ad trouv ét Olivier,
Contre sun pin est rebr l'ad embraciet,
Si cum il poit al arceveques en vient,
Sur un essent l'as autres enechiet.
E l'arceveques l'ad asot et salgiet.
Jadie agreget il deoils e la pitet.
Co Champion — — Bels compaignesu Olivier,
Vus fistes filz al bon cunte Renier,
Ke tont la marche tresquil al de Rivier.
Par hantes franques, par eauz pêcheul,
E par olbery vame e et ensual,
E par produmes tenir e conseillier,
E par guntos veinte e esmairul,
En sole tore nout meiller chevalier.

(Rolland s'éloigne, il parcourt de nouveau le champ ; — Sous un pin, près d'un églantier — Il l'appelle à l'archevêque. En venant contre sa pa­trine il l'a étrécement pressé. — Comme il peut, il revient vers l'archevêque. — Sur un éau, il a couché Olivier, auprès des autres. — Et l'arche­vêque les a absous et béni. — Alors augmente le deuil et la pitié. — Et Roland dit : Beuu com­pa­gnon Olivier, Vous êtes un cunte Renier, — Qui tient la marche jusqu'au val de Rivier. — Pour briser les lances, pour mettre en
LES CHANSONS DE GESTE ET LES ROMANS D’AVENTURE.

La littérature en langue vulgaire, pour sa valeur poétique, est loin de donner une idée suffisante de la fécondité épique du génie français au moyen âge. Il y a d’autres compagnons de Charlemagne qui ont inspiré des poèmes ou des suites de poèmes autrement considérables. Ainsi la 

« Les gestes de Perceval », incomplète et d’une valeur incalculable, fait partie des chansons de geste dont le texte a été perdu. Ce poème ne comprend pas moins de dix-huit branches, toutes du xiv er siècle, et formant un total de 117,000 vers. La Geste de Pépin ou du Roi a le même nombre de branches ; commencée au xir siècle, elle se prolonge jusqu’au xiv er siècle, de poèmes en poèmes. Une geste unique des héros 

faisante, de gestes de Geste de la poèmes, de vase de ces et lues. Ces et leurs chansons de geste ne rentrent pas dans les cycles précédents et qui appartiennent, par leurs sujets, aux légendes particulières d’une province. Chacune d’elles com-

prend un certain nombre de poèmes reliés autour des mêmes héros et des mêmes événements. Telles sont la Geste des Lorrains ou Lohervains, les Gestes du Nord, la Geste bourguignonne, etc.

Les chansons de geste, dont les auteurs dont les textes sont plus ou moins traditionnels, se produisent des chroniques rimées de faits contemporains, qui prennent encore le ton épique lorsqu’un grand intérêt, comme celui de la foi, est en cause ; telle est, au xir siècle, la Chanson de la croisade contre les Allemands, composée par un parent, ou un stratège des Plus, composition et de rythme des poèmes carlovingiens, et destinée à être récitée comme eux.

Par la multiplicité même de ses sujets, par les efforts incessants de l’imagination pour renouveler le développement, par la part de plus en plus grande foi aux sentiments humains, spécialement à l’assistance de l’amour, dans les événements héroïques, la chanson de geste perd peu à peu son grand caractère épique et tourne au roman d’aventure. Mais le roman, comme le poème épique, est toujours inspiré des idées et des mœurs du temps, et l’un et l’autre ne sont que la forme littéraire de l’histoire, la représentation mobile de la mobilité des mœurs contemporaines ; de là la grande distance que séparent les diverses productions des cycles épiques du xir au xiv er siècle.

Les poèmes, romans, chansons et allégoriques. — A côté de tous ces récits poétiques, des genres distincts commencent à se faire place. Il y a des essais de poésie didactique : les Bestiaries, sortes de traités d’histoire naturelle, le plus souvent en vers, consacrés à la description physique et morale des animaux, à celle des saisons et des minéraux, mais plus remplis encore de leçons de morale et d’allégoriques que d’observations scientifiques. La poésie morale se fait une place dans les fables, où les pères recueillent les tris de la philosophie antique et de la sagesse de l’Orient. Le roman indien, Le Livre des sept consuls, tra-

duit ou imité dans les diverses langues de l’Eu-

Dion, en français, le Roman des sept sages ou de Dopolathos, et fournir la trame d’une foule de récits, de légendes ou de fables et des prétexbes de leçons.

Un genre qui ait paru peu compatible avec le caractère épique, prend des développements inattendus : c’est le genre satirique ; il affecte bien des formes, mais il a son centre et pour ainsi dire sa citadelle dans le Roman de Renart, grande allé-

torique qui représente le mariage, le commerce, la société féodale. Sous les traits des animaux, le Roman de Renart met en scène toutes les classes sociales : les grands et le peuple, le roi lui-même et ses conseillers, le clergé et les juges ; il nous montre la rue aux prises avec la violence, l’hypocrisie courant la débauche, l’immoralité et l’image triomphant de l’innocence et de la vertu.

Cette vaste composition, considérée avec raison comme l’ouvrage le plus achevé de l’art littéraire français au moyen âge, a cela de commun avec les poèmes cycliques et les épopées primitives, qu’il est le produit de l’imagination individuelle, mais qu’un travail successif et collectif : ébauché en latin, au xir siècle, avait de prendre sa forme populaire en langue romane, elle se grossit, en passant de mains en mains, de traditions, d’anecdotes vraies ou fictives, de fables ou de fables, et prend, en se développant, des allures épiques, et substitu-

tuent à la naïveté primitive un remarquable raffin-

deau. Le Roman de Renart, après avoir eu, en France, des remaniements et des suites, et de tours de l’Europe en Europe, se substituant encore, par les détails, aux mœurs des diverses nations, que plusieurs s’imaginent à la fois l’avoir inventé.

La satire se mêle à l’allégorique dans une autre grande œuvre littéraire, le Roman de la Rose,
Le Roman de la Rose se compose de 22,000 vers, dont 4,000 seulement appartiennent au premier de ses deux auteurs, et sont étrangers au caractère satirique de leur longue continuation. Il ne s’agit, au début, que d’une sorte de voyage au pays du monde, ayant pour objet la conquête d’une rose emblématique, en dépit de mille épreuves, dans un monde de personnages imaginaires représentant des qualités, des défauts et toutes sortes de choses abstraites animées par la fiction. Mais avec le continuateur de Guillaume de Lorris, le ton et les idées changent, et l’allégorie n’est plus que le voile transparent d’une saire universelle. Non seulement toutes les classes de la société sont prises à partie et malmenées, mais les institutions elles-mêmes et les idées sur lesquelles elles reposent reçoivent de rudes assauts. Voici comment la satire donne origine à la royauté, la force brute : « L’âge, la vie, les âges, car quant il voudroit, leur axée au ruy tout dehors : et il, au ruy, tout ses domora, si tout comme il peuple dorsi, car lor bonnes de lors proces, lor cors, lors forces, lors sagasses, ne sont pas siens, ne rons sa ; Nature bien leis li nya. »

Le Roman de la Rose est, comme le Roman de Renart, ses remaniements en France, et ses traductions et imitations à l’étranger, surtout en Angleterre ; mais malpe part on ne contesta son origine et son caractère éminemment français. La satirique précurseur une importance dans des ouvrages qui, empruntant leur titre aux livres saints, s’appellent des Bibles ; il en a été conservé deux échantillons du xir siècle : la Bible de Guyot de Provins et celle de Hugues de Berzi. Dans l’une et l’autre, les diverses classes de la société sont passées en revue et consu- mées avec véhémence. La Bible Guyot, comme on disait au moyen âge, qui renferme environ 2,600 vers, débute ainsi : « Du sicle paut et orrible N’estueit (il m-cevivit) comme une Bible, Que ne sera pas louengie (boulangie), Mais fine et sœre (prise) et droiture. » Elle s’attaque particulièrement au clergé et aux ordres religieux ; elle n’épargne ni les cardinaux, ni le pape inique, ad qui appelle notre père l’Apostole, et auquel elle reproche de ne pas être la boussau, « la tresentaigne » des fidèles. Elle parle, sous les plus sombres couleurs, la ville de Rome et les vices, les crimes dont elle a été et est le témétre. Guyot, si sévère pour les moines de son temps, de même lui-même, et d’un âge assez avancé lorsqu’il écrivit cette bible, qui a fait tour à tour voir en lui « un homme de génie, né trois siècles trop tôt, » ou simplement « un moine ir- rité contre le monde, au milieu duquel il ne peut plus vivre. »

C’est dans le domaine de l’allégorique et de la satirique que se développe un genre propre au moyen âge, et qu’on a appelé essentiellement gaulois, le fab- lulaire ou fable satirique. C’était un recueil en vers, comme la chanson de geste, mais qui contr- pasait à dessein avec celle par le ton léger et mo- neur, par les inventions comiques, la malice des observations, un vrai dévergondage. Le trouvère champenois Rutebeuf (xir siècle) est à la fois l’un des premiers fabliaux de l’esprit satirique ; il est aussi le premier fablieur de son temps. Ces recits malins, légers, volon- tiers licencieux, furent très goûtés en Italie où Boccace les emprunta au siècle suivant ; ils ont été repris avec succès par Rabelais. La Fontaine les reprit, et avec des couleurs à l’esprit gaulois des temps modernes.

Les genres lyriques. — Ce n’est pas seulement dans les ouvrages de longue haleine, poèmes hé- roiques, didactiques ou moraux, que le sentiment littéraire se développait en France au moyen âge ; il se fit jour dans une foule de petites pièces de vers représentant, par les sujets ou par la forme, toutes les variétés de la chanson. Le sentiment qui domine est l’amour, mais il se mêle aux idées du temps, aux détails de la vie du poète, aux sou- venirs des grands événements, en sorte qu’un genre musical mais toujours satirique et didactique, et aux mœurs contemporaines de l’esprit gaulois des temps modernes.

(AM)
dans un degré étonnant de perfection, les formes savantes du Moyen Âge qui vivaient de la ballade. Une tâche, qu'il est superflu de traduire, suffirait pour marquer le progrès de la langue et du genre d'un siècle à l'autre :

Sous toutes fêtes fient ou rose à belle, Et en après, je cro, l'ivoli. Le lour de lys est belle, et la perselle (bleuet); Le lour de clou (glaciol) est plaisans et parfet, Et les plusieurs aiment molt l'acquolic; Le pyomer (piedlilé), le maqet, la soussile. Casseete lour a plai et si mort. Mès je vous di, tant que pour ma parte : Sous toutes Bours, j'amme la Margeritte.

La chanson, développant toutes ses formes lyriques, prend, au xve siècle, le premier rang dans la littérature française de la fin du moyen âge. Les rythmes deviennent encore plus divers et plus savants; le virelai, la ballade, le rondan atteinquent à une perfection de forme, à une grâce de sentiments, qui ont fait oublier les essais précédents. Les poètes qui excellent sont : Eustache Deschamps, Christine de Pisan, Alain Chartier, Charles d'Orléans, Martial d'Auvergne, Guillaume Longuillard et, pour abréger, François Villon, qui Bouc, mais qui n'avait pas de sacrifier en bloc tout le passé poétique de la France : Villon sut le premier, dans ces siècles grossiers, Débrouiller l'art confus de nos vieux romantiques.

Villon n'est pas d'une autre famille que les poètes dont nous venons de parler, mais il a sa physionomie propre, un sentiment personnel et, avec la grâce, la vigueur du langage. Connue pour son existence irrégulière et désordonnée, il se reproche ainsi dans son plus long poème, le Grand Testament, le mauvais emploi qu'il a fait de sa jeunesse :

He Dieu ? je jouseu estudio Ans temps de ma jeunesse folle. Et à bonnes maures dedie, Jeuse maison et coache molle ! Mais quel ? je fuyo ye l'escole Comme fait le mauvais enfant...... En euerstant cette parole A peu que le cœur ne me feud.

L'œuvre la plus gracieuse de Villon est la Bal-lade des Dames du temps jadis, avec son refrain melancholique :

Mais où sont les neiges d'antan.

Elle est dans tous les recueils. D'autres pièces montrent chez lui une précision, une énergie de langage dont la strophe suivante, sur la mort, donnera l'idée :

La mort le fait fremir, palir, Le nez courber, les veines tendre, Le coeur enfler, la char mortille, Joints les verts croître et estender. Corps feminie, qui tant est tendre, Pulles, souff (douz), si precieut ; Te faudra-t-il ces mauds attendre ? Ouy, ou tout vi del aller es cuev.

Voilà la langue médiévale que le xv siècle légue au siècle suivant après quatre siècles de transformations et de progrès. 5° Le théâtre. Mystères, moralités, farces. — Il est un genre littéraire où chaque société, chaque époque, ont laissé leur image la plus fidèle et qui ne pouvaient manquer au moyen âge, c'est le genre dramatique. Il prend, à l'origine de nos sociétés modernes, gouvernées par l'Eglise, un caractère particulièrement chrétien, on peut dire même ecclésiastique. Le théâtre n'est, au début, qu'une annexe du temple, et les premières représenta-tions dramatiques sont que la mise en scène des mystères de la foi et des faits merveilleux de l'histoire biblique ou de la vie des saints. Aussi les appelle-t-on des mystères ou encore des méri-s, suivant le vérite. Le spectacle de ces pièces, liées à des cérémonies religieuses, se donne longtemps dans l'église même, à l'occasion des grandes fêtes comme Noël, l'Epiphanie, Pâques, l'Ascension. Les personnages traditionnels, les animaux eux-mêmes ont leur place marquée dans le cortège musical qui va aux portes des habitants et les costumes : aux clants liturgiques se mêlent des dialogues en langue vulgaire; toute la légende est mise en action. Quand le cœur même de l'église ne suffisait pas à ces manifestations scé-niques d'une foi naïve, des échauguettes étaient dressées dans le parvis ou dans les cimetières. Le plus souvent un sermon ouvrait la scène, en guise de prologue, et la représentation était close par un Te Deum, ou tout autre morceau de plain-chant, qu'assistant et acteurs disaient à la fois.

Le drame, sans abandonner son caractère religieux, se commença à sortir de l'église qu'au xv siècle. Des confréries d'ouvriers se formèrent pour jouer des mystères, dont la composition et la mise en scène se complicèrent de plus en plus. Ils eurent pour sujet tous les grands actes de la vie de Jésus, mais il y eut aussi dans tous ces moyens plusieurs drames, dans lesquels l'auteur eut pour sujet la Passion : ce fut le Mystère de la Passion. Celui-là prêma ordinairement de vastes proportions et parfois une longueur incroyable. Celui qui compesa Arnaud Gresban se divisait en vingt journées et con- tenait environ 25,000 vers. Le plus long je l'ait éenu par ses continuateurs à plus de 60,000. Le frère de ce second auteur, Simon Gresban, alla plus loin encore, avec le Triomphant mystèr des actes des apôtres, » translaté fidéle-ment de la vérité historiale, ordonné par person- nages : » grande chose religieuse qui se maintînait au théâtre tout un siècle, malgré les difficultés de la mise en scène, et qui n'a pas moins de 80,000 vers, avec un répertoire de 4²5 personnages. Ce mystère gigantesque s'est réimprimé, avec le détail descriptif des scènes et des décors, jusqu'à notre temps.

Outre l'Ancien et le Nouveau Testament et les légendes des saints, des événements de l'histoire contemporaine pouvaient fournir quelques sujets de drames populaires. Tel est le Mystère du sieige d'Orléans. qui compte lui aussi plus de 24,000 vers. Ce drame fut repris encore pour la première fois, le 8 mai 1439, à Orléans, pour l'anniversaire de la délivrance de cette ville par Jeanne d'Arc. Aux confréries, qui jouaient les mystères, il faut joindre des troupes professionnelles qui firent entrer le théâtre du moyen âge dans une nouvelle voie, comme celle des Enfants sans souci, ou des clercs de la Basoche. Après les anciens « jeux » dramatiques, dont Adam de la Halle avait autrefois donné le modèle, elles représentèrent des morceaux, sorte de pièces allégoriques, qui eurent encore quelquesfois pour thème des para-boles de l'Ancien ou du Nouveau Testament mises en dialogues, mais qui le plus souvent devinrent des personnages abstraits et fictifs, comme ceux du Roman de la Rose, une œuvre que nous compone très récemment une vie semblable. Ainsi naissait la comédie, qui prit un tour plus vivant encore dans les sotties, ou satires dramatiques, en honneur jusqu'à milieu du xvi siècle. Un souverain habitant a survécu aux tentatives de comédie du xve siècle. C'est l'Histoire de la Vicomte Pierre Pathelin, ouvrage à peu près auteur de quelque « poète satirique et joyeux con- père », compagnon et fournisseur des clercs de la Basoche. C'est la mise en scène d'une joyeuse frivolité, où la morale et la justice trouvent moins leur compte que la vieille gaîté française, d'une suite et comme d'un riche mot de rues et
de fraudes, sans autre moralité que le plaisir de voir tromper un trompeur. Maître Pierre Pathe- lin, avocat sans causes ou du moins sans argent, endort par sa flatteuse parôle la défaite de son voisin. Une honte, une honte qu'il se fût d'abord pris du drap, qu'il se promet bien de ne pas lui payer. Il enseigne aussi au berger Agnelet à tromper les juges par une feinte bêtise, en bêtant, pour toute réponse, et celui-ci a recours au même stratagème pour frustrer son avocat de ses honoraires. Le conseil barbouze, qui est loin de pouvoir appeler la perle littéraire de notre vieux théâtre, produit ou plutôt reproduit, au xve siècle, en un français déjà très net, très vif, très agréable, n'a cessé d'être l'objet d'imitations, de traductions, et, jusqu'à nos jours, de prétextes à l'érudition. 

6° La prose. Chroniqueurs. — Pendant ces cinq siècles de développement poétique, la prose française a fait aussi son chemin, mais avec plus de lenteur, et elle offre moins de richesse littéraire et moins de variété. La théologie, qui est la première et longtemps la seule occupation de l'espirt, a pour langue officielle et exclusive le latin ; la philosophie, qui accepte le rôle de « servante de la théologie », n'a pas d'autre langage ; l'éloquence, qui arrive à une haute puissance, a en joüer par les effets des précitations des croisades. La prospérité de ce siècle paraît renommé dans le même temps, que, à l'occasion, l'orateur s'adressait à la foule en langue vulgaire, les grands sermons, comme ceux de saint Bernard, s'écrit et se conservaient en latin.

Il n'y a qu'un genre de prose qui adopte de bonne heure la langue romance : c'est l'histoire, ou plutôt la chronique. Les récits fantastiques des romans de la Table-Ronde, en prenant les premiers la forme de la prose, conjointement avec la forme poétique, ont préparé l'emploi de la langue vulgaire aux récits des événements réels. Quatre noms dominent parmi les chroniqueurs du moyen âge : tous les quatre hommes d'action, acteurs et témoins des faits qu'ils ont racontés. C'est, à la fin du xve siècle, Geoffroi de Villehardouin (1155-1213), qui ouvre la marche avec son Histoire de la conquête de Constantinople, et qui prend pour sujet de son livre les événements de 1156 à 1207. Marquant par les allures mêmes de son style la transition entre le récit poétique et la simple prose, il a des tournures, des mouvements, des traits de sentiment, qui rappellent les trouvères et les chansons de geste ; il célèbre les faits avec éclat et tout le relief de la vérité, et les renversement d'histoire qui se traduit par des formules solennelles et un peu banales d'admiration : « Or oiez une des plus grandes merveilles et des gracieux aventures que vous en sachiez... Or pouroy ceur estrange poesie... et sachez que oucy Dieu ne tire de plus grands périls nuls gens comme il fit ceux de l'ost (armée), en cel jour. » Un des passages les plus remarquables est la description de Constantinople et de l'effet produit sur les croisés par la vue de cette ville, « que de noble et merveilleux spectacle qui leur donne une si haute idée de leur entreprise ». « Et sachez que il ni et (euf) si hardi cui à (qui) le cuer ne femist, et ce ne fut mie (pas) merveille, que enques si grant affaire ne fu empris de tant de gent, puisque (depuis que) il monz (mouzon) (fut étiré). »

A Villehardouin succède le sire de Joinville, (1244-1319), originaire également de Champagne, élève et compagnon du comte Thibaud et fidèle serviteur de saint Louis. Ses Mémoires, dictés à la fin de sa vie, ont pour sujet les expéditions et l'histoire de son temps. Il nous parle de son histoire et de son temps, il nous parle de sa vie et de ses voyages. Ils respirent, d'un bout à l'autre, le dévouement et l'admiration pour la mémoire de son souverain. Ils ont au plus haut point le caractère de témoin-
gue par la nécessité qui s'impose aux réformateurs de soutenir leur cause devant le peuple, en sub- 
stant la langage vulgaire de chaque nation au 
latin, et longtemps la langue officielle de l'Eglise.
D'ailleurs, il est largement reconnu que le langage 
et, pour ainsi dire, créer la langue allemande géné- 
rale, par sa traduction de la Bible dans le dia- 
lект dont il doit se servir pour ses traités et ses 
 pamphlets, de même on voit, en France, Jean 
Calvin (1509-1564) donner au français sa forme 
prête pour l'immortalité, et, comme maints 
optimistes, pour conclure qu'il n'y a pas lieu de choisir 
toutes ses devises favorisées: « Qu'a dis? je? » 
Également éloignée de l'affirmation et de la négation. 
Ce scepticisme universel est exposé dans les 
Mémoires avec un abandon charmant, un discours 
capricieux, qu'il en soit varié, soit qu'il obéiment 
donc le captivant, avec un luxe d'érudition facile et 
légère qui assouplit la langue française en la met- 
tant sans cesse aux prises avec l'antiquité grec- 
que et latine.
A Montaigne, il faut rattacher Charon (1561-
1603), qui, dans son livre de la Sagesse (1601), 
donne au même système du don d'universel plus de 
consistance méthodique, mais moins de charme et 
de valeur littéraire; puis Etienne de la Boétie 
(1530-1563), célèbre par l'amiété de Montaigne, et 
dont le Discours sur la bonté volontaire, ou 
Le contre, un, est resté la plus belle déclamation 
classique du siècle.
On ne peut oublier Jacques Anyot (1513-1593), 
qui, par son aimable traduction de Plutarque, 
et une telle influence sur la langue des gens de 
de leur âge, que la langue française prend 
entierement l'honneur de les avoir tirés du bourbier; 
mais le doux et peu maniére saint François de Sales 
(1562-1622), qui, pour mieux embler la prose française, 
surcharge de festons et de fleurs; de nobles et intègres magistrats, comme Michel 
de l'Hospitalier (1609-1615) ou Emeric de 
Beaumont (1609-1615), qui, consacrant leurs loisirs aux lettres anciennes, 
manient en maîtres la langue nationale 
quand il s'agissait de défendre contre des fanatiques 
que des savants et des courageux éditeurs comme Henri Estienne (1531-1598) ou 
Delat (1509-1546), payés de leur dévouement à 
leurer par l'exil ou par la mort; ni enfin, à 
dernière heure des malheureuses luttes religi- 
es et politiques du xvi siècle, les auteurs 
leurs motaient ou moindres le célèbre recueil de 
phamphlets appelé la Sottie (1594), qui, 
après avoir plus fait pour la cause d'Henri IV que 
les armes de l'Espagne pour celle des Ligueurs, 
est resté, par la verve, l'esprit mordant et l'elo- 
quencte, le triomphe littéraire le plus complet du 
bon sens et du génie propre à l'époque.
Il faut aussi faire une place à part, dans la 
jeune prose française, à la double famille des 
conteurs et des auteurs de mémoires. Les premiers, 
 comme Marguerite de Navarre (1922-1569) 
dans l'Heptameron, puisent aux murs mêmes du 
temps pour emprunter à l'Italie d'argabes mais 
trop libres histoires d'amour, ou bien, comme 
Bonaventure Des Pierres (1540-1541), dans le 
Cymbalum mudei et les Nouvelles récitations, 
mèlent, à la manière de Babelais, les joyeusetés 
avoidi res religieuses et métaphysiques. Les deux 
derniers, contes, toujours plus charmants, mais 
aléchelles du sentiment et à la noblesse de la 
pensée.
Avec presque autant d'érudition, une égale 
souplesse, mais moins de fougue, Montaigne 
(1533-1596), par le moyen de la langue française 
da grande œuvre qui fait époque dans l' histoire 
de la langue et des idées; ce sont les Essais 
(1580). Sous ce simple titre, l'auteur nous offre 
de peinture générale de l'homme, se dévelop- 
pant à travers ses innombrables confidences sur 
im-même, car Montaigne a la prétention d'être 
il-même la matière de son livre. » 
Mais l'humble est un sujet « ondoyant et divers, » dont 
l'habileté naturelle et les perpétuelles contra- 
dictions induisent le philosophe à regarder toute 
science humaine comme atteinte d'une irremédia- 
bile incertitude. Montaigne, se complaisant dans son 
rôle de douteur, ne se laisse pas d'opposer le pour 
et le contre sur toutes les questions, de mettre 
partis de leurs idées, les uns et les autres 
e, pour conclure qu'il n'y a pas lieu de choisir 
toutes ses devises favorisées: « Qu'a dis? je? » 
Également éloignée de l'affirmation et de la négation. 
Ce scepticisme universel est exposé dans les 
Mémoires avec un abandon charmant, un discours 
capricieux, qu'il en soit varié, soit qu'il obéiment 
donc le captivant, avec un luxe d'érudition facile et 
légère qui assouplit la langue française en la met- 
tant sans cesse aux prises avec l'antiquité grec- 
que et latine.
Clément Marot (1498-1544) forme comme la transition de la poésie du Moyen Âge et les poètes nouveaux. C'est un habile metteur en œuvre des formes poétiques les plus charmantes du temps passé, et Boileau a justement loué son « élégant badinage ». Il porte la grâce et l'esprit dans tous les genres légers, la ballade, le rondeau, l'épigramme, l'épitaphe ; puis, touché par le souffle de la réforme religieuse, il veut donner au protestantisme français ses chants sacrés, et entreprend la traduction ou la paraphrase en vers des Psautiers de David : tâche supérieure à la fois, à son talent et aux ressources acquises de la langue française par le contact avec les hymnes, les hymnes, les Poèmes de Marot ressemblent encore à nos vieux Nuits.

Après Marot et un petit nombre de poètes qui n'ont pas des visées plus hautes, comme Marguerite de Navarre (1502-1559), plus célèbre par ses contes que par ses vers, ou Melin de Saint-Genais (1491-1558), qui luttait pour retenir la poésie dans les affictions amoureuses, commencent enfin la véritable renaissance littéraire avec Ronsard, à la fois célèbre par ses œuvres personnelles et par son influence comme chef d'école. Six des plus notables de ses contemporains se réunissent à lui pour former le groupe brillant désigné sous le nom de pléiade française. Ils ont leur manifeste, ou déclamation de principes, rédigé par l'un d'eux, Joachim du Bellay (1520-1560) sous le titre de : Discours de la composition de la poésie françoise (1549). Joachim du Bellay fut lui-même un poète, attaché par système à l'imitation des Grecs et des Latins, mais qui n'en porta pas moins une grâce toute française dans le genre du sonnet, récemment emprunté à la littérature italienne. On l'appelle le prince des poètes, comme on appelle le chef de l'école le prince de l'ode.

La principale étoile de la pléiade, Ronsard (1524-1585), rayonne sur tous les genres à la fois, mais le poète exalte surtout dans le genre lyrique, dont il varie les tons et les formes à l'infini. Et, dans ce genre, les sujets graduels lui ouvrent le mieux. Il y porte tantôt le charme naturel du langage et du sentiment, comme dans cette odelette si connue :

Mignonne, allons voir si la rose
Qui, ce matin, avait décloué
Sa robe de pompe au soleil,
A point perdus, cette vespèr,
Les plus de sa robe pourpre
Et son têt au voile pareil.

Tantôt il redouble la grâce du langage par les recherches ingénieuses du rythme :

Bel abysse flottant,
Veillant,
Le long de ce beau rivage,
Tu es vestu jusqu'au bas
Des longs bras
D'une languette (paque) sauvage.

Ronsard ne le cède à personne dans le sonnet.

Le suivant figure avec raison dans tous les recueils : quand vous serez bien vieille, au soir, à la chaussée, Assise auprès du feu, dévissant et élevant,
Direz, chantant mes vers et vous esmirveillant :
« Ronsard me célèbre du temps que j'estus belle. »

Lors vous n'aurez servante ayant telle nouvelle,
Déjà sous le labeur de deux sols
Qui au bout de mon nom ne s'allie réveillant,
Bouissant votre nom de lounge immortelle.

Je serai sous la terre et, fastoche sans os,
Par les ombres mystres je prendrai mon repos ;
Vous serez au foyer une vieille accrockée,
Regrettant mon amour et votre fier dédaïn.
Veuve si n'en croyez, n'attendez à dommage ;
Cueillez des aujourd'hui les roses de la vie.

Jalous de donner à la langue française un poème épique classique, imité des épodes grecques et latines, Ronsard entreprit la Franciade, consacrée à célébrer les origines de la nation française, dans les formes où l'Enéide célèbrait celles de la nation romaine. Cette entreprise ne fut guère plus heureuse que celle de Marot à l'égard de la poésie sacrée : ni le génie de Ronsard, ni le langage de l'époque, ne suffisaient à une telle tentative.

Parmi les noms qui brillent autour de Ronsard, soit dans la pléiade, soit en dehors, nous devons mentionner : Remy Belleau (1528-1579), le poète pastoral au talent abondant et souple ; Jean-Anthonie de Montesquieu (1528-1586), dans notre prose, au lieu de chez nous, le vers versifié des anciens ; le seigneur du Bartas (1541-1590), qui osa, dans son poème de la Septaine (1579), chanter l'œuvre des sept jours de la Création et qui fut quelquefois, par l'idée et par la langue, à la hauteur de son sujet ; Philippe Desportes (1545-1606) et Jean Bertant (1570-1611), les deux poètes les plus corrects et les moins ambigeux de l'école ; Jean Passerat (1534-1602), poète érudit, sans péndance, mais non sans vigueur, l'un des collaborateurs de la Saint-Marguerite ; enfin deux poètes dont l'un résume le xve siècle dans ses traits les plus caractéristiques, et dont l'autre marque la transition entre ce siècle et le suivant : Théodore-Agrippa d'Aubigné (1534-1603) et Mathurin Régnier (1578-1613). Le premier, dont le nom de poète de langue française, avec une ardeur indomptable qui lui valut quatre arrêts de mort, ne s'arrête pas aux petits genres ; il est à l'école de Ronsard, mais il osa tenter la poésie toute moderne et tente vivante, en prenant pour sujet les guerres religieuses de son temps ; et, dans son poème et les Tragiques, et le Mille vers et divisé en sept livres, qui, sous les titres de Misères, Princes, Chambre dorée, Feux, Fers, Vengeance, Jugement, sont autant de tableaux terribles et d'imparables satires des vio- lences et des infamies, qui, au nom de la religion, ont dévasté ou déshonoré la France. Régnier traite aussi la satire, mais en moraliste et non en sectaire ; homme du monde et homme d'église, il se moque des travers et flagelle les vies ; par la mise en scène de l'hypocrisie, il prépare et annonce Molère.

Le théâtre, à l'époque de la Renaissance, est l'objet d'une tentative de réforme littéraire qui, rampant avec la foi naïve du Moyen Âge, le rattache de longtemps à l'imitation et à l'influence de l'antiquité. Pendant la première moitié du siècle, les tragédies sont encore le spectacle favori de la bourgeoisie ; les sottises, sarcasmes et moralités trouvent aussi dans Pierre Gringoire (1515-1544) leur dernier et plus brillant interprète ; mais l'école de Ronsard dédaigne ces amusements vulgaires ; elle retourne, par une imitation déjà savante, à l'ancienne tragédie classique. Étienne Jodelle (1532-1573), Jacques Grévyn (1540-1570), Robert Garnier (1545-1604), Antoine de Montchétreyn (1555-1621), prennent à l'antiquité grecque et latine, ainsi qu'à l'histoire sacrée, les sujets que traitèrent après eux Corneille et Racine ; ils prennent aussi aux titres des tragédies, comme Lantoine plutôt qu'aux Grecs, la manière de les traiter. On sent, malgré les erreurs du goût et l'insuffisance manifeste de la langue, que nous touchons au théâtre classique.

III. Troisième période. — Temps Modernes.

1er Dix-septième siècle. — Ici, nous entrions dans un monde plus connu : les noms des auteurs et les titres de leurs œuvres sont plus familiers, les rôles mieux définis, les sources et les reconstructions menés sous la main ; nous pouvons donc être...
court et marquer simplement par des noms propres, sans autant nous y arrêter, les étapes par- 
courues. Le xvii^e siècle s'ouvre littérairement avec François Malherbe (1555-1629), qui, très in-
fini, pour l'invention, aux meilleurs poètes de l'époque, défenseur du Mercure sublime, qui est le
premier maître de notre poésie, pour la pureté de la langue et la cadence harmonieuse du vers.
Balzac (1594-1654), Voiture (1594-1618), portent dans la prose la même sévérité, et s'étudient à lui
donner de la grandeur et de la délicatesse. L'hôtel de Rambouillet est fondé en 1637, et donne lieu
d'abord aux Lettres provinciales (1680), qui, à la suite d'une assez longue période de ta-
tonnements, affirme son génie, méconnu de Richelieu et de l'Académie française, dans une série de 
dechs-d'œuvre tragiques: le Cid (1535), Horace, Cinna, Pompée, Tartagine, la Misanthrope,
de Meunier, qui crée chez nous la haute comédie; puis il laisse enaver par une longue décadence.

Le théâtre, si brillamment inauguré avant l'avènement de Louis XIV, restera pendant son règne le principal centre littéraire du siècle au-
que les poètes se consacreront à la poésie. L'Eglise, la sensible et profond Racine (1639-1699),
qui, dans les tragédies d'Audrondeau (1665), Britannicus, Mithradate, Iphigène, Phèdre (1671),
donne à toutes les passions humaines le plus élo-
quemment langagé, et qui, après douze ans d'une re-
traite inutile, donne un nouvel essor à la critique, en prônant, à la théâtre de l'idéale, de la 
conscience, la poésie pastorale. Son esprit, la prose,
à l'aide du génie provoqué par l'inépuisables

Littérature flamande — 4183 — Littérature française

quelques autres qu'il serait injuste d'oublier. Le
poème d'opéra est créé par Quinault (1635-1668), 
qui a survécu aux injustices de Balleau. Dans la 
comédie brillent encore, quelque au-dessous de 
Molière, Boursault (1638-1701), l'estimable auteur 
de la Comédie des deux jumeaux, passée au rang
au Joueur et le Légataire universel sont des œuvres 
encore très vivantes. Mais, dans la tragédie,
le rivaux de Corneille et de Racine, comme l'abbé 
Bouyer (1616-1693), ou Pradon (1632-1689), ne 
sont restés célèbres que par des types de la 
cabale, fleur de justes crimes. Il est d'autant plus
sans renoncer aux genres élevés, se sont fait un 
nom dans les genres secondaires: tels sont 
Racan (1589-1670), le poète des bergères; Bense-
rade (1612-1691), si célèbre par ses rondeaux;
Scarorné (1613); le curé de la parodie; Segrais
(1621-1701), dont les éclats ont fait ou-
blier le théâtre; Mme Deshouillères (1637-1694),
de la poésie pastorale vaut mieux aussi que les 
essais dramatiques; Chapelle (1626-1686),
choulaude (1619-1706), si goûts pour leurs petits 
verbes, faciles et légers. Le grand genre de l'opéra
n'offre au contraire que des œuvres plus sombres et
ridicules, comme la Pacelle de Chaplaur (1595-
1674), sauve de l'oubli par les épitaphes et la 
satire.

La prose, au règne de Louis XIV, prend son plein 
essor dans la littérature religieuse. Le Chris-
tianisme, développant avec toute l'amplitude de 
la forme oratoire, l'autorité des principes et l'accord 
de la raison avec la foi, a suscité une famille entière d'écrivains et de prélecteurs digne des plus 
bons temps de l'Eglise; car la chaire et le livre 
devinrent l'objet de préches qui se repassent 
d'un style et de même sentiment de spiritualisme 
profond. Au premier rang marche Bossuet (1627-1704), 
qui résume en lui tous les Pères, par la science 
théologique et par l'élucubration, dont 
tous les temps lui sont familiers. Tour à tour 
tragique, panegyriste brillant, courtois ou fati-
gable. Puis vient Fénelon (1651-1715), qui,
sans dédaigner les sources chrétiennes, a puisé 
antiquité grecque un pur art, qu'il conserve partout, 
si loin qu'il enseigne et discute le 
drame, si loin qu'il se met au courant de 
le thence romantique, où qu'il s'abandonne à tous les effusions 
de l'âme mystique. Autour de ces maîtres de 
la chaire, l'Eglise de France voit se dérouler la sè-
vore Bourdaloue (1627-1704), l'agréable Fléchier 
(1623-1710), l'habile et élégant Massillon 
(1663-
1722).

Hors de la chaire, on retrouve la parole austère 
mais non sans grandeur des solitaires de Port-
Royal, l'infatigable Arnauld (1612-1691), le duc 
de Pichon (1612-1695), qui faisait les délices de 
Mme de Sévigné, et surtout l'Éloigné et tour-
menté Pascal, dont l'œuvre suprême n'existe pas 
que nous à l'état de débris dans les recueils des 
Pensées. A l'étude morale de l'homme apparten-
ten deux autres livres immortels: les Maximes 
de La Bécheucouand (1612-1690), dont l'œuvre 
permet de l'œuvre suprême n'existe pas 
besoin de débris dans le recueil des 
Pensées. À l'étude morale de l'homme apparten-
ten deux autres livres immortels: les Maximes 
de La Bécheucouand (1612-1690), dont l'œuvre 
permet de l'œuvre suprême n'existe pas 
besoin de débris dans le recueil des 
Pensées. À l'étude morale de l'homme apparten-
ten deux autres livres immortels: les Maximes 
de La Bécheucouand (1612-1690), dont l'œuvre 
permet de l'œuvre suprême n'existe pas 
besoin de débris dans le recueil des 
Pensées. À l'étude morale de l'homme apparten-
ten deux autres livres immortels: les Maximes 
de La Bécheucouand (1612-1690), dont l'œuvre 
permet de l'œuvre suprême n'existe pas 
besoin de débris dans le recueil des 
Pensées. À l'étude morale de l'homme apparten-
ten deux autres livres immortels: les Maximes 
de La Bécheucouand (1612-1690), dont l'œuvre 
permet de l'œuvre suprême n'existe pas 
besoin de débris dans le recueil des 
Pensées. À l'étude morale de l'homme apparten-
ten deux autres livres immortels: les Maximes 
de La Bécheucouand (1612-1690), dont l'œuvre 
permet de l'œuvre suprême n'existe pas 
besoin de débris dans le recueil des 
Pensées. À l'étude morale de l'homme apparten-
ten deux autres livres immortels: les Maximes 
de La Bécheucouand (1612-1690), dont l'œuvre 
permet de l'œuvre suprême n'existe pas 

condition ; mais elle est rachetée pour la postérité par des Mémoires, qui, du cardinal de Retz (1614-1679) et de M.-M. de Motteville (1621-1689) à Saint-Simon (1675-1755), jetent une lumière aussi vive que ses contemporains et ses événements contemporains.

2° Dix-huitième siècle. — Le xixe siècle ne s’éloigne que d’une façon insensible, dans le domaine littéraire, du siècle de Louis XIV, avec lequel il est lié par l’empire d’un esprit vivant, par son esprit général et par ses doctrines, en philosophie et en religion. Un homme le domine et parait le remplir tout entier, c’est Voltaire (1694-1778), qui reste le premier adorateur du grand règne en se faisant le chef du mouvement qui doit enlever à l’autorité des principes. Voltaire jette presque tous les genres à la fois et, toujours plus philosophe qu’artiste, il fait de presque toutes ses œuvres littéraires des instruments de guerre, sinon contre le christianisme lui-même, du moins contre l’ignorance superstition et l’esprit d’intolérance, avec son bon sens qu’il a régné en son nom. C’est pourtant à des inspirations chrétiennes que se rapportent plusieurs de ses plus belles œuvres. A peine sorti des bancs du collège, il entreprend de donner à notre littérature le poème épique classique qui vainelement essayait et jeta dans une certaine mesure, en écrivant le Henriade. Il aborde ensuite le théâtre et le renouvelle, à plusieurs égards, sans abandonner tout à fait la tradition classique : Zavre, Mahomet, la Mort de César, Mérophée, Rome sauvée, font appel tour à tour à l’imagination populaire et à la raison, à l’esprit d’indépendance. Inferieur dans la poésie lyrique proprement dite, Voltaire est incomparable dans la poésie familière et banale, ainsi que dans l’épître et le discours philosophique. Il manie la parodie avec une velléité, une ruse qui, en toute compagnie, par toute la prose, il est un des créateurs de l’histoire, à laquelle il ouvre des horizons nouveaux et qu’il embrasse tout entière, depuis la monographie biographique jusqu’à la philosophie de l’histoire. Comme philosophe, tout lui est prête à prendre, à choisir du bon sens et de la science, il est sans cesse en lutte avec les préjugés, les abus ou l’erreur, soit dans le roman, qu’il traite avec une rare finesse, soit dans les libres articles de son Dictionnaire philosophique, soit dans les inombrables pamphllets qui marquent toujours l’enthusiasme de sa fougue, et d’autant plus que cette immense et précieuse Correspondence entretiendra, d’un bout de l’Europe à l’autre, avec tout ce qui compte dans le monde des affaires publiques et dans les lettres. Voltaire est, en outre, l’âme de la grande machine de guerre philosophique et religieuse qui s’appelle l’Encyclopédie.

Jean-Jacques Rousseau (1712-1778), dont le nom est resté si étroitement lié à celui de Voltaire, possède son siècle vers le même but avec une ardeur non moins soutenue. Après la Nouvelle Héloïse, qui mit à l’éloquence la passion, la discussion ardente de vérités neuves ou de paradoxes, son Émile est accueilli moins comme un ingénieux traité d’éducation que comme le hardi manifeste de la religion naturelle. Il propose, dans le Contrat social, la réforme complète, par une souveraine autorité, des bases dans de célèbres pamphlets. Enfin, il ouvre de nouvelles sources littéraires dans ses Confessions, par le retour intime sur soi-même et par le sentiment exalté de la nature.

Un penseur plus calme, Montesquieu (1689-1755), après avoir sacrifié à l’esprit frondeur du siècle dans les Lettres persanes, recherche dans des œuvres longuement méditées et fortement écrites, la Grandeur et la décadence des Romains et l’Esprit des lois, les conditions naturelles des institutions et la raison même de leur développement, de leur progrès ou de leur décadence. D’autre côté, Buffon, classé ordinairement parmi les quatre grands écrivains du siècle, trouve dans l’étude de la nature, non seulement la satisfaction d’un inquiétude savante, mais aussi un aliment pour l’esprit philosophique, et particulièrement une matière inépuisable de peinture littéraire.

Un cinquième écrivain, Diderot, mérite d’être placé hors de ces quatre si violemment opposés; il a la philosophie et par sa participation infatigable aux luttes du temps : à part son rôle philosophique, dans lequel il poussa trop volontiers la liberté de penser et d’écrire jusqu’à la licé, Diderot interesse particulièremment l’histoire littéraire par la création de la bibliothèque, qui s’exerce comme le théâtre, où il s’efforce, par la théorie et par l’exemple, d’introduire la tragédie bourgeoise ou le drame moderne.

Dans l’œuvre de propagande philosophique et de progrès social du siècle, se présentent ensuite, à des rangs d’illustres écrivains, d’abord la poésie nèlouse (1657-1757), bel esprit et savant tout ensemble, qui, appartenaient aux deux siècles, étonne le dix-septième par la hardiesse de ses para- doxes et le dix-huitième par sa discrète réserve et sa prudence. D’Alzon (1711-1783), le représentant de la fin de la période de l’Europe des encyclopédistes ; Turgot (1727-1781), le sage défenseur de la tolérance et l’un des créateurs de l’économie politique ; Condorcet (1743-1794), le théoricien du nouveau dogme de la perfection de l’humanité.

Pour rentrer dans un ordre plus spécialement littéraire, il nous faut citer, dans le roman : Lesage (1668-1745), avec ses attachantes études d’observation morale, le Diable boiteux et Gil Blas ; L’Abbé Prévost (1687-1763), avec son émouvante histoire de la Fille de Dantès, soit le Roman de Renart (1719), dont les Contes moraux, le Billet ou les Lacs furent plus soûvés de ses contemporains que ses utiles Éléments de littérature ; Florian (1755-1799), dont les prétentions récits en prose ouvrent aussi plus de vogue que ses Fables, à des rangs d’illustres écrivains, d’abord la poésie lyrique, Jean-Baptiste Rousseau (1670-1741), dont les mérites comme versificateur ont été tour à tour loués et dépréciés outre mesure ; Le Franc de Pomponian (1707-1781), dont quelques belles strophes sont citées partout ; Gilbert (1754-1809), dont la poésie, soit en prose, soit en vers ; Ecuichard-Lebrun, dit Lebrun-Pindare (1729-1801), non moins connu par la malice de ses épi- grammes que par la pompe de ses odes.

Au théâtre, à côté de Voltaire, se range le sombre Crissibon (1671-1762), son constant et inégal rival ; De Belloy (1772-1755), l’auteur de la patriotique tragédie le Siège de Calais ; La fosse (1833-1788), dont le Manlius rappelle d’un peu loin les Romains de Corneille ; La Chausse (1682-1754), dont les comédies larmoyantes furent souvent ouvrées de commotions ; Lescot, qui, avec Crispin et Turcet, porte à la scène, comme dans le roman, la critique des mœurs contemporaines ; Alexis Piron (1683-1773), célèbre par ses épigrammes de circonstance et dont la Métromanie a mérité de survivre ; Gresset (1709-1777), dont la verve échauffée est moins vécu que son petit poète de Vert-Vert. L’ingénieux Marivaux (1688-1758), avec toutes les finesse de sentiment et de langage que rappelle son nom ; Le Harpe (1738-1803), qui, malgré sesnombreuses tentatives dramatiques, est plus connu comme professeur et critique, par son volume des Cours de littérature ; Fabre d’Eglantine (1758-1799), dont le Philinte de Molitière fut le meilleur succès ; enfin et surtout Beaumarchais (1732-1799), dont le Barbier de Séville et le Marriage de
LITTÉRATURE FRANÇAISE — 1485 — LITTÉRATURE FRANÇAISE

Figaro ont défendu avec une verve si brillante les nouvelles idées et légité à la littérature et à l'art un type immortel.

Un certain nombre d'écrivains en prose se tions dans des mouvements philosophique dont Voltaire est le centre, où s'affrontent d'y ré-
sister; tel est l'honorable et savant Daguesseu (1688-1751), aux œuvres oratoires, laborieuses et raffinées; tel est notre bon vieux Rollin (1661-1741), qui, vu les idées latines jusqu'à son âge passé, aborde le français avec tant de bonheur qu'en es spirituel, et savant l'Académie, ordonna infatigable courage; et les autres, et ce dernier lui-même, sont moins connus par leurs œuvres que par les immortelles épitaphe des plus célèbres, à laquelle il peut être rendu à compléter par une épitaphe moderne, aux chansons nationaux dont la Marseillaise de Rouget de Lisle (1760-1836) reste le type. Le théâtre qui, s'affranchissant des traditions classiques, a acquis en France les œuvres de Shakespeare arrangées par Ducis (1733-1810), voit s'affirmer le mouvement révolutionnaire et arriver à la Révolution et qui n'ont qu'une veine épique : mais il faut citer, au milieu même du procès de Louis XVI, les généreuses protestations produites à la scène par Jean Louis Lya (1761-1831) dans l'Ami des lois.

Ce n'est pas ce qui est devenue française qui pratique l'éloge des œuvres de Voltaire et qui a su maintenir l'épice par des moyens moins bons à la fin du xviiie siècle que de l'honorable l'Académie, dont les chansons nationaux dont la Marseillaise de Rouget de Lisle (1760-1836) reste le type. Le théâtre qui, s'affranchissant des traditions classiques, a acquis en France les œuvres de Shakespeare arrangées par Ducis (1733-1810), voit s'affirmer le mouvement révolutionnaire et arriver à la Révolution et qui n'ont qu'une veine épique : mais il faut citer, au milieu même du procès de Louis XVI, les généreuses protestations produites à la scène par Jean Louis Lya (1761-1831) dans l'Ami des lois.


Vers la fin du xviiie siècle, il faut distinguer la littérature pure et la littérature d'action. Dans la première, la poésie, s'inspirant du sentiment d'une nature recouverte de la paix descriptive, avec Boucher (1703-1770) et son poème des Mois, et Saint-Lambert (1716-1803); et celui des Savants, voit l'abbé Delille (1738-

Le mouvement littéraire et philosophique de la France.

3° Dix-neuvième siècle. — Au moment où les romantismes politiques et philosophiques sont comprimés par la main puissante de Napole-

2° Partie.
d'analyse morale, de passion et d'art, Delphine et Corinne, et un livre d'un grand sens politique, les Considérations sur la Révolution française, s'est vue en butte aux hostilités du gouvernement impérial et a dû fuir devant la proscription provoquée librement par son père. À l'époque même, un esprit plus éloigné de celui du XVIIe siècle inspirait à Chateaubriand (1768-1848) le Génie du Christianisme ou les Beautés de la religion chrétienne, ouvrage destiné à rame
ner les authentiques, non par partialité, mais par le sentiment et la poésie de ses petits-romans, Alata et René, dont le second fut appelé un « Werther chrétien, » faisaient partie de cette apologétique d'un nouveau genre qui introduisait dans la littérature, comme dans la religion, des formes et des habitudes de langage inusités, un grand vague dans les idées et leur expression, le luxe de la poésie dans la prose, la recherche des traits pittoresques, un usage immoderé du néologisme. Chateaubriand donna ensuite, sous la même inspiration poétique et religieuse, le poème épique de Mélancolie, ou les Morts, parmi un grand nombre d'écrits de littérature, de voyages, d'his-
toire, de politique, soutenant ce rôle de penseur chrétien et de politique royaliste auquel il devait donner un éclatante démonstration posthume par ses Mémoires d'autre monde.

Tandis que ces trois écrivains échappaient à l'ac
tion de l'Empire par leur genre littéraire ou se tournaient ouvertement contre lui, la littérature officielle, nommée aussi dans les traditions classiques, se mourait d'épuisement. Le gouvernement impé-
rial avait ses poètes, académiciens ou sénateurs, auxquels il commandait des odes, des poèmes, des tragédies, qui jetés, par ordre, dans les mou-
les connus, manquaient de mouvement et de vie, et passaient au détour de la vie sociale,

Parmi les noms les moins oubliés de cette littérature médiocre, on peut citer, en renvoyant pour plus de détails aux dictionnaires spéciaux, Arnaud, de Jouy, Fontanes, Campepon, Luce de Lancival, Parseval de Grandmaison, Raymond, Barthe, Dubucand, W. M. Barrière, Montesquiou, Lebrun; un groupe d'auteurs comiques ne man-
quait pas de finesse, Collin d'Harville, Picard, Duval, Étienne, etc. Excité par la pénurie même du présent, le besoin de nouveauté cherchait une satisfaction dans les littératures étrangères. On se passionnait pour les poèmes noubles et exaux au-
thenticité d'Ossian; on prenait au théâtre allemand ses élaborations, les plus sombres; au lieu des arrangements de Shakespeare par Ducis, on ré-
clamait des traductions complètes et fidèles. On confirmait l'Angloisite une poésie lyri-
que plus vivante, et le genre Byronien devenait une mode, une faveur.

C'était, en effet, par la poésie lyrique et par le théâtre, que la littérature devait trouver, en France, sa rénovation. Casimir Delavigne (1733-
1814) écrivait dans le temps de l'empire de l'époque de la Restauration, il avait reçu, dans ses premières Messénènes (1818); Béranger (1780-
1857), avec une langue encore classique et sobre, donnait au simple genre de la chanson une variété, un intérêt patriotique, qui commençait sa longue populaire, et qui, dans ses Méditations (1820), renouvelait si complé-
tement la poésie lyrique, qu'il paraissait l'avoir crée. Alors M. Victor Hugo (né en 1802) vient, au nom de l'école romantique, jeter dans ce même genre lyrique une richesse de forme inattendue; appartenant au passé par le sentiment monar-chique et religieux, les Idées et ballades (1822), que suivent les Oeuvres (1826), les Feuilles d'automne (1824), etc., et plusieurs autres, le plus emblématique des effets de la musique et la peinture; une nouvelle pléiade de poètes se groupe, sous le nom de « cénacle, » autour de ce chef d'école de vingt ans; les deux Deschamps (Emile, 1791-1871, et Antony, 1790-1869), Saint-Sainte-Beuve (1801-1869), et plus tard Alfred de Musset (1810-1857), après le maître, Théophile Gautier (1811-1872), etc., rompent le vers lyrique à tous les caprices du rythme, du sentiment et de l'imagination.

Mais les grands coups de la réforme se portent au théâtre. M. Victor Hugo a donné lui-même le manifeste du romantisme, dont le nom vague et obscur prêtait aux interprétations les plus exagérées, dans la célèbre préface du drame de Crom-
well (1827), qui n'était point fait pour la scène; puis il abrit du roi Charles X, malgré les de
monstrations de ses adverses, son épopée dramatique de Werther (1831), qui, jeté à l'occasion du drame à l'honneur (25 février 1830), resta le principal type littéraire du genre et qui, détrônant enfin la tragédie, amène les parisiens de l'art classique à compter avec les innovations. Casimir Delavigne leur donne une heureuse part dans les poèmes d'Élisée (1802), et dans l'œuvre pittoresque de La vie de Sainte- 
Burel (1823), malgré l'apparence de retour aux traditions classiques, dans sa tragédie de Lucrèce (1814), leur fera, dans Chorinette, Corday et ses autres drames, une large mesure. Quant à M. Victor Hugo, pourtant au théâtre l'histoire et de triomphe du romanisme, il produit Marion Delorme (1831), le Roi s'amuse (1832), Lucrèce Borgia (1833), An-
egelo (1835), Ray-Bla (1838), les Burelges (1843). Les principaux de ses poèmes, comme Hernani, Ray-Bla, seront longtemps repris au théâtre avec le plus brillant succès. D'un autre côté, Alexandre Dumas père (1803-1870) exploite avec un rare bonheur le drame tiré de l'histoire, en plant d'autorité les faits et les personnages aux combinaisons de sa puissante imagination de ro-
mande, et d'une inspiration nouvelle et nerveuse, une nombreuse suite d'imitateurs.

Le genre dramatique présente, à la même épo-
que, d'autres voies de succès; une longue popu-
larité s'attache au vaudeville, par lequel Eugène Scribe (1791-1861) et ses nombreux collaborateurs ont prouvé l'existence d'une véritable dramaturgie, mais intéressante, de la société bourgeoise.

D'autres viendront qui, comme MM. Alexandre Dumas fils, Emile Augier, Th. Barrière, etc., peindront nos plus mauvaises mœurs avec crudité et en feront l'âme satirique, où bien, comme MM. Legouvè, Octave Feuillet, Y. Sardan, etc., reproduiront des mœurs plus sympathiques avec des ridicules ou des vices moins odieux; sans compter les nombreuses fantasies dramatiques dont l'exemple a été donné par les gracieux Proverbes d'Alfred de Musset.

Mais la peinture infatigable du siècle par lui-
-même se produisit dans le roman, qui, multipliant les volumes et envoûtant le journal par le feuilleton, prend tous les tons et toutes les for-
mes, et qui devient tour à tour, avec Honoré de Balzac (1799-1850), le romancier social et patrio-
tique, qui, dans ses Contes de Nuit (1839-1853), Nodier (1784-1814), les deux Alexandre 
Dumas, Eugène Sue (1804-1859), Mérimée (183-1850), George Sand (1804-1876), MM. Octave Feuillet, J. Sandeau, G. Flaubert, Erckmann-Cha-
trian, etc., une représentation générale de la co-
Joséphine (1875-1850), dans un certain d'inspira-
de l'école, parfois maissent, de politique ou de science sociale, enfin une mine inséparable d'art et de fantaisie.
La poésie ne s’est pas arrêtée, hors du théâtre, aprè s le premier effort du romantisme. Outre ses beaux recueils de Nouvelles métabolistes, d’Har monies poétiques et veluqueuses, de Recueillissements, Lamartine a donné à notre temps son époque intime, dans Jocelyn. Aux poésies lyriques de ses débuts, M. J.-B. Jouffroy, après son dictionnaire et ses théories et philosophies toutes contraires, le livre vengeur des Châtiments, les mélanchoâliques Contemplations, l’aventureuse Légende des siècles, les capricieuses Chansons des rues et des bois, etc. Avec moins d’originalité, mais avec une grande distinction, de Sainte-Beuve, MM. Aug. Barbier, Autran, de Laprade, Leconte de Lisle, Baudelaire, de Banville et bien d’autres, ont explored, comme poètes, le champ de la poésie, de la philosophie ou de la nature.

La littérature philosophique, religieuse ou politique a gardé une large place dans la prose. Dans la controverse théologique, Joseph de Maistre a pour successeurs de Donald (1541-1840), de Fraysineux (1765-1811), Lamennais (1782-1854), tour à tour ardent défenseur des doctrines ultramontaines, de la philosophie sol gaulliste, de l’érudition et de la philosophie (1861), son disciple, qui abandonne ses doctrines dès que Rome les a condamnées; Montalbert (1810-1870), autre disciple du même maître, s’enfuyant jusqu’au bout de concilier le libéralisme avec l’orthodoxie; Mgr Dupanloup (1802-1877), jalouse de l’influence de Sainte-Beuve, aux vues ingénieuses et aux savants travaux d’une foule de professeurs et de journalistes, toutes les littératures anciennes ou modernes ont été l’objet d’études minutieuses, approfondies, qui ont remis au jour des hommes et des ouvrages de tous les temps, de tous les pays, et ont permis de juger la valeur absolue et relative de chacun, en le replaçant dans le milieu où il a vécu.

Telle est la langue carrière que la littérature française a rempli, depuis le moment où, sur la tombe de Descartes, s’est formé l’ensemble des trois siècles, qui lui sert d’instrument, à travers toutes les vicissitudes morales, sociales et politiques dont elle est la constante et fidèle image, intimement liée à la vie nationale, elle est appelée à s’associer encore aux transformations de l’esprit français et à se fondre dans l’influence qui, peu à peu, de lui-même peut exercer sur ses destinées et sur celles du monde. S’il est vrai que le passé répond de l’avenir, celui de la langue et de la littérature françaises autorise encore de patriotiques espérances.

Outre l’article général qu’on vient de lire, et qui donne un tableau d’ensemble de la littérature française, ce Dictionnaire consacre à diverses parties de cette littérature, et à quelques auteurs classiques un certain nombre d’articles spéciaux, conformément au programme du cours tel que nous allons le donner. (Pour celle des sections du programme qui ne sont pas suivies de l’indication d’un article spécial, le lecteur voudra bien se reporter à l’article ci-dessus, qui sera d’ailleurs consacré avec profit pour chacune des autres sections.)

PROGRAMME COURS DE LITTÉRATURE FRANÇAISE.

I. — Origines. Formation de la langue. — V. Romanes (langues), Française (langue).

II. — La langue d’oc et la poésie de la France du Midi. — V. Troubaïeurs. — V. Corneille.

III. — La langue d’oil. La poésie épique et la poésie lyrique de la France du Nord jusqu’au treizième siècle.

IV. — La poésie didactique, satirique, allégorique, lyrique, du troisième au quinzième siècle. — V. De Le théâtre français au moyen âge.

V. — La prose française au moyen âge.

VI. — Malherbe et ses contemporains; le premier tiers du dix-septième siècle.

VII. — Racine et ses contemporains.

VIII. — V. Descartes (pascal, Port-Royal).

V. — Descartes (dans la 1ère partie). — Pocel.

XII. — Molère. — V. Molère.

XIII. — La Fontaine. — V. La Fontaine.

XIV. — Boileau. — V. Boileau.

XV. — Racine. — V. Racine.

XVI. — Bossuet, Fénélon et la chaire chrétienne. — V. Bossuet (dans la 1ère partie). — Fénélon (dans la 1ère partie).

XVII. — Autres écrivains de l’époque de Louis XIV.

XVIII. — Époque de transition: Le Sage, J.-B. Rousseau, Fontenelle, La Mothe, Racine le fils, Massillon.

XIX. — La première moitié du dix-huitième siè-
LITTÉRATURE ÉTRANGÈRES — 1188 — LOCOMOTIVE

cle ; débuts de Voltaire et de Montesquieu. — V. Voltaire, Montesquieu.
XX. — Le dix-huitième siècle, de l'apparition de l'Encyclopédie à la mort de Voltaire et de Rousseau. — V. Encyclopédistes, Voltaire, Rousseau (au supplément), Diderot, d'Alembert.
XXI. — Le dix-huitième siècle, de la mort de Voltaire et de Rousseau à la Révolution. André Chénier. — V. Chénier (André).
XXII. — La littérature française classique sous le Directoire, le Consulat et l'Empire. — V. Consulat et l'Empire.
XXIII. — L'école nouvelle du commencement du xixe siècle : Châteaubriand, Mme de Staël, Béranger, etc.

XXIV-XXV — L'école romantique dans la poésie et au théâtre. Le prosa dans la première moitié du xixe siècle ; histoire, roman, etc.

XXVI. — La littérature française contemporaine.

XXVII-XXVIII. — Révision générale.

Outre les articles auxquels renvoie ce programme, on pourra consulter aussi un certain nombre d'articles de notre cours de littérature et style, tels que Poésie, Épopée, Lyrique (genre), Épître, Fable, Satire, Dramatique (genre) et Drame, Comédie, Tragédie, Prose, Orateurs, Histoire et Historiens, Roman ; et beaucoup d'autres articles généraux ou spéciaux : Philosophie (histoire de la), Critique, France (histoire), Renaissance, Siècle (seizième), Siècle (dix-septième), Siècle (dix-huitième), Siècle (dix-neuvième), Louis XIV, Louis XV, Consulat, etc.

LITTÉRATURE ÉTRANGÈRES. — L'étude des littératures étrangères ne forme pas une partie expressive du programme des examens du brevet supérieur, et, en effet, comme il ne peut être question d'exciser des instituteurs la connaissance de plusieurs langues étrangères, on ne saurait raisonnablement leur demander d'apprécier des littératures dont ils connaissent à peine quelques fragments par des traductions. Néanmoins, comme les notions générales de littérature impliquent (V. Littérature et style) quelques vues d'ensemble sur l'histoire littéraire des principaux peuples civilisés ; comme la connaissance parle des langues anglaise, allemande, italienne et espagnole, qui font partie du brevet facultatif, doit être accompagnée de quelques notions élémentaires sur les littératures correspondantes ; comme enfin il est inadmissible que, les plus grands arts et les chefs-d'œuvre de l'esprit humain en dehors de la France soient tout à fait étrangers aux maîtres et aux élèves de nos écoles normales, nous avons jugé opportun de grouper sous le titre trop ambivalent peut-être de Littérature étrangère quelques leçons très sommaires destinées à former, à ce point de vue, le complément soit du cours d'histoire générale, soit du cours de littérature française. Plusieurs de ces leçons ne sont que des subdivisions d'une leçon d'histoire générale ; quelques-unes ont pris un développement beaucoup plus grand en raison de l'importance ou de la popularité du sujet.

Voici le programme que nous avons suivi :

PROGRAMME DU COURS DE LITTÉRATURE ÉTRANGÈRE


III. — Littérature hébraïque. — V. Bible (dans le 1er Partie). Israélites, Juifs.

IV. — Littérature grecque. — V. Grèce (p. 90).

VII-X. — Littérature latine. — V. Latine (Littérature).

X. — Littératures arabes et persanes. — V. Kha-riefes, Mahomet, Perse.

XI-XII. — Littérature italienne. — V. Italie (p. 1080).

XIII. — Littérature espagnole et portugaise. — V. Espagne (p. 1041), Portugal.

XIV-XV. — Littérature anglaise. — V. Angleterre (au supplément), Shakespeare (au supplément).

XVIII-XIX. — Littérature allemande. — V. Allemande (au supplément).

XX. — Littératures américaine, belge, hollandaise, polonaise, russe, scandinave, suisse. — V. États-Unis (p. 726), Pays-Bas (p. 728) (au supplément), Pays-Bas, Pologne, Russie, Scandinaves (Etats), Suisse.

On pourra consulter également, pour l'ensemble des littératures étrangères, les articles Comédie, Dramatique (genre), Épître, Épopée, Fable, Histoire, Lyrique (genre), Orateurs, Philosophie (histoire de la), Poésie, Prose, Roman, Satire, Tragédie.

LOCOMOTIVE. — I. DÉFINITION. — La locomotive est une machine à vapeur à haute pression, munie de son générateur et portant sur des roues qu'elle commande et que, dépendant de leur roue, elle remorquera, avec une grande vitesse, les convois sur les chemins de fer.

La locomotive diffère de la locomobile en ce que cette dernière ne se transporte pas elle-même au point de départ. Ce dernier n'est pas seulement considéré, en quelque sorte, comme une machine fixe, puisqu'il ne change point de place pendant la durée de son action.

II. HISTORIQUE. — Le premier essai de locomotive est dû à un ingénieur français, Cugnot, qui construisit en 1769, une voiture vapeur, capable de marcher sur les routes ordinaires. Les expériences, faites en présence du ministre Choiseul et du public, ne furent pas très heureuses. A cause de l'insuffisance de la chaudière, la voiture ne pouvait fournir une longue course ; son maniement était difficile et sa vitesse ne dépassait pas 15 kilomètres à l'heure. On voulait alors encore aujourd'hui au Conservatoire des arts et métiers à Paris.

La première locomotive marchant sur des rails a été construite en 1801 dans le pays de Galles pour le transport du charbon de terre, qu'elle déposait et sa vitesse dépassait de 8 kilomètres à l'heure. Son principal défaut consistait dans le manque d'adhérence sur les rails, de telle sorte que, si l'on dépensait le poids indiqué précédemment, les roues roulaient, c'est-à-dire tournairent sans rouler. Pour remédier à ce défaut, Blenkinsop, l'idée, en 1811, de placer une roue dentée au milieu de la machine et une crémaillère fixe entre les rails ; Chapman, en 1817, remplaça la crémaillère par une chaîne sans fin, parallèle aux rails. Stephenson, en 1811, remplaça les trois essieux par des roues dentées sur lesquelles passait une chaîne sans fin ; enfin, en 1855, Hackworth trouva la véritable solution en augmentant le poids de la locomotive, et en remplaçant la chaîne et les roues dentées par une bielle d'accompagnement.

Une autre question, aussi importante que la précédente, restait à résoudre : il fallait trouver le moyen de produire rapidement une grande quantité de vapeur sans augmenter les dimensions de la machine. En 1828, un Français, Marc Seguin, à Annonay, résolu complètement le problème des chaudières tubulaires, dont la première application fut faite sur le chemin de fer de Lyon à Saint Étienne.

Le 20 octobre 1823, il vint à Rainhill, en Angleterre, un concours organisé par la Compagnie du Manchester et du Leeds, avec une promesse d'une somme modique récompense pour l'inventeur de la locomotive la plus parfaite. Stephenson remporta le prix avec la Fusée, machine à chaudière tubulaire, dans laquelle le tirage était activé par un jet de vapeur.
LOCOMOTIVE

Pour la traction de machines

La locomotive avait été transformée en un engin puissant, susceptible de pousser des trains express ou de remorquer des trains de voyageurs, et de remorquer des trains de marchandises.

On divisait alors les locomotives en quatre classes :

1. **machines à voyageurs**, avec roues indépendantes ;
2. **machines mixtes**, avec deux essieux couplés ;
3. **machines à marchandises**, avec trois essieux couplés ;
4. **machines express** à grandes roues indépendantes.

Si les Anglais s'occupaient avec tant de succès de la vitesse des locomotives, le continent, de son côté, ne restait pas inactif et dirigeait ses recherches vers un autre point, la force de traction.

Le fait, les lignes de chemin de fer les plus faciles à faire étaient faites de des proportionnalités. L'on avait pu éviter les fortes pentes et les courbes ayant moins de 7 à 800 mètres de rayon. Mais il y avait d'autres lignes à faire dans des pays accidentés, à travers des montagnes. C'est alors que le concours du Semmering, en 1829, dirigea les études des ingénieurs vers les machines à forte traction.

Quatre machines furent présentées à ce concours ; elles furent classées, par ordre de mérite, de la manière suivante : Waburn, W.ien-Newcastle, et Froude. Elles furent toutes récompensées, mais aucune d'elles ne fut admise.

On peut dire que le concours du Semmering a été le point de départ de l'étude des machines à grande puissance et faible vitesse, et qu'à ce titre, il a une importance historique comparable à celle du concours de Rainhill en 1829 ; il a donné lieu à la fameuse machine sirnichonne Engerth, en 1835, ayant 4 paires de roues couplées, pesant 67 tonnes et pouvant remorquer, sur des pentes de 5 millimètres par mètre, un poids de 4 à 500 tonnes avec une vitesse de 3 à 4 kilomètres à l'heure.

Pour suivre maintenant l'histoire de la locomotive, il suffit de jeter un coup d'œil sur les grandes expositions internationales.

L'exposition de 1835, à Paris, fut un événement très exact de la situation des chemins de fer : il y avait un certain nombre de machines puissantes, entre autres trois machines Engerth, dont une exposée par le Creusot, toutes les trois destinées à la France. On voyait également à cette exposition de 1835 une machine à 8 roues couplées, la W.ien-Fland. le premier système de ce genre, tel qu'on le voit aujourd'hui, et à côté la machine Crampton.

Deux types opposés, Engerth et Crampton, jouèrent un rôle considérable, mais furent bientôt modifiés et transformés. En effet, la locomotive Engerth, qui trônait à l'Exposition de 1835, après avoir supplanté les quatre machines du concours du Semmering, ne parut plus à l'exposition de 1878. La locomotive Crampton ne figura même pas à l'exposition de 1871.

En 1862, à Londres, on trouva un dérivé de la machine Engerth, la machine Steinwrd, qui reparaît à Paris en 1867, mais qui est bientôt abandonnée.

L'exposition de 1867 indiqua une tendance bien accusée du renforcement des machines, qu'on appelait mixtes dans l'ancienne classification, et qui sont simplement des machines à voyageurs, destinées à la traction rapide de trains express lourds ou à la traction de trains ordinaires de voyageurs sur un profil un peu accidenté. Cette tendance est de nouveau constatée à Vienne en 1874 et à Paris en 1878.

En effet, la notice sommaire inscrite, selon l'habitude, dans le catalogue officiel de 1878, par les soins du comité d'installation, résume la situation suivante :

- Pour les machines locomotives, les progrès portent principalement sur l'emploi plus étendu des machines à quatre roues couplées de grand diamètre, pour le remorquage à grande vitesse de trains plus lourds que les trains anciens.

- Les classes mixtes, actualisées.

- Sur les grandes lignes, on emploie des machines à 4 roues couplées pour les voyageurs, et à 8 roues couplées pour les marchandises.

- Dans les pays accidentés, on emploie des machines à 6 roues couplées pour les voyageurs, et à 8 roues couplées pour les marchandises.

- Dans les chemins de fer d'intérêt local, on emploie des machines-tender à 6 roues couplées, dans lesquelles les réservoirs d'eau et de café font partie intégrante de la machine, pour tout le service.

- Enfin on emploie la machine-tender ordinaire à 4 roues couplées pour la banlieue des grandes villes et le service des gares.

IV. DESCRIPTION DE LA LOCOMOTIVE STEPHENSON.

-Toute locomotive comprend trois parties : la **machine à vapeur**, le **châssis**, la **chaudière** et ses annexes.

Dans la locomotive Stephenson, la machine à vapeur se compose essentiellement de deux cylindres à vapeur dont les pistons se meuvent, chacun par l'intermédiaire d'une bielle et d'une manivelle, l'essieu de ces roues qui sont plus grandes que la longueur des essieux et qu'il entoure les roues. Ces roues sont au nombre de six.

La chaudière proprement dite se compose d'un gros cylindre qui est le noyau de corps cylindrique, qui est traversé, dans toute sa longueur, par un grand nombre de tubes en cuivre, 120 à 140, sa-bouchant à une extrémité dans la boîte à feu, et à l'autre extrémité dans la boîte à fumée. Le combustible est placé sur une grille à barreaux mobiles et indépendants au fond de la boîte à feu. Cette dernière est entourée d'eau de tous côtés, sauf en dessous du cendrier et vers la porte d'entrée. Les tubes sont entourés d'eau de tous côtés. Le corps cylindrique est ordinairement recouvert d'une chemise ou enveloppe en acier pour garantir du refroidissement ; il est fait d'un double appareil de sûreté : manomètre, indicateur et robinets de niveau, soupape de sûreté W et siflet d'alarme J (fig. 1).

Les gaz provenant de la combustion traversent les tubes en cuivre en abandonnant à l'eau une partie de la chaleur et s'écourent par la cheminée après avoir traversé la boîte à fumée. Le tirage est, d'ailleurs, activé par un jet de vapeur dans la cheminée.

La vapeur formée dans la chaudière est sèche et s'élève et se rend d'abord sous le dôme p, appelé réservoir de vapeur. Un régulateur à papillon q, espèce de robinet nu par la manette r, sert à fermer ou à ouvrir un gros tube longitudinal s, entouré de vapeur. Si ce tube est ouvert, la vapeur s'y précipite, descend deux tubes verticaux u, pé-
LOCOMOTIVE

La tige de chaque piston s'articule avec une bielle c'o que fait mouvoir l'essieu coudé des roues du milieu et entraîne la locomotive. Il faut remarquer que les deux coudes de l'essieu sont à angle droit, l'un par rapport à l'autre, et non pas dans le même plan. Le but de cette disposition est de faire que l'un des pistons soit encore au milieu de sa course quand l'autre est au bout de la sienne, de manière que la locomotive avance régulièrement et non par saccades.

Un wagon spécial, appelé tender, qui suit immédiatement la locomotive, porte la provision de combustible et d'eau nécessaire au service de la machine. Un tuyau e fait communiquer le tender avec l'intérieur de la chaudière. Une petite pompe aspirante et foulante, actionnée par le piston de la machine à vapeur, extrait l'eau du tender et la refoule dans la chaudière. Un robinet e, placé sous la main du mécanicien, sert à régler l'alimentation.

Aujourd'hui, le mode précédent d'alimentation est absolument abandonné et remplacé par un appareil très ingénieux appelé l'injecteur Giffard.

La mise en marche des locomotives en avant ou en arrière se produit à volonté à l'aide d'un système de leviers articulés, que l'on voit en partie sur la figure 1, au-dessous de la bielle, et qui porte le nom de coulisse de Stephenson.

On remarque encore en avant des locomotives une tige verticale, appelée chasse-pierres, qui sert à écarter les obstacles qui peuvent se trouver sur les rails, et un robinet purgeur pour enlever la vapeur d'eau condensée dans les cylindres.

V. LOCOMOTIVE CRAMPTON. — La figure 2 répré-

senté une locomotive Cramp ton, à faible puissance et à grande vitesse, employée pour les trains express.

Dans cette machine, les roues motrices sont placées à l'arrière ; elles ont 2m.10 à 2m.30 de diamètre, tandis que celles de la locomotive Stephenson n'ont que 1m.40 environ. C'est là qu'est la cause principale de la différence de vitesse, car, en supposant que les roues motrices fassent, dans les deux cas, le même nombre de tours pendant des temps égaux, la machine Cramp ton parcourra un chemin presque double.

La machine Cramp ton se recommande par une grande stabilité qui tient à l'abaissement de son centre de gravité et à l'écartement des essieux ; tout le mécanisme est placé à l'extérieur et facile à surveiller.

VI. LOCOMOTIVE ENGERTH. — La figure 3 représente une locomotive Engerth, à grande puissance et à petite vitesse, employée pour les trains de marchandises. On a obtenu ce résultat en diminuant le diamètre des roues, en augmentant les dimensions du foyer et de la surface de chauffe pour activer la production de vapeur et en accouplant les roues par des bielles pour augmenter l'adhérence sur les rails.

Dans cette machine, le tender est relié à la locomotive par un boulon particulier qui permet le passage dans les courbes ; il porte une partie du foyer. Les cylindres à vapeur sont extérieurs et horizontaux et tout le mécanisme est visible.

VII. MOUVEMENTS ANORMAUX. — Les locomotives, indépendamment de leur mouvement de progression principal, sont sujettes à divers mouvements anormaux qu'il importe de resserrer dans des limites strictes si l'on veut éviter l'usure rapide du matériel des chemins de fer et diminuer les chances de déraillement. Ces mouvements sont au nombre de quatre, savoir :

1° Le mouvement de lacet ou mouvement sinueux, qui se propage dans toute l'étendue du train et fait que celui-ci s'avance en serpentant.

Fig. 1. — Locomotive Stephenson.
Il tient au défaut de symétrie des deux pistons dont l’un va en avant pendant que l’autre va en arrière, et il est fort difficile de l’éviter à moins d’employer trois cylindres à vapeur.

2° Le mouvement de galop ou mouvement oscillatoire autour d’un axe perpendiculaire à la voie. Il peut tenir à l’inclinaison des cylindres et à l’insuffisance de la charge portée sur les roues extrêmes. On le diminue en rendant les cylindres horizontaux et en répartissant convenablement la charge sur les essieux.

3° Le mouvement de roulis ou mouvement oscillatoire autour d’un axe parallèle à la voie. Il peut tenir à l'imperfection de la voie dans le cas

Fig. 2. — Locomotive Crampton.

où les rails fléchissent inégalement, et au manque forcéd de symétrie dans le mouvement des bielles qui relient les pistons aux essieux.

4° Le mouvement de langage, ou mouvement oscillatoire rapide d’avance et de recul. Il tient aux réactions exercées alternativement par la vapeur sur les bases de chaque cylindre et il est impossible à éviter. C’est le moins dangereux pour la sécurité des voyageurs, mais le plus désagréable.

VIII. RENSEIGNEMENTS DIVERS. — Une locomotive Stephenson coûtait 42 000 francs; une machine mixte, dans l’ancienne classification, coûtait 45 000 à 50 000 francs; une machine Crampton, 55 000 à 60 000 francs, et une machine Engerth, environ 100 000.

Fig. 3. — Locomotive Engerth.

Dans la locomotive Stephenson, la vapeur se forme à 5 atmosphères; la force moyenne est de 60 chevaux-vapeur; la surface de chaufle, comprenant les parois de la chambre à feu entourées d’eau et les parois intérieures des tubes, est de 50 mètres carrés. Le poids de cette machine est de 12 tonnes; elle consomme environ 44 litres d’eau et 7 kilogrammes de coke par kilomètre.

La locomotive Crampton renferme 173 tubes, au lieu de 150, et un foyer plus grand, ce qui porte sa surface de chauffe à près de 100 mètres carrés; son poids est de 30 tonnes, et elle consomme environ 8 kilogrammes de coke par kilomètre.

La locomotive Engerth a une surface de chaufle de près de 200 mètres carrés; la vapeur s’y forme à une tension de 8 atmosphères; son poids total, y compris le tender avec lequel elle est liée, est
de 62 tonnes, et elle consomme 16 à 18 kilogrammes de coke par kilomètre.

IX. PROBLÈME. — La distance entre les deux gares de Cognac et d’Angoulême étant de 50,480 est supposée parcourue en 1 heure 35 minutes par une locomotive pesant 40 tonnes et à roues couplées égales de 10,50 de diamètre. On demande : 1° le nombre de tours par chaque roue ; 2° le poids que pourra tirer cette locomotive, si le coefficient de frottement est égal au 1/10 du poids de la machine et si le tirage est à la charge du rayon de 1 à 100.

Quand une roue fait un tour sans glissement, la machine avance d’une longueur égale à la circonférence de cette roue. Dans le cas présent, cette longueur est de

10,50 × 3,1416 = 44,71.

Antant de fois elle sera contenue dans la distance à parcourir, autant chaque roue fera de tours.

6000 ÷ 4,71 = 12807 tours.

La puissance de traction d’une locomotive est limitée par l’adhérence sur les rails, et celle-ci est égale au poids de la machine dans le cas des roues couplées. Par conséquent, dire que le coefficient de frottement est égal à 1/10 revient à dire que le train est entraîné par une force égale à

10 : 10 = 103,

et comme une force de traction de 1 kilogramme est capable d’entrainer un poids de 100 kilogrammes, il en résulte qu’une force de 4 tonnes pourra remarquer une charge de 400 tonnes.

(A. Bougeret.)

LOCUTIONS VICIEUSES. — Grammaire, XXIII.

— On appelle locutions vicieuses des façons de parler contraires au bon usage et aux règles de la grammaire. Un aéronaute pour un aéronaut, rébarbaratif pour rébarbatif, allons pour allons nous prononcer, il a recouvré la vue pour il a recouvré la vue, sont des locutions vicieuses, parce qu’elles altèrent la forme et le sens des mots et qu’elles blessent les règles de la syntaxe. En général, toutes les fautes contre la pureté du langage sont des locutions vicieuses, et la grammaire tout entière n’a pas d’autre but que de nous indiquer le moyen de les éviter.

On distingue deux sortes de locutions vicieuses : le barbarisme et le soléclisme.

1° Barbarisme. — Ce mot vient du grec barbarismos, qui vient lui-même de barbaros, barbare. On sait que les Grecs appelaient barbares tous les peuples étrangers ; le barbarisme était donc à l’origine une locution étrangère à la langue grecque. Chez nous, c’est une faute qui dénature la forme et le sens des mots.

Ainsi on fait un barbarisme quand on dit :

Apprentie (une) pour Apprentie (une).

Aréostat — Aérostat.

Cieux-de-lit (des) — Ciel-de-lit (des).

Corporence — Corpulence.

Célèbre — Célèbre.

Définitive (en) — Définitive (en).

Ditez (vous) — Dîtes (vous).

Mairerie — Mairie, etc.

Dans tous ces exemples, la forme régulière du mot a été per vertie par une mauvaise prononciation.

On fait encore un barbarisme quand on emploie une expression en un sens qu’elle n’a pas, ou qu’on unit deux mots qui ne peuvent aller ensemble. Tels sont :

Maison conséquente pour Maison considérable.

Recover la santé — Recouvre la santé.

Les deux ou trois premiers, sur la table.

Faites excusé — Je vous frais mes excuses.

Avoir des raisons — Avoir des contestations.

C’est, comme on le voit, une déviation du sens des mots causée par l’ignorance ou par de mauvaises habitudes. Recouvrer et recouvrer, deusus et sur, conséquent et considérable sont des paronymes éloignés faciles à confondre pour des oreilles peu délicates. Trop souvent les enfants trouvent chez eux parmi leurs camarades ces locutions vicieuses, et par lesquelles, malgré les fautes, légères en apparence, pourraient boulever ser la langue si elles arrivaient à passer dans le langage littéraire.

L’histoire de notre langue offre un exemple remarquable de l’influence des locutions vicieuses sur l’évolution du langage. Le français, qui vient du latin corrompu et graduellement transformé dans la bouche des Gaulois et des Francs, n’a été d’abord qu’un tissu de mots tronqués, défigurés, qu’on a peine à reconnaître dans le texte fameux des lettres de Strasbourg (862). Le barbarisme joua alors un rôle important dans la formation de la langue. Il en reste des traces encore visibles, et l’on peut citer telle irrégularité qui n’est qu’un lointain souvenir de ces anciennes fautes de langage. Par exemple, les noms du genre masculin en -us ont ordinairement donné des noms masculins en français : membrum, le membre ; tempum, le temple, etc. Mais dans la basse latinité, le pluriel nuret a été souvent conçu avec les noms féminins de la première déclinaison, à cause de l’identité de la terminaison -a ; et c’est grâce à ce barbarisme que pumma (pluriel pown) a donné le substantif féminin ponna ; folium (pluriel folia), le féminin feuille ; cornu (pluriel cornu), le féminin corne, etc.

C’est grâce encore à un barbarisme semblable que le mot orgue est devenu en français orgues. Il était neutre en latin (organum) et, comme tel, il était terminé par o au pluriel (organae) ; cette dénivelle féminine a fait illusion à nos pères qui, appliquant le genre féminin, disaient : une belle orgue, de grandes orgues. Les latinistes de la Renaissance, qui rétablissaient l’état du mot en latin, lui enlevèrent le genre féminin (que le peuple s’obstina d’ailleurs à lui conserver), et dirent un bel orgue, de beaux orgues. Les grammaïens, pour plaire aux deux parités, décrétèrent que orgue serait masculin au singulier et féminin au pluriel.

2° Soléclisme. — Ce mot vient du latin solœ-clusus, venu lui-même du grec soloiōkismos, proprement manière de parler particulièrement aux habitants de Solos, en Asie-Mineure. On raconte en effet que des colons athéniens, transportés dans cette ville, perdirent avec le temps toute la pureté de leur langue maternelle et donnèrent naissance au verbe solécliser (parler comme à Solos). De nos jours, faire un soléclisme, c’est parler contrairement au bon usage et blesser les règles de la syntaxe. Le barbarisme porte sur les mots, le soléclisme porte sur la construction. Ainsi désagréer pour dégraver est un barbarisme ; de peur qu’il se fache pour de peur qu’il ne se fache est un soléclisme. Dans le premier exemple, c’est le mot qui est défiguré, dans le second c’est l’ensemble du paragraphe. De plus, les soléclismes sont-il plus fréquents que les barbarismes. Ces derniers ne se rencontrent guère dans la langue écrite, si ce n’est chez les écrivains qui se piquent de reproduire au vis l’argot populaire. Les soléclismes au contraire peuvent échapper même à une plume exercée, et nos meilleurs écrivains ne sont pas à l’abri de ces petites défaillances.
Voltaire a écrit dans la Henriade :

Tantôt l’horreur du peuple et tantôt leur amour.

Leur se rapportant à peuple est au moins hardi.

La Fontaine, dans Jocelyn :

Voir de combien de palme avaient grandi leurs trônes.

Il est clair que palme devrait être au pluriel.

Chateaubriand, dans le Génie du christianisme :

Recevoir ceux qui entrent et ceux qui sortent de ce royaume de douleur. Entourer et sortir ne peuvent avoir le même complément.

Les mots suivants sont pour montrer en quoi consiste le soléxisme.

On peut encore, dans certains cas, considérer comme des fautes contre la langue le néologisme et l’arbitraire.

Le néologisme est l’habitude d’employer des termes nouveaux, ou de donner aux mots reçus des significations différentes de celles qui sont en usage. Il se dit aussi d’un mot forgé ou transporté sans nécessité d’une langue dans une autre. Ainsi abrègement, abrègement, etc. balsamé, bouboulade, dénicheur, détective, ensoleillé, leader, maestria, etc., sont des néologismes. Il faut, sinon faire absolument l’emploi de ces mots que l’Académie n’a pas encore admis dans son dictionnaire, du moins en faire qu’un usage très modéré. Ainsi abrègement, nombre de mots grecs, de mots arabes, de mots nouveaux ; on trouve un instrument qui porte au loin la voix, et on le baptise d’un nom formé de deux mots grecs, téléphone (télé, loin, phonè, voix) ; de même pour phonographe, instrument qui écrit la voix (phonè, voix ; graphè, écrit) ; c’est fort bien ; mais ajouter un autre instrument qui sert à grossir la voix, à la rendre plus éclatante ; on le nomme microphone, c’est-à-dire petite voix (de mikros, petit, et phonè, voix) ; c’est un non-sens. Bien plus, un certain arithmétique a reçu le nom d’audifon, terme hybride formé du latin audire (entendre) et du grec phonè (voix). Ce n’est pas tout ; on semble dédaiigner sa propre langue pour parler anglais ou italien en français. Pourqueau square, wagon, batiait, reporter, gentleman, cerveau, etc., ont remplacé courre, volière, saule, nombre, pays, etc. ? En général, on ne devrait avoir recours à un néologisme que pour enrichir la langue d’un terme qui lui manque ; en second lieu, il fandrait se conformer dans la formation des mots nouveaux au génie, aux formes propres de la langue.

Anciausque. — Ce mot vient du grec archaios bien connu de l’archéologie, et qui veut dire ancien ; c’est l’emploi d’expressions surannéees, de mots ou de tournures anciens appartenant à la langue du moyen âge. Pièce mise pour des longtemps, ce jour-là pour aujourd’hui, tout pour beaucoup, sont des archaisches.

Ce nom, dans un sens plus général, s’applique encore au style des écrivains qui veulent imiter le langage de nos ancêtres auteurs, soit en faisant revivre quelques termes oubliés, soit en s’efforçant de revivre d’expressions et de tournures familiers à nos pères. Sans remonter ici jusqu’aux Latins, chez lesquels Lucrèce, Saluste, etc., ont affecté connoiter certaines formes archaïques, nous pouvons citer chez nous La Fontaine, J.-B. Rastignac, Paul-Louis Courier, de Balzac, etc., qui ont voulu parfois devenir des auteurs de cette langue hâbile dans une langue archeologique de convention. C’est que cette langue naïve, et hardie dans sa naïveté, semble donner à nos idées modernes, avec une couleur plus piquante et plus vivante, une allure plus pittoresque et plus originale. C’est une sorte de renouveau du langage, toute une fleur encore vivante et parfumée dont la grâce toujours jeune séduit bien des gens.

Parmi les auteurs qui sont entre les mains des élèves, La Fontaine surtout abonde en archaïsmes qui semblent naturels dans sa langue pleine d’une fine bonhomie. Les formes archaïques sont aussi très nombreuses dans les dialectes provinciaux, dans les patois qui ne sont antres choses que des vieux dialectes, qui ont pu réveiller et corriger bien des archaïsmes dans le langage de leurs élèves. Enfin les notaires, les juges, les avocats, etc., ont conservé un langage spécial, des formules de jurisprudence qui n’ont guère varié depuis leur origine et qui nous ont valu les bizarreries de syntagme et d’orthographe des lettres-royaux, des ayants-droit, etc. Dans notre grammaire actuelle, quelques archaïsmes sont restés et resteront sans doute encore longtemps, grâce à la force de l’habitude : tels sont grand dans grand route, grand chose, la forme féminine est sans pechere, devineresse, etc. ; le pluriel de vingt dans quatre-vingts, etc., débris de la vieille langue disparue, aujourd’hui rangés parmi les exceptions et les anomalies de la syntaxe, mais qui renaîtraient autrefois dans la règle générale. Ils servent du mieux à faire naître par une telle dérivation régulière et par quelle marche progressive et naturelle notre langue est sortie de la langue latine.

[J. Dussouchet.]

LOGARITHMES. — Arithmétique, LII, LIV.

— Eym.: des deux mots grecs logos, rapproche, et arithmos, nombres. — La courbe qui représente les logarithmes ne remonte pas à une époque bien reculée. Dans le cours du XVIe siècle, quelques mathématiciens avaient déjà cherché des procédés abrégatifs de calcul ; ce fut au commencement du XVIIe siècle que, par l’étude des propriétés des progressions, l’auteur de La géométrie [...] décrit les lois des logaritmes, et donna ainsi aux savants le moyen d’effectuer rapidement les plus laborieux calculs. Cette théorie est susceptible d’être exposée avec assez de simplicité pour qu’elle entre naturellement dans le cadre de l’enseignement primaire. C’est le caractère que nous tâchons de lui donner ici.

I. — Définition des progressions. — On appelle progression par différence une suite de nombres tels que chacun est égal au précédent augmenté d’une quantité. Par exemple, on appelle progression par différence deux à deux, si le deuxième est égal à la somme des termes qui lui précèdent, c’est-à-dire ceci est une progression par différence.

+ 1.3.5.7.9.11.13......

Le nombre constant qu’il faut ajouter à chaque terme pour avoir le suivant est appelé raison de la progression. Cette raison peut être une fraction aussi bien qu’un nombre entier.

On appelle progression par quotient une suite de nombres tels que chacun est égal au précédent multiplié par un nombre constant. Par exemple, en multipliant 3 par 2, ce qui donne 6, puis 6 par 2, ce qui donne 12, etc., on obtient la progression :

4 3 6 12 24 48 96......

II. — Propriétés qui ont donné naissance aux lo- garithmes. — + 1 Lorsqu’une progression par différence a pour premier terme le second est lui-même la raison et tous les autres termes sont les multiples successifs de la raison. Pour mettre plus de simplicité dans nos explications, représentions la raison par d (lettre initiale de différence) ; nous aurons la progression :

0 d.2d.3d.4d.5d.6......

Si dans cette progression on additionne entre
LOGARITHMES

Si dans cette progression on multiplie entre eux deux ou plusieurs termes, par exemple le troisième q 3 et le cinquième q 5, le produit q 8 est une puissance de la raison 8; par conséquent il est un des termes suivants de la progression; c’est le septième.

2° Lorsqu’une progression par quotient a 1 pour premier terme, le second est lui-même la raison, et tous les autres sont les puissances successives de la raison.

Représentons la raison par q (initiale du mot quotient); nous aurons la progression:

q: q2: q3: q4: q5: q6: ...

On tire:

log p = log a + log b

On a par exemple:

a3 = a × a × a

D’après la première règle on aura:

log a0 = log a + log a + log a

ou:

log a3 = 3 log a

Aussi pour trouver le logarithme du carré d’un nombre, on multiplie le logarithme de ce nombre par 2; pour avoir le logarithme de son cube, on multipliera son logarithme par 3, etc.

Not. — On verra plus loin comment se fait la soustraction quand le logarithme du diviseur surpassera le logarithme du dividend.

En effet le diviseur étant le produit du diviseur multiplié par le quotient, son logarithme est la somme des logarithmes du diviseur et du quotient; par conséquent on aura le logarithme du quotient en retranchant le logarithme du diviseur du quotient.

LOGARITHMES

En effet on a d’après la règle précédente :

log a2 = 2 log a

log b3 = 3 log b

Or dans ces égalités a est la racine carrée de a² et b est la racine cubique de b³; on en tire:

log a = \frac{\log a^{2}}{2}

log b = \frac{\log b^{3}}{3}

IV. — DIVERS SYSTÈMES DE LOGARITHMES. — A une même progression par quotient commençant par 1, plusieurs systèmes peuvent correspondre diverses progressions par différence commençant par zéro. Soit une progression par quotient, ayant 2 pour raison, et deux progressions par différence ayant pour raison l’une 0, l’autre \frac{1}{3} :

\frac{1}{3} + 2 \times 4: 6: 12: 24: 48: ...

\frac{1}{3} \times 0, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{4}{3}, \frac{0}{3}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, ...

Les termes 0, 1 et \frac{2}{3} seront tous deux logarithmes du nombre 2; les termes 0, 2 et \frac{2}{3} seront les logarithmes du nombre 4, etc. Il y a donc une infinité de systèmes de logarithmes.

On appelle base d’un système de logarithmes le nombre qui dans ce système a pour logarithme l’unité. Ainsi dans le système fourni par la progression (5) la base serait 0. Dans tous les systèmes le logarithme de 1 est 0.

V. — LOGARITHMES VÉGÉTAIRES. — On désigne par ce nom les logarithmes dont l’usage est général. Ce
LOGARITHMES — 1195 — LOGARITHMES

sont ceux qui se trouvent dans les livres intitulés : Tables de logarithmes.

Le système des logarithmes vulgaires est fondé sur les deux progressions suivantes :

\[ \log_{10} 10 : 100 : 1000 : 10000 : \ldots \]
\[ \frac{0}{1}, \frac{2}{1}, \frac{3}{1}, \ldots \]

Elles montrent que le logarithme de 10 est 1 ; que le logarithme de 100 est 2 ; que celui de 1000 est 3 ; que celui de 10000 est 4. La base est donc 10.

Mais comment a-t-on pu calculer les logarithmes des autres nombres entiers 2, 3, 4, 5, etc., que ceux de 1 et 10, entre 10 et 100, etc., dans la progression par quotient, et autant de moyens différents entre 0 et 1, entre 1 et 2, etc., dans la progression par différence (V. Progressions). Ces moyens placés entre les termes des deux progressions précédentes forment avec eux deux nouvelles progressions. La progression par différence aura pour raison \( \frac{1}{10} \) ; la progression par quotient \( \frac{1}{16} \) aura pour raison la racine seizième de 10.

On peut obtenir la racine seizième de 10, en extrapolant d’abord la racine carrée de 10 ; puis la racine carrée de cette racine carrée, ce qui donne la racine quatrième ; puis la racine carrée de la racine quatrième, ce qui donne la racine huitième, et enfin la racine carrée de la racine huitième, ce qui donne la racine seizième. Cette racine seizième de 10 est incommuensurable ; elle a pour valeur approchée 1,154718 ; représentions-la par \( k \).

Nous avons alors les deux progressions :

\[ + \log k^2 ; k^3 ; k^4 \ldots + 100^2 ; 100^3 ; 100^4 \ldots \]
\[ + \frac{0}{1}, \frac{1}{10} \frac{2}{16} \frac{3}{16} \ldots \]

Les nombres entiers 2, 3, 4, 5, etc., ne se trouvent pas dans la progression (8), puisque les termes qui ont été insérés sont incommunsurables ; mais le nombre entier 2, par exemple, sera compris entre deux termes consécutifs. On trouverait qu’il est entre \( k^2 \) et \( k^3 \). Le logarithme de 2 sera donc compris lui-même entre \( \frac{1}{16} \), qui est le logarithme de \( k^2 \), et \( \frac{5}{10} \), qui est le logarithme de \( k^3 \), c’est-à-dire entre 0,25 et 0,3125. Par conséquent, en prenant 0,25 pour le logarithme de 2, on aurait un logarithme trop faible, mais affecté d’une erreur moindre que 0,1 et à plus forte raison moindre que 0.1.

C’est de la même manière qu’on pourrait déterminer les valeurs approchées des logarithmes des autres nombres entiers.

Il est évident qu’une approximation aussi faible, les logarithmes ne rendraient pas de bien grands services ; mais l’approximation sera d’autant plus grande que le nombre des moyens insé- rés sera plus considérable. Ce qui précède doit suffire pour donner une idée de la construction des tables de logarithmes avec 5 décimales, ou même avec 7 décimales.

VI. — CARACTÈRESTRE D’UN LOGARITHME. — Les deux progressions (6) et (7) montrent que les logarithmes des nombres entiers depuis 1 jusqu’à 10 exclusivement s’étendent depuis 0 jusqu’à 1 ; que les logarithmes des nombres entiers depuis 10 jusqu’à 100 s’étendent depuis 1 jusqu’à 2 ; que ceux des nombres depuis 1000 sont à 1000 s’étendent depuis 2 jusqu’à 3, etc. Ainsi pour les nombres entiers d’un chiffre, les logarithmes ont tous 0 à leur partie entière ; pour les nombres entiers de 2 chiffres, les logarithmes ont tous 1 à leur partie entière ; pour les nombres entiers de 3 chiffres, les logarithmes ont tous 2 à leur partie entière.

En d’autres termes, il y a autant d’entités à la partie entière du logarithme d’un nombre entier qu’il contient de chiffres moins un.

Cette partie entière du logarithme, que l’on reconnaît à l’inspection du nombre, se nomme caractéristique. On doit toujours l’écrire avant de chercher la partie décimale dans les tables, comme on va l’expliquer dans ce qui suit.

VII. — LOGARITHMES DES NOMBRES ENTIERs TERMINÉs PAR DES ZÉROS. — Soit le nombre 360 ; comme il est égal à 63×10, son logarithme sera égal au logarithme de 63 plus le logarithme de 10 qui est 1. Or on trouve dans les tables :

\[ \log 63 = 1,7934 \]

En ajoutant 1 à ce logarithme, on aura :

\[ \log 630 = 2,7934 \]

Le logarithme de 10 étant 2, on aurait de même :

\[ \log 6300 = 3,7934 \]

De ce qui précède résulte la règle suivante : pour avoir le logarithme d’un nombre entier terminé par des zéros, on écrit d’abord sa caractéristique conformément à la règle précédente puis on lui donne pour sa partie décimale la partie décimale qu’on trouve dans la table, pour le nombre entier considéré sans ses zéros.

Observation. — Quelques auteurs désignent la partie décimale d’un logarithme par le nom de mantisse emprunté aux Allemands. Il ne serait pas moins utile de trouver quelque dénomination moins longue que le mot caractéristique pour la partie entière du logarithme. Pourquoi ne dirait-on pas, faute de mieux, l’entier (le nombre entier) ?

VIII. — LOGARITHMES DES NOMBRES DÉCIMAUX. —

1° Le nombre est plus grand que 1. — Soit 153,6. Ce nombre étant le quotient de 1536 divisé par 10, son logarithme sera égal au logarithme de 1536 diminué du logarithme de 10, qui est 1. Or le logarithme de 1536 est 3,18639 ; on aura donc :

\[ \log 153,6 = 3,18639 - 1 \]

ou : \[ \log 153,6 = 2,18639 \]

Soit encore le nombre 1,536. Le nombre étant le quotient de 1536 divisé par 1000, on trouvera son logarithme en étant au logarithme de 1536 le logarithme de 1000, qui est 3. On aura donc :

\[ \log 1,536 = 0,18639 \]

Ainsi quand un nombre décimal est plus grand que 1, la caractéristique de son logarithme est la même que celle de la partie entière du nombre, et pour avoir la partie décimale, on prend dans la table le logarithme du nombre comme si ce nombre était un nombre entier.

2° Le nombre décimal est plus petit que 1. — Si on divise par 10 le nombre décimal 1,536, on a 0,1536 ; le logarithme de 0,1536 sera par conséquent égal au logarithme de 1,536 diminué de 1. On aura donc :

\[ \log 0,1536 = 0,18639 - 1 \]

Ne pouvant pas soustraire 1 du nombre plus faible 0,18639, on se borne à indiquer la soustraction ; seulement comme il n’y a que zéro à la partie entière, on y place le nombre entier sous- traité, on ayant soin de mettre le signe de la soustraction au-dessus de lui, de la manière sui-

vante :
LOGARITHMES — 1196 — LOGARITHMES

log. 0,1556 = 7,18639.

Divisions encore 0,1556 par 10, ce qui donne 0,01556; on obtiendra de même le logarithme de 0,01556, en retranchant 1 au logarithme de 0,1556; on aura ainsi :

log. 0,01556 = 7,18639.

Ainsi quand un nombre décimal est inférieur à 1, la caractéristique de son logarithme est négative, et le nombre d'unités dont elle se compose est marqué par le rang qu'occupe à droite de la virgule le premier chiffre significatif du nombre décimal; la partie décimale du logarithme est la même que si le nombre décimal était un nombre entier.

Ce qui précède est résumé dans la règle suivante:

Pour avoir le logarithme d'un nombre décimal, on le cherche dans la table comme si le nombre n'avait pas de virgule; quant à la caractéristique, on lui donne autant d'unités qu'il y a de chiffres moins un à la partie entière du nombre décimal quand il est plus grand que 1; s'il est plus petit que 1, on donnera à la caractéristique un nombre d'unités négatives marqué par le rang qu'occupe le 1er chiffre significatif du nombre décimal à droite de la virgule.

X. — LOGARITHME D'UNE FRACTION ORdonnée.

Une fraction ordinaire n'étant que le quotient de la division du numérateur par le dénominateur, on obtiendra le logarithme de cette fraction, en retranchant du logarithme du numérateur le logarithme du dénominateur.

Cette opération ne présente rien de particulier quand le dénominateur est plus petit que le numérateur; mais il est nécessaire de chercher dans les tables.

Soit par exemple à chercher le logarithme de

\[ \frac{17}{24} \]

En appliquant la règle, on aura :

log. 17 = 1,23045

log. 24 = 1,38502

Or les tables donnent :

log. 17 = 1,23045

log. 24 = 1,38502

Il s'agit donc ici de retrancher le plus petit logarithme du plus grand. Voici comment on opère:

On ajoute à la caractéristique du plus petit logarithme le nombre d'unités suffisant pour rendre ce logarithme supérieur à l'autre, et on effectue alors la soustraction. Puis on divise le reste d'autant d'unités qu'on en a ajouté au premier logarithme, ce qui revient à donner ce nombre d'unités pour caractéristique au reste, avec le signe — au dessus.

Dans l'exemple ci-dessus, on augmentera de 1 le logarithme de 17; du nombre ainsi obtenu on retracera 1,38502, ce qui donne pour reste 0,85024; puis diminuant ce reste de 1, on aura

\[ \frac{17}{24} = 7,85024.\]

Cette règle sera toujours applicable, même dans le cas d'une division de nombres décimaux; mais pour plus de facilité, on aura soin de multiplier d'abord le dividende et le diviseur par 10, 100, 1000, etc., pour les convertir tous deux en nombres entiers. Par exemple, si l'on avait à trouver le logarithme de 0,0017, on chercherait le logarithme de

\[ \frac{17}{240} \]

X. — SOUstraction DES LOGARITHMES A CARACTÉRISTIQUE NÉGATIVE. — Si l'on voulait obtenir le logarithme de 0,0017 sans transformer les deux nombres en nombres entiers, on devrait de :

\[ \log. 0,0017 = 3,23015 \]

retrancher :

\[ \log. 0,024 = 3,38502. \]

On effectue d'abord la soustraction sur la partie décimale; puis, comme on a augmenté de 10 sixèmes le chiffre 2 des sixèmes du premier logarithme, on augmente de 1 le chiffre 3 de la colonne suivante dans le deuxième, conformément à la règle ordinaire, ce qui donne 3 + 1 = 4 à retrancher de 3.

On posera donc 4 de 3 en ajoutant 1 à 3, ce qui donne pour reste 2 (V. Algèbre, règle de la soustraction). On trouvera ainsi :

\[ \log. 0,0017 = 7,85024. \]

XI. — DIVISION D'UN LOGARITHME A CARACTÉRISTIQUE NÉGATIVE. — Il arrive souvent qu'on a à diviser par un nombre entier un logarithme dont la caractéristique est négative. Si cette caractéristique est divisible par le nombre entier, ce qui a lieu, par exemple, dans la division de 7,85024 par 2, il n'y a aucune difficulté; car on a alors 7,42512.

Il n'en serait pas de même, si l'on avait à diviser ce logarithme par 3. Dans ce cas, la caractéristique négative n'étant pas divisible par 3, il faut remplacer 3 par 5, ce qui diminue le logarithme de 1; mais par compensation on ajoute une unité devant la partie décimale positive. On remplace ainsi

\[ 7,85024 \text{ par } 3 + 1,85024. \]

En effectuant ensuite la division par 3 sur la partie négative et sur la partie positive, on trouve :

\[ \frac{7,85024}{3} = 1,6167466. \]

Observation. — Dans la division d'un logarithme, on conserve au quotient le même nombre de chiffres décimaux que dans le logarithme; mais on doit toujours augmenter de 1 le dernier chiffre conservé, lorsque le chiffre qu'il suit que fournirait la division est 5 ou plus grand que 5. D'après cette règle, on aura :

\[ \frac{7,85024}{3} = 1,61675. \]

XII. — DISPOSITION DES TABLES DE LOGARITHMES. — Il y a des tables qui contiennent avec 7 décimales les logarithmes de tous les nombres depuis 1 jusqu'à 108 000; d'autres tables contiennent seulement avec 5 décimales les logarithmes des nombres depuis 1 jusqu'à 100000. Ces dernières sont bien suffisantes; c'est ce que nous avons expliqué l'usage. Les deux principales sont celles de Houel, qui ont le format in-s, et celles de Dupuis qui ont le format in-18. Dans les unes et les autres, on a bien fait d'omettre les caractéristiques qui étaient dans les anciennes tables.

Les tables de Houel renferment les nombres
des colonnes consécutives surmontées de la lettre N, et vis-à-vis les logarithmes dans les colonnes indiquées par l'abréviation : log. en tête colonne, marquée N, dans chaque page, ne présente que les nombres de trois chiffres ; mais le quatrième se trouve en gros caractères dans la première ligne horizontale placée soit au haut de la page, soit au bas. Les deux premiers chiffres du logarithme sont les deux chiffres isodés de la colonne O en allant de haut en bas ; les trois derniers sont sur la ligne horizontale du nombre et dans la colonne qui correspond au quatrième chiffre placé en tête. Par exemple, pour avoir le logarithme de 7523, on cherche 752 dans la première colonne. Les deux premiers chiffres du logarithme sont 87 ; les trois autres sont 639 sur la ligne horizontale de 752 et dans la colonne verticale portant en tête le chiffre 3. Mais quand les trois derniers chiffres du logarithme sont marqués d'une étoile, il faut prendre pour les deux premiers, dans la colonne des deux chiffres isodés qui sont au-dessus de la ligne horizontale du nombre, mais les deux qui sont au-dessous. Par exemple le logarithme de 7671 sera 8,38301.

XIII. — Trouver le logarithme d'un nombre donné. — 1° Si c'est un nombre entier n'ayant pas plus de quatre chiffres, la mantisse de son logarithme se trouve dans la table, comme on vient de l'expliquer.

Si c'est un nombre entier, terminé par plus de zéros, ou un nombre décimal, on cherche la mantisse du logarithme en considérant les zéros du nombre entier ou la virgule du nombre décimal ; il ne reste plus qu'à donner au logarithme la caractéristique, conformément à la règle indiquée plus haut.

On trouve par exemple :

\[ \log 1519 = 3,18156 \]
\[ \log 151900 = 3,18156 \]
\[ \log 0,1519 = 7,18156 \]

2° Si le nombre, sans compter les zéros qui peuvent être à sa droite quand il est nombre entier, ou sur sa gauche quand il est nombre décimal, a plus de quatre chiffres, on épire de la manière suivante.

Soit par exemple le nombre 31,5867. D'abord la caractéristique du logarithme sera 1. Pour avoir la mantisse, on déplace la virgule dans le nombre de manière à ce qu'il reste 4 chiffres à sa gauche, ce qui donne 3158,67 ; la mantisse cherchée sera la même que celle du logarithme du nombre 3158,67.

On prend dans la table le logarithme de la partie entière du nombre, et on a ainsi, sans écrire d'abord la caractéristique :

\[ \log 3158 = 5,3882 \]

On la différence entre les logarithmes de 3158 et de 3150 est 13; cette différence est marquée dans les tables de Houël ; on la calcule à vue d'œil dans celles de Dupuis. Pour connaître la quantité à ajouter à 5,3882 afin d'avoir le logarithme de 3158,67, on procède par le raisonnement suivant :

Si le nombre 3150 augmentait de 1, son logarithme augmenterait de 13 (unités du 5° ordre décimal).

Lorsque le nombre augmente de 0,1, son logarithme doit augmenter de 17 centièmes de 13, c'est-à-dire de 8,76.
avoir 2 chiffres à sa partie entière. On trouve ainsi 16,353 pour le nombre demandé.

Si le logarithme était 2,21360, le nombre correspondant serait 0,16353.

L'augmentation à faire au nombre pris dans la table se trouve toute calculée dans les petites colonnes placées au-dessous de la différence sur la marge dans les tables de Dupuis, ou dans la colonne P, pr, des tables de Houël. On cherche à droite du filet vertical, sous la différence 26, le nombre qui approche le plus de la différence 8 : c'est 7,8 dans les premières et 8 dans les autres. Le chiffre 3 qui correspond à gauche est le nombre de dixièmes à ajouter au nombre entier 16353.

Observation. — On doit avoir soin de chercher toujours le logarithme donné dans la partie de la table contenant les nombres supérieurs à 1000, ce qui donne d'abord l'avantage d'obtenir indépendamment les quatre premiers chiffres du nombre. Il y a une autre raison, c'est que la proportionnalité admise entre les accroissements du logarithme et du nombre correspondant ne donnerait qu'un résultat inexact, si on opérait sur les logarithmes des nombres inférieurs à 1000.

XV. — Nous terminerons cet article en appliquant les logarithmes à la résolution de quelques problèmes.

Problème 1. — Calculer la surface d'un hexagone régulier dont le côté a 38 centimètres.

Si on désigne le côté de l'hexagone par α, sa surface S est exprimée par la formule :

\[ S = \frac{3 \times \sqrt{3}}{2} \]

On a donc :

\[ S = \frac{3 \times 38^2 \times \sqrt{3}}{2} \]

\[ S = 1.5 \times 38^2 \times \sqrt{3} \]

\[ \log S = \log 1.5 + 2 \log 38 + \frac{1}{2} \log 3 \]

\[ \log 38 = 1.5797 \]

\[ \log 3 = 0.47712 \]

\[ 2 \log 38 = 3.15306 \]

\[ \frac{1}{2} \log 3 = 0.23856 \]

\[ \log 1.5 = 0.17609 \]

\[ \log S = 3.74721 \]

\[ 3751 \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots 415 \]

\[ 05 \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots 6 \]

\[ S = 3151.5 \]

L'hexagone a 37 décim. carrés 51 centim. carrés.

Problème 2. — Calculer la surface S d'une sphère ayant un volume de 154 centimètres cubes 861 millimètres cubes.

Si l'on prend le centimètre pour unité, et qu'on pose V = 154,807, on trouve :

\[ S = \sqrt{36 \times \pi \times V} \]

\[ \log S = \frac{2 \log V + \log 36 + \log \pi}{3} \]

\[ \log V = 2.18996 \]

\[ 2 \log V = 4.37992 \]

\[ \log 36 = 1.5520 \]

\[ \log \pi = 0.976 \]

\[ \log S = 6.14248 \]

\[ \log S = 2.14444 \]

\[ 1394 \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots 426 \]

\[ 04 \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots 20 \]

\[ S = 139,48 \]

La surface de la sphère a 1 décim. carré 39 centi m. carrés 46 millim. carrés.

Problème 3. — Une ville emprunte 185 000 fr., qu'elle doit rembourser en 12 paiements annuels égaux, dont le 1er aura lieu un an après l'emprunt. Le taux de l'intérêt étant de 4, 50 %, calculer la somme à payer chaque année.

(Brevet facult. Aspirants. — Aisne; 1873.)

Si on désigne par x l'annuité demandée, on trouve :

\[ x = \frac{185000 \times 1.04512 \times 0.045}{1 + 1.04512 + 1.04512} \]

Les logarithmes à 5 décimales étant approchés à moins d'un demi-cent-millième, lorsqu'on doit, comme dans cet exemple, multiplier un logarithme par 12, l'erreur du produit se trouve seulement moindre que 6 cent-millièmes et n'a pas ainsi un degré d'approximation suffisant pour donner le résultat avec l'exactitude nécessaire. Dans ce cas il convient d'employer les logarithmes à 7 décimales. C'est pour en donner un exemple que nous avons choisi ce problème.

Calcul de x.

\[ x = \frac{185000 \times 1.04512 \times 0.045}{1 + 1.04512 + 1.04512} \]

\[ x = \frac{185000 \times 1.04512 \times 45}{695.88} \]

\[ \log x = \left( \log 185000 + \log 1.04512 + \log 45 \right) - \log 695.88 \]

\[ \log x = 5.267117 \]

\[ 1.04512 = 0.229356 \]

\[ \log x = 1.653215 \]

\[ 7.197998 \]

\[ 695.88 = 2.847534 \]

\[ \log x = 3.072154 \]

\[ 2028.6 \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots 32 \]

\[ 03 \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots 62 \]

\[ x = 2028.3 \]

XVI. — Des compléments. — Lorsque d'une somme de logarithmes on doit retrancher une autre somme de logarithmes, on peut remplacer la soustraction par une addition à l'aide de ce qu'on appelle Complément d'un logarithme.

Soit le problème suivant : L'aire d'un secteur de cercle de 13° a pour surface 72 décimètres carrés. Calculer l'aire de l'hexagone régulier inscrit dans ce cercle.

(Brevet facult. Aspirants. — Paris; 1877.)

Si on désigne par S la surface cherchée, on trouve :

\[ S = \frac{108 \times 360 \times \sqrt{3}}{14 \times \pi} \]

\[ \log S = \left( \log 108 + \log 360 + \log \sqrt{3} \right) - \left( \log 13 + \log \pi \right) \]

Voici d'abord le tableau du calcul tel qu'il est indiqué par la formule :
Or on appelle complément de la mantisse d'un logarithme par rapport à l'unité, ce qu'il faut lui ajouter pour la rendre égale à 1. Ce complément se trouve facilement; il suffit de retrancher de gauche à droite chaque chiffre de 9 et le dernier seulement de 10. On a par exemple :

\[ \log 9,828 = 1,98606 \]

Maintenant de la somme 4,82828 retranchons d'abord la caractéristique de Log. 13, ce qui se fait en changeant son signe; on a ainsi :

\[ 4,82828 - 1 \]

Puis, si au lieu de soustraire encore la mantisse, on ajoute au contraire son complément, ce qui donne :

\[ 4,82828 + 1,98606 = 6,81434 \]

La somme de ces deux nombres sera trop forte de 1; il suffira donc de diminuer la caractéristique de 1, et d'ajouter à 4,82828 le logarithme 7,86006. En opérant ainsi on trouvera le même résultat que si on avait retranché 1,1394 de 4,82828.

De là cette règle : lorsqu'on doit retrancher un logarithme d'un autre, on peut enlever le signe de la caractéristique de l'argument de 1, remplacer la mantisse par son complément et ajouter le logarithme ainsi transféré au premier.

En appliquant cette règle au calcul précédent, on aura le tableau suivant :

| Log. 108 = 2,03342 | Log. 13 = 1,1394 |
| Log. 360 = 2,55630 | Log. 9 = 0,90795 |
| Log. 4,82867 | 1,13199 |

Nous dirons franchement en terminant que cette règle ne nous parait pas mériter toute l'importance que la plupart des auteurs y attachent; si nous avons cru devoir l'indiquer, c'était moins pour indiquer aux instituteurs une autre marche à suivre dans ce calcul, que pour éviter le reproche d'avoir laissé une lacune dans cet article.

[G. Bovier-Lapierre.]

LOGIQUE. — Psychologie, ou logique, XV. — 1° Définition de la logique. — La logique est une partie importante des sciences philosophiques et morales. Elle doit être rattachée à ce groupement de sciences en même temps théoriques et pratiques, qui comprend la morale ou éthique, l'esthétique ou science du beau, la théorie, la politique, le droit. Elle est à la fois une science et un art; une science, car elle nous fait connaître les lois de la pensée, les conditions normales du développement intellectuel; un art, car elle nous apprend à réfléchir, elle nous enseigne les moyens de découvrir la vérité et d'échapper à l'erreur.

La logique a été diversement définie, et cette diversité provient précisément de ce qu'on l'a considérée, tantôt sous son aspect théorique, tantôt sous son aspect pratique; ou bien comme un corps méthodique de vérités systématiquement renchâinées, où bien comme une série de maximes et de préceptes relatifs à l'art de bien conduire sa raison.

Au moyen âge on l'appelait l'art de raisonner. Aristote avait dit à peu près de même : l'objet de la logique, c'est la démonstration. Les auteurs de la Logique de Port-Royal, la logique classique de notre pays, eurent raison de modifier cette définition, et de dire que la logique était l'art de penser. C'était indiquer déjà qu'il y a d'autres opérations intellectuelles que le raisonnement; que l'observation, par exemple, que la simple perception sont aussi l'objet de la logique, puisqu'elles contribuent à la détermination de la vérité. Mais la définition de Port-Royal laissait trop dans l'ombre les caractères théoriques de la logique. Dans son célèbre traité intitulé Système de logique, le philosophe anglais Stuart Mill donne, au contraire, une définition qui a le défaut opposé : « La logique, dit-il, est l'étude des opérations de l'esprit qui concernent l'estimation de la vérité. » C'est oublier que la logique a aussi pour but de suggérer les procédés de la découverte, les moyens destinés à atteindre des conceptions qui seront ensuite vérifiées par les règles de la logique. Stuart Mill se rapprochait davantage de la vérité quand, dans le sous-titre de son livre, il annonce qu'il va exposer "les principes de la preuve et les méthodes de l'investigation scientifique."

Peut-être est-il impossible de définir brièvement la logique; et faut-il se contenter de caractériser cette science en disant qu'elle, comme la morale, la politique, l'esthétique, etc., fait partie de l'ensemble des sciences humaines, anglois, M. Bain, en disant qu'elle est : 1° la science théorique et abstraite qui expose les lois fondamentales de toute affirmation, de tout jugement; 2° la science pratique de toutes les formes de la preuve; 3° enfin, un système de méthodes appropriées à la recherche et à la définition de la vérité. Sous ces trois aspects la logique n'a en définitive qu'un seul et même objet : la preuve de la vérité. Mais cette preuve suppose, soit des principes que l'analyse intellectuelle nous décon- vra, t tel que le système de Port-Royal, la théorie de l'induction, soit des formes spéciales et un mécanisme compliqué d'opérations et de raisonnements, soit enfin, des combinaisons de moyens et de procédés, en un mot des méthodes.

En résumé, la logique est la science à la fois théorique et pratique qui enseigne les conditions de la vérité et les moyens d'y arriver. Elle ne sert pas uniquement à vérifier des vérités déjà trouvées : elle apprend à découvrir des vérités encore inconnues. Sans doute, les découvertes scientifiques sont plus d'une fois l'œuvre d'un hasard heureux, d'une inspiration soudaine. Mais il arrive aussi qu'elles résultent d'une application studieuse des règles de la logique.

2° Histoire de la logique. — Il est intéressant de rechercher comment la logique s'est constituée peu à peu, comment elle est devenue ce qu'elle est aujourd'hui, un système de règles générales appli- cables, soit à l'exercice journalier de l'intelligence, soit à la recherche scientifique de la vérité, le code de la pensée en un mot.

Ce qu'il faut noter tout d'abord, c'est que la logique dépend de toutes les sciences. Elle n'est, à certains points de vue, qu'une psychologie abstraite. Au fond de toute logique, il y a un système de psychologie : dans la Logique de Port-Royal, vous trouvez, comme point de départ, la théorie classique au xviie siècle, qui distinguait dans l'esprit trois opérations essentielles, la perception, la connaissance, le jugement, le raisonnement. De plus, la Logique de Port-Royal, admirable par tant d'autres parties, est incomplète et surannée aujourd'hui, parce que ses auteurs n'ont pas fait à l'induction, dans leur théor- rie psychologique du raisonnement, la même part
LOGIQUE — 1200 — LOGIQUE

qu’à la déduction. De même, dans les Logiques modernes, celles de Stuart Mill et de M. Bain, par exemple, il est facile de reconnaître tout un système de psychologie empirique, qui n’admet guère plus les principes rationnels et limites de l’intelligence.

La logique n’est donc en premier lieu qu’une application de la psychologie. A mesure que le psychologue avance dans l’étude théorique des phénomènes de l’esprit, le logicien progresse et devient plus capable de déterminer les lois générales de la pensée. À coup sûr, il ne faut pas que la logique s’arrête au niveau réductif de l’expression et de la déduction. Il faut que les erreurs de l’esprit, pas plus que la morale proprement dite ne puissent nuire à l’éducation de l’esprit, au contraire.

Mais si la logique a beaucoup à gagner à se rapprocher de la psychologie, si elle s’est accrue sans cesse grâce aux progrès des études psychologiques, ce n’est pas seulement à cette source qu’elle s’assimile et s’enrichit; elle progresse avec les sciences elles-mêmes. En d’autres termes, ce n’est pas seulement l’esprit considéré dans son ensemble éternel et immuable, c’est aussi l’esprit appliqué aux diverses recherches particulières de la science, qui inspire et qui guide la logique. Il en est de la logique comme de la poétique et de la poétique. On peut sans doute déterminer en partie les lois de la rhétorique et de la poétique, par une considération abstraite de la nature humaine; on ne peut cependant completez ces articles, qui doivent être portés par leurs peintures, leurs formes et leurs couleurs. La logique a-t-elle autre chose à faire qu’à transcrire, comme des formes et des modes, des conclusions de la psychologie, et de s’adapter à ces formes et à ces modes, plus ou moins réalisées, plus ou moins unies entre elles par certaines lois; enfin l’étude de la déduction ou de la méthode inductive, telle que la science la pratique depuis Bacon et son Nouv. Organum, voudrait en demeurer à l’étude du syllogisme et à l’Organon d’Aristote?

3° Division de la logique. — Aristote et après lui la Logique de Port-Royal divisent la logique en quatre parties: d’abord la théorie des éléments de la proposition, c’est-à-dire des idées; puis la théorie de la proposition elle-même; en troisième lieu le raisonnement, c’est-à-dire les questions sur le raisonnement en dehors des propositions unies entre elles par certaines lois; enfin l’étude de la démonstration ou de la méthode en général. Aujourd’hui cet ordre n’est plus respecté. Chaque logicien dispose à son gré et sur le gré de ses contemporains les matières de la logique. Aucun Stuart Mill n’a jamais écrit de vrai Discours sur l’étude de la psychologie. Les logiciens modernes ont l’évité de nouvelles formes de la pensée. Quelques fois, grâce à la divination pénétrante d’un Bacon, la logique devancera le travail de la science. D’autres fois, et le plus souvent, comme par exemple pour la méthode expérimentale appliquée par Claude Bernard à la physiologie, ce sont les découvertes des savants qui précéderont et inspireront les recherches du logicien. Descartes n’a écrit son Discours de la méthode, qu’après avoir appliqué ses travaux scientifiques aux principes logiques qu’il recommande; les logiques philosophiques (Logie, Logique, Logique) de Newton ne sont que le résumé de ce que ce grand mathématicien avait fait pour découvrir et établir la loi de la gravitation universelle. L’illustre astronome Herschel, après avoir réalisé une acquisition considérable, a écrit son Discours sur l’étude de la philosophie naturelle à exposer les règles d’après lesquelles il avait dirigé ses propres études. Enfin la logique inductive, telle que l’ont organisée de nos jours les cér- vainiens anglais Whewell, Stuart Mill, M. Bain, n’a été réalisée, sous forme de découvertes, que par de illustres scientifiques. Les logiciens modernes ont aussi reconnu le travail scientifique des derniers siècles. La logique n’est donc pas seule-
LOGIQUE — 1201 — LOGIQUE

gue à la précédente. La logique de M. Bain comprend six livres : 1° Les mots, les idées, les propositions; 2° la déduction; 3° l'induction; 4° la définition; 5° la logique des sciences; 6° les sophismes. Ce qu'il faut taire, ce sont des marques, c'est que la logique doit être désormais divisée en deux grandes parties, la logique induite et la logique déductive, — celle où l'on traite des divers procédés qui conduisent l'esprit de l'étude de diverses vérités générales, et celle où sont étudiés des procédés du raisonnement inverse qui nous mène des vérités générales précédemment établies aux cas particuliers. Sans doute on peut croire que la diversité apparente de l'induction et de la déduction ne détruit pas l'animité des opérations logiques, et qu'il est permis de résonder cette antinomie créée par l'opposition des deux formes du raisonnement; mais malgré tous les efforts qu'on pourra faire pour ramener l'induction à la déduction, ou la déduction à l'induction, il n'en restera pas moins nécessaire d'étudier à part, d'autant qu'elle est si difficile. Nous allons examiner ces deux grandes formes du raisonnement, ces deux mouvements inverses du raisonnement humain.

Cette division fondamentale une fois indiquée, il faut en signaler une autre, celle de la logique générale et la logique spécifique. Ce qu'il faut que l'on ait en tête du raisonnement, et la logique appliquée, qui suit dans les sciences le développement pratique de ces procédés.

Enfin on pourrait encore distinguer la logique pratique de la logique à la recherche de la vérité, de la logique négative, que nous avons mentionné. Les formes régulières du raisonnement une fois connues, il est nécessaire d'étudier les formes incorrectes, les paradigmes et les sophismes.

Je ajoute que le postulat de la logique étant l'existence de la vérité et la possibilité de la connaissance, il ne sera pas inutile, au début des études logiques, de consacrer quelques chapitres proliques à ces questions : Y a-t-il de la certitude? Pourquoi doit-on reposer les arguments du doute? La distinction du parti de la vérité, de la logique négative. Cette distinction n'est pas seulement comme la préface de toute logique complète.

D'après cela, on peut juger des imperfections de la Logique de Port-Royal, le seul texte français que nous ayons encore à mettre entre les mains des élèves. Selon lui, il y a dans l'œuvre de Nicole et d'Arnauld des logiques métaphysiques, des réflexions morales sur les égarements de l'amour-propre, sur les sophismes, etc.; mais il y aussi de parties viciées, et surtout des lacunes considérables. Ainsi, le mot induction n'est prononcé qu'une fois dans la Logique de Port-Royal, et seulement par une étrange distraction à propos des sophismes ou des faux raisonnements. On ne s'explique pas que l'induction, sur laquelle Arnauld garde un silence absolu quand il s'agit d'analyser les procédés réguliers et légitimes du raisonnement, apparaisse inopinément parmi les sources d'erreurs. Le plus surprenant est que le nom de Port-Royal savait parfaitement que "toutes nos connaissances commencent par l'induction, parce que les choses singulières se présentent avant les universelles. Mais la force de l'habitude et l'autorité de la tradition condamnent encore les esprits les plus pénétrants du dix-septième siècle à respecter les limites étroites de la logique déductive."

Aujourd'hui, il n'y a pas de défaut n'est plus à craindre ; ce serait plutôt le désespoir. Le sophisme, qui était le tout de la vieille logique grecque, n'est plus rien dans certaines logiques modernes, qui le traitent de solennelle futilité. Il ne faudrait pas oublier cependant que le sophisme est l'expression parfaite du raisonnement déductif. Pour avoir embrassé dans son domaine toute la science et tout compréhensif l'étude des règles de l'induction, la logique ne doit pas oublier cette autre partie de sa tâche, la déduction. Ne partageons pas le démiurge trop rapidement entre la forme et l'essence, dédaign qui veut se donner les surs d'une plus grande force d'esprit, mais qui n'est au fond qu'une paresse, une vaine délicatesse intellectuelle. Sans doute, on comprend qu'un dix-septième siècle, au sortir de cette longue période où la plupart des logicians les plus importants ont consacré tout ce qui ne se rapportait pas directement à la théorie du syllogisme, Bacon, le logicien de l'induction, se soit laissé aller à répeter le cri d'impatience qui échappait déjà à saint Ambroise : A dialectica aristotelica liber nos, Domine, "Délivrez-nous, Seligme, de la dialectique d'Aristote." Mais aujourd'hui que la pensée est affranchie de la tyrannie du syllogisme et qu'on n'a plus à craindre l'abus de cette forme de raisonnement, il importe que le logicien analyse avec soin les diverses formes d'arguments. Alors même qu'il serait vrai de dire que "un ancien auteur qui ne s'occupe pas en forme dans la dialectique peut être comparé aux mangeurs d'écrevisses qui, pour une bouchée de chair, perdent leur temps sur un mendiant de miettes," nous estimions encore que ce qui est le plus subtil et le plus difficile, par sa nature logique, mérite que, pour arriver jusqu'à elle, on passe par-dessus les difficultés qui la hérissent.

En résumé, le logicien moderne doit se proposer pour but de réconcilier et d'associer la logique déductive d'Aristote et la logique inductive de Bacon.

Ce qui n'est pas une chose simplement de s'occuper de la science, en considération que la logique reste incomplète si elle se contente de se tenir sur les hauteurs de la philosophie générale, si elle ne se préoccupe pas de descendre aux applications, d'être enfin une logique élémentaire et pratique.

C'est pour ces raisons que la logique doit éclaircir de plus en plus la place qu'elle a toujours accordée à l'étude des diverses méthodes scientifiques. Dans les traités modernes cette partie est très développée. Ainsi la Logique de M. Bain consacre plus de trois cents pages à la logique des diverses sciences: mathématiques, philosophiques, historiques, scientifiques, de la logique, de la psychologie, de la philosophie, de la physique, etc., et tout cela se réduit à des considérations et à des conclusions de la logique, qui est le but principal de l'éducation.

4° Utilité de la logique. — L'utilité de la logique ne saurait être contestée. Sans doute, on doit souvent en voir sous le sort de dehors de la logique, mais avec l'aide de la logique on le deviendrait plus commodément et plus fréquemment. Un autre facteur, M. Galton, qui applique ingénieusement la statistique aux questions morales, a ouvert dans ces derniers temps une voie nouvelle pour la logique et le régime intellectuel qui conviennent à la jeunesse des enfants savants : parmi les témoignages qu'il a recueillis, il y en a un grand nombre dont les auteurs reconnaissent qu'ils ont dû à l'étude de la logique.

Mais ce n'est pas seulement le savant, c'est l'homme le plus humble et le plus modeste qui, pour bien conduire ses jugements dans la vie pratique, a besoin de s'être exercé à la dialectique,
d'avoir réfléchi sur les conditions de la vérité. Sans doute le raisonnement humain est naturelle-
ment droit : mais il est exposé cependant à tomb
ner dans bien des pièges. Une étude attentive de la
logique, par exemple, la ferait constater que les ré
telles de nos facultés de jugement, nous mettra en
garde contre les principaux écueils où peut aller
échurer notre raison. Rien de plus utile, par exa
emple, que l'examen et l'analyse des formes princi-
pielles de la pensée, c'est-à-dire de ces rais
onnements capiteux qui servent le plus d'out
tre à la plupart des préjugés et des superstitions de
l'humanité.

Ainsi, outre l'influence positive qu'elle exerce
sur les progrès réels de la vérité, sur les grandes
découvertes scientifiques, la logique a aussi pour
résultat de « dégager le cerveau, de nettoyer la
tête, » selon l'expression de Hegel, c'est-à-dire de
réduire le nombre des erreurs, de dissiper les
clémences et les fantômes, d'empêcher les écarts de
l'esprit. De même que l'étude scrupuleuse de la poé
tique ou de la rhétorique nous débrouille des per
pétes, soit en les découvrant, soit en les ren
dant meilleurs, de même la connaissance appro
fondie de la logique aurait tout au moins l'avantage
de diminuer le nombre des faux savants. Les
aberrations de l'esprit de système, les concep
tions de la logique, mises en avant par les mécénas
sociaux, les préjugés et la superstition, en un mot
la déraison sous toutes ses espèces et sous toutes
ses formes, tout cela nous serait éparpillé en partie,
itous ceux qui se mêlent de penser et d'écrire
avaient d'autant moins leur esprit à la sévère dis
cipline de la logique.

On ne saurait donc trop recommander l'étude
de la logique, et protester contre le discrédit où elle
semble tombée. L'irréstriction le plus souvent,
quelquesfois l'esprit de système, ont admis et pro
duisent nous savons quels dérèglements de la
logique. De plus en plus on s'imagine que le pensée éminente
n'a pas besoin de s'astreindre à des règles, que la
meilleure logique, c'est le talent, le tempéra
ment. Les politiques répètent volontiers ce lieu
commun, que les hommes des sociétés modernes
sont plus à révéler que leurs droits qu'à pra
tiquer leurs devoirs. Les savants pourraient avec
quelque raison faire entendre des plaintes analog
ues. La liberté de penser, qui est le droit, tout
le monde la réclame avec raison : mais la logique
qui est le devoir, le devoir d'user d'après les règles
de la logique pour se soustraire à tout ce qui peut
d'en apprendre les lois. [Gabriel Comparaî
dy]

Parmi les ouvrages à consulter sur la logique, nous si
gnalerons surtout : L'organon d'Aristote, le Névum orga
num de Bacon, la Logique de Port-Royal ; et au premier rang des
ouvrages modernes, les Essais sur les fondements de
nos connaissance, par Cournot, 1831 ; divers essais de sa
vants français contemporains : la Méthode dans les sciences
de raisonnement, de M. Buhler ; la Philosophie chimique,
de M. Dumars ; l'Introduction à la méthode expérimentale de
M. Claude Bernard ; enfin, le Système de logique de
Stuart Mill (traduction française de Louis Petres, 1846) ; la Logique
du point de vue de l'Induction dans l'œuvre de Bain (tra
duction française de Gabriel Comparaîdy, 1875).

LONGITUDE. — V. Latitude. Longitude.

LOTHIÆ. — Nom de divers souverains dont les principaux sont mentionnés ci-dessous :

1° Famille carolingienne, branche aînée.

Lothaire Ier. — Histoire générale, XVIII., fils aîné de Louis le Débonnaire, fut associé à l'Empire dès 817 ; il révolta plusieurs fois contre son père ; puis fut en lutte avec ses frères, Louis le Grand et Charles le Chauve, qui ne vou
laient pas reconnaître sa suprématie. Le traité de Verdun (813) lui assura, avec la couronne impé
riale, la possession de l'Italie, de l'Holstein, de la région à l'Est du Rhône et de la Saone, et le territoire situé entre la Meuse et le Rhin. Il mort

LOTIIAIKI. — En 855, et ses États furent partagés entre ses trois fils.

Lothaire II. — Histoire générale, XVIII., second fils de Lothaire Ier, recut pour sa part l'idritois guerroyer. Il prit le surnom de duc d'Arles. Il reçut le nom de Loti
ingue ou Lorraine à sa mort (869), la Lorraine fut partagée entre Charles le Chauve et Louis le Germanique.

2° Famille carolingienne, branche cadette.

Lothaire, — Histoire de France, VII., fils de Louis IV d'Outremer, succéda à son père en 854.

"Roi sans territoire, sans soldats, sans finances, il lutta vainement, durant trente-deux années, contre la féodalité déjà toute-puissante." (Bordier et Charton). Le plus redoutable de ses grands vassaux était Hugues Capet, fils de Hugues le Grand, duc de France et futur fondateur d'une nouvelle dynastie. Lothaire mourut en 896, laissant la couronne à son fils Louis V, qui fut le dernier des Carolingiens de France.

3° Allemagne.

Lothaire de Saxe. — Histoire générale, XIX., d'abord duc de Saxe, fut élu roi de Germanie en 1125, à la mort de Henri V de Franconie. Son règne, qui s'intercale entre l'extinction de la mai
son Capet et d'après le partage de la maison de Souabe, n'offre pas d'événements importants. Après s'être fait couronner empereur en 1133, il mourut en 1137 pendant une expédition en Italie.

Louis Ier. — V. Louis le Débonnaire, empereur.

Louis II le Bœuf. — Histoire de France, VI., fils de Charles le Chauve, lui succéda en 877. Son règne ne dura que deux ans. Louis le Bœuf dut confirmer le capitulaire de Kiersy, par lequel son père avait reconnu l'hérédité des ducs et con
crire l'organisation de la féodalité. Il mourut en 879.

Louis III. — Histoire de France, VI., fils aîné de Louis le Bœuf, lui succéda et partagea l'héritage paternel avec son frère Carloman. Les deux rois se disputèrent la Couronne, se soustrayant l'un à l'autre et contre les Normands qui ravageaient la France du nord-ouest. Louis battit ces derniers à Saucourt en Picardie, et accorda ensuite à l'un de leurs chefs les plus fâneux, le pirate Hastings, l'investiture du comté de Chartres. Il mourut en 892. Carloman, resté seul roi, continua à lutter contre les Nor
mands, et mourut deux ans après son frère.

Louis IV d'Outremer. — Histoire de France, VII., fils de Charles le Simple, fut appelé au trône en 936 par Hugues le Grand, duc de France, qui le fit revenir d'Angleterre où la mère de Louis avait emmené ce prince pour le soustraire à ses en
nemis pendant le règne de Béat. Mais il n'eut qu'un pouvoir nominal, car les seigneurs étaient souve
rains sur leurs terres, et le domaine royal ne comprenait plus que quelques villes. Louis fut en guerre contre l'Empire en 973. Le roi de Gotha, qui d'une part était le père de Louis, et de l'autre, la sœur, et qui s'empara de la Lorraine ; il eut aussi à lutter à plusieurs reprises contre Hugues de France et divers autres vassaux puis
dants. Dans une guerre contre le duc de Norman
die, il fut fait prisonnier, et resta un an en capti

vité. Il ne recouvra la liberté qu'en cédant à Hu
gues le Grand, la seule ville qu'il possédait encore. Le roi Othon et le pape se déclarèrent alors en sa faveur ; il réussit à reprendre Laron, et à se faire reconnaître par les seigneurs d'Aqui-
Louis — 1203 — Louis
taine. Mais la mort l’arrêta inopinément dans sa lutte contre Hugues (954). Son fils Lothaire * lui succéda.


Une sorte de renaissance intellectuelle et politique se produisit dans la France du nord à cette époque. Les institutions féodales, qui rendaient leurs libertés communales, l’Université de Paris devient, avec Guillaume de Champeaux et Abelard, un ardent foyeur d’enseignement et de disputes philosophiques; l’abbé Suger et saint Bernard font briller l’église d’un vif éclat, l’un par l’appui qu’il prêta au pouvoir royal, l’autre par l’autorité de sa parole. Le moment apprécie où le Nord, devenu par la civilisation silic de Midi, pourra lui imposer sa prépondérance, et où se constituerait, par cette fusion, la nationalité française.


Louis IX ou saint Louis (1226-1270). — Histoire de France, X. — Etat du royaume. — Quand la mort prématurée du roi Louis VIII mit sur le trône son fils encore enfant, la royauté capétienne était déjà forte, mais elle n’était pas encore entièrement acceptée. La ville de Paris, le parti des bourgeois de Lyon et de Toulouse, s’opposaient au roi de France plus puissant que les barons, même appuyés des royaux; elle avait assis son autorité sur une large base territoriale, en rendant ses conquêtes définitives; et depuis, Louis VIII avait pu étendre le domaine au sud et à l’est; mais si le royaume était vaste, il n’était point dompté ni désorganisé; elle restait à l’état d’insurrection permanente contre le pouvoir nouveau qui ne « prétendait hommage à personne » et voulait se mettre hors de pair, c’est-à-dire aux desseins de la société féodale.

Regne de Blanche de Castille (1226-1236). — De là, les lignes nombreuses et redoutables qui se formèrent contre l’autorité d’un roi mineur, et dont sa mère, Blanche de Castille, eut à soutenir l’effort. Par son énergie et son habilé quelquefois emprunte de coquetterie, la reine maintint et augmenta le pouvoir royal; elle réorganisa les finances; s’appuyant sur le peuple, elle fit convoquer au sacre de son fils les milices bourgeois (1226); et deux ans plus tard, c’est encore aux bourgeois de Paris qu’elle fit appel pour protéger l’enfant royal contre une tentative de rébellion projetée par les barons. « Depuis Montlhery jusqu’à Paris, le chemin était plein, des deux côtés, de gens d’armes et autres, qui prisaient à haute voix Notre-Seigneur de donner au jeune roi bonne vie et prospérité, et de le garder contre ses ennemis » (Tillement, Histoire de saint Louis). Elle rompit ainsi la ligne qui menaçait son allié le comte Thibaut IV de Champagne (1230). Et quand le versatile seigneur fut devenu indifférent à son tour, elle lui imposa un traité sévère (1235), en disant: « Par Dieu, comte Thibaut, vous ne deviez pas sans nous être consulté, et nous devons vous dire qu’il nous a revu de la bonté que vous fit le roi, mon fils, qui vint à votre aide, pour secourir votre terre contre tous les barons de France qui la voulaient toute blanche et mettre en charbon. » Le comte regarda la reine qui lui dit en riant: « Ce n’est pas messe si je suis sage et libre de la couronne de ma main, que je n’étais donc que l’un de vos sujets, ou que je n’étais pas votre enfant, ou que je n’étais pas la bonne femme de la maison où j’ai été élevé, ou que je n’étais pas dans la cité royale? » (Chronique de Saint-Denis). Quand, l’année suivante (1236), Blanche de Castille abandonna la tutelle du roi, Raymond VII de Toulouse...
avait dû promettre sa fille et son héritage à Al-
phonse de Poitiers, frère de Louis IX (1229, traité
du dix-sept ans), d払い de ses deux sœurs, il sortit de Poitiers au galop
et ne pouvait pas repasser les rivages de Rouen et Beauvais pour châtier leur désobéissance.

Saint Louis. — Mais le service le plus éminent
que Blanche rendit à la France fut de former le roi
qui devint saint Louis. A dix-neuf ans, d'après le
buste en or repoussé qui est à la Sainte-Chapelle,
Louis était beau, d'une beauté fine et douce, qui
révélait sa grandeur morale, sans annoncer une
grande force physique; il avait des traits délicats
et purs, un teint éclatant, et des cheveux blonds,
 alpins et brillants, que, par sa grand'mère Isabelle, il tenait de la race des comtes de Hain-
naute. Il maîtrisait des goûts vifs et élégants; il a
laissé plusieurs de ses contemporains admirer ses
habits luxueux à mes eubées magnifiques. » (Guizot.) Mais le fond
de son caractère était la piété, la conscience mo-
rale, qui le poussa avant tout et toujours à bien
agir. A cet égard, il n'a pas eu de supériorité parmi
les princes que juge l'histoire; et il n'a eu qu'un
égal, son frère, qui fut saint Louis; et ses deux sœurs
sont peut-être les deux seuls princes qui, en toute
occasion, aient fait de leurs croyances morales la
première règle de leur conduite; Marc-Aurèle
stoïcien, saint Louis chrétien. » (Guizot.)

Le 9 août 1226, un traité a été signé à Marche,
à la frontière de l'Allemagne, par le comte de
Hainaut, qui refusait de reconnaître la suprématie
royale, et la reine-mère avait saisi les biens temporels des
évêques de Rouen et Beauvais pour châtier leur désobéissance.

Le 15 août 1226, un traité a été signé à Joinville,
par le comte de Hainaut, qui refusait de reconnaître la suprématie
royale, et la reine-mère avait saisi les biens temporels des
évêques de Rouen et Beauvais pour châtier leur désobéissance.

Louis IX n'oubliait point son intérêt de roi; il se montrait vigilant à ne manquer
aucune occasion d'étendre ses possessions; il fit
remuer à Raymonde VII de Toulouse le traité de
1229, qui préparait la réunion du haut Languedoc
dans le royaume; il acquit encore en 1239 le
comté de Macéon, en 1257 celui du Perche, en 1262
deux d'Arles, Foscalquier, Foix et Cahors, de
sorte que ce règne d'un prince désintéressé est l'un de ceux qui ont le plus contribué à l'extension
de la puissance territoriale des Capétiens.

Ses ascendants, devenus rois, avaient voulu que le royaume
fût l'un des plus riches et l'un des plus beaux du monde; les
capétiens voulurent que le royaume fût l'un des plus riches et l'un des plus beaux du monde; les

La France, la royauté française, la puissance nationale, la puissance féodale,
La France, la royauté française, la puissance nationale, la puissance féodale,
La France, la royauté française, la puissance nationale, la puissance féodale,

Quercy, l'Agenais, le Limousin, la Saintonge mé-
ditionale, contre l'abandon de toutes les prétentions
des Anglais, d'autres anciennes conquêtes. Les
Leurs possessions résiduaient dans l'Amérique du Sud, en Amérique du Sud, en

1204

Louis

Quercy, l'Agenais, le Limousin, la Saintonge mé-
ditionale, contre l'abandon de toutes les prétentions
des Anglais, d'autres anciennes conquêtes. Les
Leurs possessions résiduaient dans l'Amérique du Sud, en Amérique du Sud, en

1204

Louis

Quercy, l'Agenais, le Limousin, la Saintonge mé-
ditionale, contre l'abandon de toutes les prétentions
des Anglais, d'autres anciennes conquêtes. Les
Leurs possessions résiduaient dans l'Amérique du Sud, en Amérique du Sud, en

1204

Louis

Quercy, l'Agenais, le Limousin, la Saintonge mé-
ditionale, contre l'abandon de toutes les prétentions
des Anglais, d'autres anciennes conquêtes. Les
Leurs possessions résiduaient dans l'Amérique du Sud, en Amérique du Sud, en

1204

Louis

Quercy, l'Agenais, le Limousin, la Saintonge mé-
ditionale, contre l'abandon de toutes les prétentions
des Anglais, d'autres anciennes conquêtes. Les
Leurs possessions résiduaient dans l'Amérique du Sud, en Amérique du Sud, en

1204

Louis

Quercy, l'Agenais, le Limousin, la Saintonge mé-
ditionale, contre l'abandon de toutes les prétentions
des Anglais, d'autres anciennes conquêtes. Les
Leurs possessions résiduaient dans l'Amérique du Sud, en Amérique du Sud, en

1204

Louis

Quercy, l'Agenais, le Limousin, la Saintonge mé-
ditionale, contre l'abandon de toutes les prétentions
des Anglais, d'autres anciennes conquêtes. Les
Leurs possessions résiduaient dans l'Amérique du Sud, en Amérique du Sud, en

1204

Louis

Quercy, l'Agenais, le Limousin, la Saintonge mé-
ditionale, contre l'abandon de toutes les prétentions
des Anglais, d'autres anciennes conquêtes. Les
Leurs possessions résiduaient dans l'Amérique du Sud, en Amérique du Sud, en

1204

Louis

Quercy, l'Agenais, le Limousin, la Saintonge mé-
ditionale, contre l'abandon de toutes les prétentions
des Anglais, d'autres anciennes conquêtes. Les
Leurs possessions résiduaient dans l'Amérique du Sud, en Amérique du Sud, en

1204

Louis

Quercy, l'Agenais, le Limousin, la Saintonge mé-
ditionale, contre l'abandon de toutes les prétentions
des Anglais, d'autres anciennes conquêtes. Les
Leurs possessions résiduaient dans l'Amérique du Sud, en Amérique du Sud, en

1204

Louis

Quercy, l'Agenais, le Limousin, la Saintonge mé-
ditionale, contre l'abandon de toutes les prétentions
des Anglais, d'autres anciennes conquêtes. Les
Leurs possessions résiduaient dans l'Amérique du Sud, en Amérique du Sud, en

1204

Louis

Quercy, l'Agenais, le Limousin, la Saintonge mé-
ditionale, contre l'abandon de toutes les prétentions
des Anglais, d'autres anciennes conquêtes. Les
Leurs possessions résiduaient dans l'Amérique du Sud, en Amérique du Sud, en

1204

Louis

Quercy, l'Agenais, le Limousin, la Saintonge mé-
ditionale, contre l'abandon de toutes les prétentions
des Anglais, d'autres anciennes conquêtes. Les
Leurs possessions résiduaient dans l'Amérique du Sud, en Amérique du Sud, en

1204

Louis

Quercy, l'Agenais, le Limousin, la Saintonge mé-
ditionale, contre l'abandon de toutes les prétentions
des Anglais, d'autres anciennes conquêtes. Les
Leurs possessions résiduaient dans l'Amérique du Sud, en Amérique du Sud, en

1204

Louis

Quercy, l'Agenais, le Limousin, la Saintonge mé-
ditionale, contre l'abandon de toutes les prétentions
des Anglais, d'autres anciennes conquêtes. Les
Leurs possessions résiduaient dans l'Amérique du Sud, en Amérique du Sud, en

1204

Louis

Quercy, l'Agenais, le Limousin, la Saintonge mé-
ditionale, contre l'abandon de toutes les prétentions
des Anglais, d'autres anciennes conquêtes. Les
Leurs possessions résiduaient dans l'Amérique du Sud, en Amérique du Sud, en

1204

Louis

Quercy, l'Agenais, le Limousin, la Saintonge mé-
ditionale, contre l'abandon de toutes les prétentions
des Anglais, d'autres anciennes conquêtes. Les
Leurs possessions résiduaient dans l'Amérique du Sud, en Amérique du Sud, en
de saint Louis ajoutait encore au respect de ses contemporains. Elle lui fit entreprendre les deux dernières croisades, contre les vœux de sa mère, de ses conséillers, de l’Église même que l’insuccès des expéditions précédentes avait à la fin convaincu de leur inutilité. Le roi était gravement malade. En raison de la prétention du roi, il n’était pas en possession de mon esprit quand j’ai pris la croix : de bien, comme vous le désirez, je la dépose, je vous la rends. Tous les assistants se réjouirent, mais le seigneur roi : 

« Mes amis, maintenant, à coup sûr, je ne manque pas de sens ni de raison... j’envoie qu’en me rendant ma croix ; il n’y en aura aucun aliment dans ma bouche jusqu’à ce qu’elle soit replacée sur mon épaule. » À ces paroles, tous les assistants déclarèrent qu’il y avait là le doigt de Dieu. L’ascendant du saint roi sur les âmes était tel que le capitaine de ses armées, le baron de Notre-Dame, prit avec lui à Aigues-Mortes (1248). « En bref temps, le vent enfla les voiles et nous envola si bien la vue de la terre que nous ne vîmes que le ciel et l’eau ; je vous en donnais des pays où nous étions mais je ne savais que deux de ses barons, bien fou hardi qui s’ose mettre et tel péril, en pêché mortel, car on s’endort le soir là, et on ne sait si on ne se trouvera pas au fond de la mer au matin » (Jouville). Après s’être arrêtés à Crype, les croisés arrivèrent devant les murs de Damiette, et furent retenus par un pont géant, qui ne s’ouvrait que dans le cas où il y avait quatre barons qui gardaient Mansourah. Sans rien vouloir entendre, Robert d’Artois chargea aussitôt avec quelques chevaliers ; il pèt avant que le roi put accourir. Les croisés gardaient pourtant le champ de bataille et le lendemain une inombrable cavalerie vintassailler le camp encerclé de maitres et de blessés. Également incapable d’avancer ou de reculer, saint Louis dut se rendre avec les 10,000 hommes qui survivaient au désastre (1250). Les soufis et les outrages de la captivité interrent encore en relief la hauteur de son âme et la constance de son courage. Enfin il put partir en librant Damiette pour sa rançon et 509,000 livres pour celle de ses soldats. Il passa encore quatre années en Palestine, cherchant à obtenir pacifiquement la reddition de Jérusalem. Il fut résolu auprès du sultan, de dans l’écrit, qu’il était déterminé à renoncer vers, en apprenant la mort de sa mère (1254), sans avoir voulu visiter en péril la cité qu’il n’avait pu affranchir par les armes.

**Administration de saint Louis.** — Sous la régence de la grande dame, la reine Blanche de Castille (1248-54), la France était demeurée paisible jusqu’en 1250, seulement par le souavement des Pasteureux. Formées en Picardie, ces bandes populaires traversèrent le pays jusqu’à Bourges, sous prétexte d’aller à Terre Sainte délivrer saint Louis. « Lorsqu’ils passaient par les villages et les villes, ils étaient en l’air leurs masses, leurs haches et armes, et par là se rendaient si terribles au

peuple qu’il n’y avait personne assez hardi pour les contredire en rien. » (Guillaume de Nangis.) Bien accueillis de la régence à Paris, ils se laissèrent aller au pillage et à la violence. Excommuniés alors, ils furent dispersés, poursuivis et assommés « comme des chiens enragés ». La paix étant rétablie, saint Louis se reprit en main le gouvernement ; et désormais, à l’exemple de son frère Alphonse de Poitiers, le roi consacra toute son activité à la rendre sûre et durable. Dans son domaine, il multiplia les garanties contre les abus des prêtres que Philippe Auguste avait dénoncé en son temps, à savoir la perte de l’autorité, l’érection de seigneurs et prêtres, l’administration de justice, judiciaire et militaire ; ces magistrats durent s’entourer d’hommes suffisants pour prononcer leurs jugements ; ils furent astreints à ne rien acquérir dans leur ressort pendant la durée de leur charge ; et à l’expiration de leurs pouvoirs, ils durent rester quarante jours dans la prévôté pour que chacun pût obtenir justice contre eux auprès de leur successeur ; d’ailleurs, ils étaient surveillés par les baillis royaux ou grands-baillis d’Amiens, Sens, Mâcon, Saint-Pierre-le-Moustier (Auvergne), qui surveillaient les seigneurs et choisis pour eux des enquêteurs royaux, chargés de visiter les provinces et de redresser les abus. Le roi lui-même parcourait chaque année ses domaines pour s’enquérir des besoins et des vœux du peuple. « Maintes fois advint qu’en été le roi allait s’assembler au bois du Vincennes, vêtue un manteau pour l’été et de la délicate étoffe, et nous faisait asseoir autour de lui. Et tous ceux qui avaient affaire venaient lui parler sans empêchement d’huissier ni d’autres gens. » (Jouville.) En même temps, il faisait rediger le **coutumier de l’île de France, connu sous le nom d’É** _**dits de saint Louis.**_ Le **Coutumier de Louis IX** y fut consacré et garanti, mais la pérennité y reste très rigoureuse. La trahison, le rapt, le vol sur la voie publique, le vol d’un cheval sont punis de mort. Le vol simple entraîne la mutilation (perte de l’oreille ou du pied). La police était donc sévère, au point même que l’âme du domaine. Les routes devaient être entretenues par les seigneurs ; enfin la monnaie royale, loyalement fixée, eût cours forcé dans tout le royaume ; on voit gravé sur l’écu de saint Louis les six fleurs de lis, symbole de la réunion des provinces de la France en une légende : Ludovicus, **det gratia, Francorum rex** (Louis, par la grâce de Dieu, roi des Français).

Hors du domaine, saint Louis rencontrait l’obstacle de la féodalité. Homme de son temps avant tout, il ne contesta jamais par la voie du féodal. Seule le feu était sacré, les guerriers étaient ses confrères, et il rendait hommage à ces chefs. Par la **ration de la Santé et de la pauvreté** et le **domaine de la justice** (en l’institution de la **Quarantaine-le-Roi**, il contraignit les barons à laisser passer quarante jours, depuis l’insulte, avant de commencer la guerre privée. Par l’a instrumentation, qui permettait au seigneur attaqué, d’un appel au roi, il mit la puissance royale au service du duché le plus long des adversaires. L’institution des **cas royaux**, qui soumettait à sa cour ou parlement le jugement de certains procès relatifs au droit féodal, et celle des appel la justice royale, subordonnaient nécessairement toutes les justices féodales. Enfin la suppression du duel judiciaire et l’introduction dans le parlement de la peunte pour témoins, eurent pour résultat d’éloigner peu à peu les seigneurs ignorants des tribunaux, où ils furent rejetés face aux états parlementaires. L’ensemble de ces mesures, prises souvent d’accord avec le conseil des bourgeois des villes, avait
Beau
Quelques encontre
destinait Le pasteur roi, t'enseigne tue et justifier
comme attributions caire, regrettable vieillesse.
Pontoise, pauvres malades; puissante exercé
exercé Pontoise, l'un des marchands de Paris, Boyleau (Livre des métiers). L'activité de la Hnse (Compagnie des bateliers) de la Seine, les foires du Landit (près Saint-Denis), de Beauncaire, de Champagne, étaient les signes manifestes de la prospérité nouvelle du pays.

(Histoire de France, XI, — fils aîné de Philippe IV le Bel et de Jeanne, princesse de Navarre, reçut en 1307 la couronne de Navarre, et en 1314, à la mort de son père, devint roi de France. Une réaction se produisit immédiatement contre le système guerrier qui l'hérissait. Les nobles imposèrent au nouveau roi le rétablissement de la plupart de leurs privilèges féodaux, et obtinrent la condamnation à mort d'Enguerrand de Marigny, qui avait été le principal ministre du monarque défunt. Bientôt après, Louis entreprit contre les Flandres une expédition qui n'aboutit pas; puis il mourut en 1316, ayant à peine régné deux ans. Il eut pour successeur un fils posthume, qui fut proclamé roi sous le nom de Jean II, mais qui ne vécut que quelques jours. (V. Philippe V et Guerre de Cent Ans.)

Le principale événement du règne de Louis X, c'est l'ordonnance célèbre par laquelle il annonça l'intention de libérer à prix d'argent les serfs de ses domaines. « Notre royaume, disait-il, est nommé le royaume des Francs; voulant que la charité et le droit soient régie par le droit de Dieu... Aie le cœur doux et pitié pour les pauvres, les lépreux, veuvés, et les esclaves et aide, selon que tu pourras... Sois loyauté et roide pour tenir justice et droit à tes sujets; aide au droit et soutiens la querelle du pauvre jusqu'à ce qu'il ait justice. » Louis X obligea, à partir de 1317, les personnes qui les avaient de diverses manières servies et maintenues par l'administration de la justice, à ramener leurs dommages les plus pondérables en极其 rare point d'homme qui ait ainsi possédé le pouvoir souverain sans en contracter les passions et les vices naturels, et qui ait à ce point dépouillé les vertus humaines dans le gouvernement. » (Guizot.)

Louis X le Hutin (c'est-à-dire l'Asile) — Histoire de France, XI, — fils aîné de Philippe IV le Bel et de Jeanne, princesse de Navarre, reçut en 1307 la couronne de Navarre, et en 1314, à la mort de son père, devint roi de France. Une réaction se produisit immédiatement contre le système guerrier qui l'hérissait. Les nobles imposèrent au nouveau roi le rétablissement de la plupart de leurs privilèges féodaux, et obtinrent la condamnation à mort d'Enguerrand de Marigny, qui avait été le principal ministre du monarque défunt. Bientôt après, Louis entreprit contre les Flandres une expédition qui n'aboutit pas; puis il mourut en 1316, ayant à peine régné deux ans. Il eut pour successeur un fils posthume, qui fut proclamé roi sous le nom de Jean II, mais qui ne vécut que quelques jours. (V. Philippe V et Guerre de Cent Ans.)

Le principal événement du règne de Louis X, c'est l'ordonnance célèbre par laquelle il annonça l'intention de libérer à prix d'argent les serfs de ses domaines. « Notre royaume, disait-il, est nommé le royaume des Francs; voulant que la charité et le droit soient régie par le droit de Dieu... Aie le cœur doux et pitié pour les pauvres, les lépreux, veuvés, et les esclaves et aide, selon que tu pourras... Sois loyauté et roide pour tenir justice et droit à tes sujets; aide au droit et soutiens la querelle du pauvre jusqu'à ce qu'il ait justice. » Louis X obligea, à partir de 1317, les personnes qui les avaient de diverses manières servies et maintenues par l'administration de la justice, à ramener leurs dommages les plus pondérables en
les mécontentements éclatèrent à la fois. Les chefs de la noblesse, le comte de Charolais, François II, duc de Bourgogne, le duc de Bourbon, le frère aîné du roi, le duc de Berry, les exploitèrent avec huit à la recherche, sans succès de détruire les abus, une ligue du bien public. Louis XI, après la bataille indécise de Montlhéry, assiégé dans Paris dont la fidélité était douteuse, ne se tira de la situation critique où il s'était mis par son imprudence qu'en signant les deux traités de Louthélie et de Saint-Man (1465). Il se cédait la Normandie à son frère, rendait au duc de Bourgogne les villes de la Somme, et reconnaissait l'indépendance de la Bretagne. Ces traités arnaient ruine le pouvoir royal, mais Louis XI en les signant était désposé à ne pas tenir ses engagements.

Le roi, après avoir fait déclarer par le Parlement que la Normandie était inaliénable, envoyait cette province et en quelques jours l'envoya à son frère (1466). Le comte de Charolais venait de succéder à son père en cette grand duché de Bourbon (15 juin 1467). On l'appellait déjà Charles le Terrible ou le Téméraire. Il forma une nouvelle ligue contre Louis XI avec le frère du roi, le duc de Bretagne, le duc d'Alençon, les rois de Castille et d'Angleterre. Louis XI s'appuya sur les États généraux de Bourbon, lors de la guerre la Normandie et à forcer le duc de Bretagne à l'obéissance. Il mena en effet une armée considérable contre ce dernier, et le convainquit à signer le traité d'Anancis (1468). Mais il n'osa tenter aucune offensive de Bourgogne le sort d'une bataille ; il se fit davantage soumettre aux sœurs et à la parole. Il demanda et obtint une entrevue à Péronne, lugubre résidence qui rappelait la captivité et la mort de Charles le Simple. Le duc de Bourbon l'y reçut avec courtoisie ; il était déjà gagné par l'amitié de la France, et il abandonna ses espoirs royaux soulevaient à ce moment tout le pays de Liège. Sa fureur fut terrible ; Louis XI eut couru un grand danger s'il n'avait été averti par le secrétaire du duc, Philippe de Commines, qui plus tard devint un des conseillers et le plus célèbre de son règne. Le duc de Bourbon, en effet, avait à sa tête un duc qui avait régné dans une cage de fer, La Baluze, qui le traîsait.

Dans la deuxième partie de son règne, Louis XI se montra plus prudent et plus habile. Il chercha d'abord à annuler les désastres conséquences du traité de Péronne. La Guéroux fut donnée à son frère en échange de la Champagne qui avait été livrée au roi Bourgogne. Le duc de Bretagne, qui protesta, dut signer le traité d'Angers. Puis, quand le roi eut gagné à son alliance les Suisses, le duc de Milan et les Écossois, quand il eut rattaché à sa cause un certain nombre de seigneurs en leur conférant l'ordre de Saint-Michel, il fit casser le traité de Péronne par les notables, assemblés à Tours en 1470. Le duc de Bourbonne faisait aussi l'une des troisièmes lignes avec le projet de démembrement de la France. Mais la mort subite du duc de Bourbonne l'empêchait de donner suite au traité de Péronne, accusant Louis XI d'un fratricide, se jeta avec rage sur la Picardie. La ville de Nesle fut saccagée, la population, refugiée dans l'église, eut sauvé eut sauvée avec les persécutions, Jeanne Hachette, se mit à la tête des soldats, le duc eut pour lui dans toutes ses attaques ; il poursuivit ses razzias dans la Normandie, où il brula Saint-Valery et Neufchatel. Il avait commandé les secours de François II. Mais celui-ci avait dû accepter la trêve de Senlis ; le Bourguignon y adhéra (octobre 1472). Délivré de son plus puissant adversaire, Louis XI s'attaqua à la noblesse. Le comte d'Armagnac, Jean Ier, fut tué dans une entrevue il y avait voulu céder ses États à Charles le Téméraire, fut condamné à mort, son fils René à la prison perpétuelle ; le comte de Poitou fut jeté à la Bastille, jugé et décapité en place de Grève ; le duc de Nemours, lui-même, captif du duc de Bourbonne, fut décapité malgré les remontrances du parlement. Pendu que Louis XI fortifiait le pouvoir royal contre les entreprises de la féodalité, Charles le Téméraire se jetait dans les plus folles aventures. Réunir ses provinces françaises à ses provinces armoricaines, et de Bourgogne dans les provinces du Languedoc, de la Meuse et du Rhin l'ancien royaume de Lotharingie, c'était son ambition. Il parut par d'abord réussir : l'archiduc Sigismond lui vendit une partie de l'Alsace, et l'empereur Frédéric III, avec qui il eut une entrevue à Trèves, était sur l'ordre de la France et de Maximilien à Marie de Bourbonne, de lui donner le titre de roi de Gaule-Belgique. Mais Louis XI ne perdait pas de vue les manoeuvres de son adversaire. Frédéric III refusa la couronne, l'archiduc reprit l'Alsace, et s'offrit de le faire. Des Suisses, les deux Frères Tours, se firent entendre. Ils firent la Franche-Comté. Pendant que Charles mettait le siège devant la ville de Neuss, Louis XI s'empara des principales villes de l'Artois et de la Picardie. Le roi d'Angleterre, Édouard IV, debarqua vainement à Calais ; ne trouvant pas l'armée de son frère en misère, il se contenta de la prison de l'Ordre de l'Artois, de la prison de la Couronne, de la prison de l'Artois. Louis XI le traita de Pechigny. Charles le Téméraire n'osa plus attaquer le roi de France, et impatiente de se venger des Suisses, signa son armée de soi-même de Soleure (1475).

La guerre de Charles contre les Suisses fut faite avec le duc de Bourbonne, Vaincourt et Morat, le duc mourut sous les batailles de Nancy (1477).

Charles le Téméraire ne laissait qu'une fille, Ma
die, âgée de vingt ans, Louis XI réclamait le duché de Bourgogne comme le tiers de la maison. Mais il s'accommoda seulement de celle pour gagner le roi d'Angleterre, qui s'était engagé à soutenir Louis XI contre les princes de la maison de Bourgogne. Il recevait des villes de la maison de Bourbonne, et de Gé, avaient la seule bataille importante de cette campagne aux troupes de Maximilien. L'armée eut lieu à Guinegate, près de Saint-Omer. La victoire demeura indécise. La guerre se prolongea jusqu'en 1482. A cette époque, Marie de Bourbonne mourut d'une chétive maladie, à l'âge de vingt-cinq ans. Elle laissait deux enfants, Marguerite et Philippe le Beau. Les Flamands, qui n'avaient pas Maximilien, le forcèrent à signer la paix d'Aranas (1482). Ce traité réaffirma l'union de la Bourgogne à la France et stipula que le mariage de Charles et de la princesse d'Autriche, qui est l'héritier de la maison de Bourgogne, du duché de Bourgogne avec le comte de Bourgogne, duc de Bourbonne avec le comte de Bourbonne, duc de Bourbonne avec le comte d'Armagnac, et d'Anjou. Le testament de René d'Anjou lui en avait donc trois autres, Anjou, Maine, Provence. Un procès avait valu à Louis XI le du-
ché d'Alençon et le Perche; la mort de son frère, la Guigny; son intervention dans les affaires d'Espagne, par Véron et la Catalogne; et la Catalogne et Véron.

Le pouvoir royal fut fortifié non seulement par la lutte victorieuse contre la féodalité et les agrandissements territoriaux qui en furent la conséquence, mais par l'administration de Louis XI.

Le parlement de Paris reçut une nouvelle organisation par ordonnance de 1480, en province, celui de Grenoble en 1451, celui de Bordeaux en 1462, celui de Dijon en 1477. L'armée comptait 50 000 hommes de troupe réguliers, les milices des villes et 6 000 Suisses. Le commerce et l'industrie furent encouragés. Les principaux traités furent les traités de Trente et de Fribourg, cause des stipulations qu'ils contenaient en faveur des marchands. La Rochelle et Bayonne devinrent ports francs; le nombre des foires fut multiplié.

Le roi permit aux nobles de faire le commerce sans dérégler, et il établit à Tours, en 1470, la première manufacture de soie. L'institution des postes, fondée par l'édit de 1464, fut encore pour le commerce un puissant auxiliaire. Louis XI favorisa les lettres et les sciences. L'imprimerie de Paris date de son règne. Il en est de même de la fondation des beffrois, qui fut apportée en France par des réfugiés de Constantinople. Plusieurs universités nouvelles, ainsi que celles de Valence et de Bourges, furent fondées. Le roi accorda à Paris une école spéciale de médecine. Le premier de nos grands poètes, Villon, et nos premiers historiens, Comines, vécurent sous ce règne.

Louis XI, mort en 1483, à son château de Plessis-lès-Tours. Ce roi d'une activité si remuante ne pouvait se faire à l'idée de la mort. Plus suprême que religieux, il fit appel à tout ce qui semblait pouvoir le rassurer à la vie. Mais en vain vit-il venir de Reims la Sainte Ampoulle et de Naples saint François de Paule; « le ton dit Comines, n'y vint rien et il fallait qu'il passât par là où les autres sont passés. »

[Extrait de Dacier, Blanchem.]

Louis XII. — Histoire de France, XVI. — fils du duc Charles d'Orléans, comme comme péet; petit-fils de Louis d'Orléans, assassiné en 1401, et de Valentina Visconti; arrière-petit-fils du roi Charles V. II avait épousé une fille de Louis XI, et à la mort de ce prince, il disputa la régence à Anne de Bretagne. Il prit la route de Vergy, vaut village, et fit prisonnier, rendu à la liberté, il s'arêta avec Charles VIII, auquel il succédé, à la mort sans enfant en 1489. Louis XII repoussa alors sa première femme, pour épou-

ser Anne de Bretagne, veuve du roi, et conserver ainsi la Bretagne à la France. Puis, suivant l'exemple donné par son prédécesseur, il prépara une expédition contre l'Italie, richie proche dont les dépouilles tentaient la culpabilité des hom- més du Nord. Par sa grand'mère Valentina Visconti, Louis XII prétendait avoir des droits sur le royaume de Naples et l'Italie, laquelle commande par le condottiere toulonais Trivulce fit la conquête du Milanais (1499); le duc Ludovic Sforza, livré à Novare par ses mercenaires suisses (1500), fut envoyé capif en France. Puis Louis s'ennuie avec l'empereur Ferdinand V pour dépouiller de sa couronne le roi de Naples Fréd- eric; trahi par les Espagnols en il qui il avait cu travaill aussi de l'alliée, Frédéric dut se rendre aux Français (1501). Mais quand il fallut partager, Louis et Ferdinand se brouillerent; l'Espagnol, plus prompt que son rival, d'assemblé tandis qu'il amnisti Louis XII, par ses négocia- tions trompeuses, son général, Gonzalve de Cor- douse, attaqua les Français à l'impluviste, le batta à Seminara et à Corignola (1503), et les chassait du royaume de Naples. Le traité de Blois mit fin à la querelle: Louis XII conservait le Mil- lainais; le royaume de Naples devait revoir au duc de Ferrare et de la Cour dans la famille, Charles (le futur Charles-Quint); celui-ci était en même temps fiancé à la princesse Claude, fille de Louis XII, qui devait lui apporter en dot la Bretagne et la Bourgogne (1504). Heureusement pour la France, ce traité, qui menaçait d'enlever aux Anglais le pays de Ferdinand V et de l'Empereur, les États généraux déclarent qu'il ne riau du allier les provinces promises, et la princesse Claude fut fiancée à François d'Angoulême (Fran- çais 1er).

Cependant Jules II venait de succéder à Alexan- dre Borgia. Le nouveau pape voulait constituer l'unité de l'Italie sous l'autorité du Saint-Siège; pour cela, il lui fallait affaiblir Venise, seule puiss- ance italienne capable de balancer l'influence de Rome; et expulser de l'Italie les étrangers qui la tyrannisaient. Mais, pour attaquer Venise, Jules II s'alla d'abord à Sarzoi fèmes qu'il espérait pouvoir chasser ensuite : il forma la ligne de Cam- brai, dans laquelle il entrèrent le roi de France, le roi d'Espagne et l'empereur (1508). Louis XII marcha aussitôt contre Venise, dont l'armée fut mise à sac par les Allemands, et Vénitiens se mème restait inexpugnable dans ses lagunes, et une armée de Français et d'Impériaux mit en vain le siège devant Padoue. Le pape, satisfait d'avoir re- pris aux Vénitiens les villes de la Romagne, fit la paix avec la république, et songea alors à l'expul- sion des Turcs d'Italie. Les alliés français et les Français, il réussit à former une coalition qu'il appel la Sainte-Ligue, et dans laquelle il fit entrer les Suisses, l'Espagne, l'Angleterre et l'em- pereur (1511). Seul contre tant d'enemis, Louis XII devait succéder: la brillante victoire de Bicé, qui conquit la ville au jeune général Gaston de Foix, fut inutile; les Français durent évacuer le Milanais, où les Suisses et l'empereur rétablirent Maximilien Sforza. En vain Louis XII avait fait réunir un concile au moyen duquel il espérait tenir en échec l'autorité du pape; en vain il détacha de la Sainte-Ligue, etc et s'y- sava avec leur aide de reprendre le duché de Milan; la défaite de Novare (1513) consomma la ruine de la domination française en Italie. En même temps, le roi d'Angleterre Henri VIII débar- quait à Calais, et voyait fief devant lui l'armée du général Guillaume le tertre, qui ne put arrêter (Journée des éperons); mais une attaque des Écossois l'obligéa à repasser le détroit. Les Suisses envahirent la Bourgogne, et vinrent menacer Gaston, que la Temoire sauva à force d'argent et en signant un traité que le roi refusa ensuite de ratifier.

Cependant Louis XII ne pouvait continuer la lutte; il négocia la paix, en faisant à chacun de ses adversaires quelques concessions; le nouveau pape Léon X obtint le désaveu du concile schis- tique, en 1511. Ferdinand V garda la Navarre espagnole, dont il s'était empare en en chassant le roi Jean d'Albret, alié de la France; le roi d'Angleterre obtint la ville de Tournai et une indemnité. Anne de Bretagne était morte; le vieux roi scella la paix avec l'Angleterre en épousant la sourh de Henri VII; mais il mourut trois mois après, le 1er janvier 1515.

Les longues guerres d'Italie n'avaient abouti à aucun résultat; c'était en pure perte que tant de sang avait été versé et tant d'argent dépensé. Cepen- dant la situation intérieure du royaume était loin d'être agréable. Louis XII, administrateur économe, avait trouvé moyen, malgré ses guerres, d'alléger les impôts; l'agriculture était florissante, la justice était mieux rendue, et les États généraux réunis à Tours en 1506 purent décerner au roi le titre de
père du peuple sans que l'opinion publique pro-
testât. Quoique, depuis Charles VII et de
Charles VIII avaient encore été troublés par des
révoltes des grands vassaux; Louis XII fut le
puissant prince qui, par le nombre et l'unité que
devait régir la France jusqu'en 1789, et imposer pendant trois siècles aux
institutions, aux mœurs, aux tendances du pays,
la discipline de la monarchie absolue. » (Bordier
et Clarton.)

XXII, — Histoire de France, XXII, — fils
et successeur de Henri IV, n'avait que neuf ans
lorsqu'il devint roi sous la régence de sa mère,
Marie de Médicis (1610). Celle-ci était dominée
par un favori, Concin, aventurier florissant qu'elle
avait fait marquis d'Ancre et maréchal de France.
Abandonnant les projets de Henri IV contre la
maison d'Autriche, elle s'allia à l'Espagne, renvoyas
Sully, et ne chercha qu'assurer son pouvoir
contre les mécontents. Il lui fallut acheter la
mission des grands seigneurs. Elle convoqua en
France les États généraux (1614); mais cette assemblée, qui
se réunissait, sur l'ordre de son futur duc
un représentant du Tiers, Miron, fit entendre
inutilement quelques courouges pareilles (V,
État généraux), fut congédiée sans qu'aucune ré-
forme eût été décidée. Les seigneurs continuaient à
rêver de la maison d'Autriche; et enfin, Louis XII,
consil, conseillé par Richelieu, évêque de Luçon,
essayè de quelques mesures de rigueur, et fit
arrêter le prince de Condé. Mais le jeune roi, qui
avait perdu la tutelle de sa mère, et que poussait
un de ses familiers, Albert de Luynes, se débar-
rasse des Concin lui de la façon insaisissable (1617),
e exila sa mère à Blois. Louis XIII, que la faiblesse
de son caractère devait condamner à une perpétue-
tuelle minorité, laissa ensuite le gouvernement à
Luynes: celui-ci comprimait les tentatives de révolte
de la reine-mère; et les protestants, dont les liber-
tés étaient à la cour, se révoltaient moins chez
le duc d'Ancre que dans la maison d'Autriche la politique de Henri IV; donc
nous ransomons ailleurs (V. Richelieu) les actes du
grand homme qui fonda définitivement la
monarchie absolue, et qui devait la sauver de la
maison d'Autriche la politique de Henri IV; donc
nous ransomons ailleurs (V. Richelieu) les actes du
grand homme qui fonda définitivement la
monarchie absolue, et qui devait la sauver de la
maison d'Autriche la politique de Henri IV; donc
nous ransomons ailleurs (V. Richelieu) les actes du
grand homme qui fonda définitivement la
monarchie absolue, et qui devait la sauver de la
maison d'Autriche la politique de Henri IV; donc
nous ransomons ailleurs (V. Richelieu) les actes du
grand homme qui fonda définitivement la
monarchie absolue, et qui devait la sauver de la
maison d'Autriche la politique de Henri IV; donc
nous ransomons ailleurs (V. Richelieu) les actes du
grand homme qui fonda définitivement la
monarchie absolue, et qui devait la sauver de la
maison d'Autriche la politique de Henri IV; donc
nous ransomons ailleurs (V. Richelieu) les actes du
grand homme qui fonda définitivement la
monarchie absolue, et qui devait la sauver de la
maison d'Autriche la politique de Henri IV; donc
nous ransomons ailleurs (V. Richelieu) les actes du
grand homme qui fonda définitivement la
monarchie absolue, et qui devait la sauver de la
maison d'Autriche la politique de Henri IV; donc
nous ransomons ailleurs (V. Richelieu) les actes du
grand homme qui fonda définitivement la
monarchie absolue, et qui devait la sauver de la
maison d'Autriche la politique de Henri IV; donc
nous ransomons ailleurs (V. Richelieu) les actes du
grand homme qui fonda définitivement la
monarchie absolue, et qui devait la sauver de la
maison d'Autriche la politique de Henri IV; donc
nous ransomons ailleurs (V. Richelieu) les actes du
grand homme qui fonda définitivement la
monarchie absolue, et qui devait la sauver de la
maison d'Autriche la politique de Henri IV; donc
nous ransomons ailleurs (V. Richelieu) les actes du
grand homme qui fonda définitivement la
monarchie absolue, et qui devait la sauver de la
maison d'Autriche la politique de Henri IV; donc
nous ransomons ailleurs (V. Richelieu) les actes du
grand homme qui fonda définitivement la
monarchie absolue, et qui devait la sauver de la
maison d'Autriche la politique de Henri IV; donc
nous ransomons ailleurs (V. Richelieu) les actes du
grand homme qui fonda définitivement la
monarchie absolue, et qui devait la sauver de la
maison d'Autriche la politique de Henri IV; donc
nous ransomons ailleurs (V. Richelieu) les actes du
grand homme qui fonda définitivement la
monarchie absolue, et qui devait la sauver de la
maison d'Autriche la politique de Henri IV; donc
nous ransomons ailleurs (V. Richelieu) les actes du
grand homme qui fonda définitivement la
monarchie absolue, et qui devait la sauver de la
maison d'Autriche la politique de Henri IV; donc
nous ransomons ailleurs (V. Richelieu) les actes du
grand homme qui fonda définitivement la
monarchie absolue, et qui devait la sauver de la
maison d'Autriche la politique de Henri IV; donc
nous ransomons ailleurs (V. Richelieu) les actes du
grand homme qui fonda définitivement la
monarchie absolue, et qui devait la sauver de la
maison d'Autriche la politique de Henri IV; donc
nous ransomons ailleurs (V. Richelieu) les actes du
grand homme qui fonda définitivement la
monarchie absolue, et qui devait la sauver de la
maison d'Autriche la politique de Henri IV; donc
nous ransomons ailleurs (V. Richelieu) les actes du
grand homme qui fonda définitivement la
monarchie absolue, et qui devait la sauver de la
maison d'Autriche la politique de Henri IV; donc
nous ransomons ailleurs (V. Richelieu) les actes du

mème. Il tint son conseil réuni trois jours durant afin de se mettre au courant de l'administration du royaume. Il annua qu'il consacrerait chaque jour six heures aux affaires de l'État, et il prescrivit aux ministres de ne rien signer, de ne rien payer sans son ordre. Choisy raconte qu'Anne d'Autriche, au lieu d'attendre l'opinion des parlementaires, les contraint à parler par écrit et que plusieurs d'entre eux n'acceptèrent pas à sa durée; mais en réalité il a tenu cet engagement durant les cinquante-quatre années de son règne effectif (1661-1715).

L'affaire de la succession d'Espagne a été le pivot sur lequel s'est appuyé le règne de Louis XIV. Le remplissant pendant cinquante ans, elle a amené les désastres de sa fin. Il est donc utile de l'étudier dans ses causes afin de bien faire comprendre quelles en ont été les péripeétes. Eviter le retour de la puissance formidable de Charles-Quint, à la fois empereur de l'Allemagne et roi d'Espagne, et replacer l'Espagne dans sa sphère naturelle de mouvement et d'action en la ramenant dans les voies de la France dont elle reçoit et à laquelle elle procure une protection précieuse, telle devait être la politique française au milieu du XVIIe siècle. Mazarin a le mérite de le comprendre, en unissant Louis XIV à Marie-Thérèse, de manière à ménager à ce prince la succession d'Espagne. L'habile ministre résolut une question nationale, et sa main prévoyante disposa pour ainsi dire les événements futurs. Louis XIV ne tarda pas à faire sentir le mouvement de sa grandeur, et il mit tous ses efforts à tourner à son profit toutes les conséquences de ce mariage. Cette première période de son règne fut vraiment grande et glorieuse. Il était admirablement servi par des instruments incomparables formés principalement dans les foires d'antiquités de la Fronde, et soumis ensuite à une volonté ferme et persévérante, instruments qui avaient reçu la vive impulsion et le nerf qui donnaient les guerres civiles, mais auxquels il sut imprimer une même direction et un mouvement uniforme. Tels étaient dans la guerre Turenne et Condé, dans la diplomatie et l'administration Lionne, Colbert et Le Tellier. Aussi bien n'égalait l'incontestable grandeur et la profondeur utile des actes de cette période pendant laquelle, ne se contentant pas de développer la prospérité du pays, de resserrer la France dans l'orbite de sa puissance et de l'industrie étrangère et de faire pénétrer l'ordre dans l'armée, dans l'administration, dans les finances, il sut aussi porter un regard attentif à l'extérieur, ménager avec soin ses aliés, maintenir dans le repos les puissances inquiètes et les préparer habilement à l'issue de la guerre de Succession de Flandres.

Aux yeux de l'autrichienne, ces droits n'existaient plus. Afin d'empêcher la réunion sur la même tête des deux couronnes française et espagnole, une réunion à la succession d'Espagne avait été proposée à Marie-Thérèse par son contract de mariage, qui la déposa ainsi du droit que la loi espagnole accordait aux femmes de monter sur le trône. Mais ce contrat, déjà considéré par Louis XIV comme radicalement nul, en ce que, essentiellement particulier, il ne pouvait modifier la loi d'une manière défendue, ce contrat a été rédigé d'ailleurs par Mazarrin et Louis de Haro, ministre d'Espagne, de telle manière que la renonciation y fut réputée clause de forme, n'était pas exécuté par la cour de Madrid qui se refusait à payer la dot accordée à Marie-Thérèse en dépit de la menace des parlementaires. Il ne pouvait donc pas être opposé à l'autre.

Après avoir démontré ses droits futurs à la succession totale d'Espagne, Louis XIV trouve un légitime moyen d'agrandissement dans une question de succession particulièr. Se fondant sur une convocation prévue dans quelques provinces des Pays-Bas, couronne qui donne naissance paternel aux seuls enfants du premier lit, il demande à Charles II, roi d'Espagne, enfant du second lit, au nom de Marie-Thérèse, issue du premier, la partie des Pays-Bas dans laquelle existe cette coutume que l'on nomme droit de dévolution. Sur le zèle du roi d'Espagne, il s'est exercé et il se sent aussi surprenant par la rapidité de ses coups que par la modération de ses demandes. Il acquiert les places de Charleroi, Binch, Ath, Douai, Tournai, Oudenarde, Lille, Courtrai, Armentières, Bergues, Furnes, avec leur territoire, le nord du duché d'Allemagne et il se joint aussi surprenant par la rapidité de ses coups que par la modération de ses demandes. Il acquiert les places de Charleroi, Binch, Ath, Douai, Tournai, Oudenarde, Lille, Courtrai, Armentières, Bergues, Furnes, avec leur territoire, le nord du duché d'Allemagne et il se joint aussi

(1601-1715).

Même si Louis XIV avait du cœur au trait d'Aix-la-Chapelle, dans lequel il avait invité à s'alamour par un grandissement démérité, il ne le fit pas sans soulever contre la Hollandse, qui avait arrêté dans ses projets de conquête, un vif ressentiment et sans former dès cette époque le projet de se rendre nécessaire que la conduite des Hollandais fut des plus inconsiderées. Qu'ils eussent cédé à laquelle leur république était née et avait grandi à l'ombre de la maison de France, on peut l'admettre. Le souverain des services rendus ne saurait prévaloir en personne d'un royaume. Les Hollandais avaient eu raison d'être effrayés par l'invasion de la Flandre et par le rapprochement des frontières du France. Mais ils commirent une grave imprudence en considérant la paix d'Aix-la-Chapelle comme un triomphe qui leur était proclamé et mandaté par le traité de la paix d'Aix-la-Chapelle par des médailles aussi pompéuses que mensongères. Louis XIV, en parrainant châtier leur ingratidute, obéit au seul désir de venger son orgueil blessé. Il semblait préparer une guerre de politique, mais en réalité il prépara une guerre de fortune. Pendant les quatre années qui s'écoulerent entre la paix d'Aix-la-Chapelle et l'invasion de la Hollande (1668-1672), il négocia très habilement avec toute l'Europe afin de la rendre favorable à l'exécution de ses projets. Lionne y aidait puisqu'il contractait de façon qu'il donnait la paix d'argent au roi Charles II, et réussit dans toutes les négociations entreprises.

Malheureusement Lionne ne vécut pas assez longtemps pour faire prévaloir dans l'exécution de la campagne le plus grand sens de la paix et de la prudence que dans ses préparatifs. Il poursuivait en effet non pas leur ruine, mais leur châtiment. Lionne mort, et un ministre violent, Louvois, ayant succédé dans la faveur du roi à un ministre sage, Louis XIV poussa sa vio- lence jusqu'à ses conséquences extrêmes et eut ainsi la faute capitale d'ou résulteront tous les désastres de la fin du règne. En voulant écra- ser la Hollande, Louis XIV, loin de parvenir à l'abattre, la réduisit à ces efforts désespérés et sublimes qui produisirent les retours de fortune. Sur les cadavres des frères de Wittekind par une inscription, sur les débris du part fi du pays français, il s'élève Gaume d'Orange, qui, pour sauver son pays de l'invasion, n'hésita pas à l'onderz en faisant remporter les digues. Le défenseur de l'indépendance hollandaise devint en 1683 celui d'une insurrection de gauche, et, selon l'insurrection révolutionnaire de 1672, puis roi d'An- gelterre, ne cessé d'être l'opposant le plus for- midable de Louis XIV, le négociateur impé- rial de toutes les coalitions formées contre lui, son ennemi implacable et finalement de l'humanité. C'est l'inexécution de la fortune auquel se laissa cette dernière Louis XIV qui a ouvert la carrière de Guillaume III, en lui inspirant la noble aubi-
tion de délivrer son pays de l'invasion ; car il était dans la destinée de ce grand homme de mériter par un immense service rendu chacun de ses agrandissements de fortune ; il devint stathouder en saufant la nationalité de la Hollande, roi d'Angleterre par l'effet de la réunion de celle-ci et du despotisme, chef de la ligue d'Angleterre en préservant l'Eu-

nérieur. Néanmoins, si l'on tomba dès lors dans le mépris de la modération et de la prévoyance, les consé-

quences de cette nouvelle politique ne furent pas im-

médiates. En effet, toutes les dispositions prises contre la France. La campagne, conduite par Turenne, qui

ornait la Païtat (puis après sa mort 1675) par Condé, l'admirable organisation de l'armée par Lou-

ders, son administrateur que politique violent, les victoires portées par Turenne, Condé et Duquesne, aboutirent au traité de Nimègue, signé le 10 août 1678 et qui marque l'époque de la gran-

deur de Louis XIV. Par ce traité, la France acquit le

an褟l-Comité et quatorze villes des Pays-Bas.

Huit ans plus tard Louis XIV qui rompit cette paix en prenant violentement possess de Strasbourg, de Kehl, de Dinxode et de Luxembourg. La ligue de Batisbonne conclue en 1681 sembla amener la paix, mais sans apaiser les ressentiments de l'Eu-

nprise, qui se manifestèrent en 1686 par la ligue d'Angleterre, cette fois contre Louis XIV, s'il vio-

laît de nouveau les traités, l'empire autrichien, le rov d'Espagne, la Hollande, la Suède et le Danemark. L'avènement du prince d'Orange au trône d'Angle-

terre put en effet de joindre l'Angleterre aux puis-

sances déjà exaltées contre Louis XIV, et de subis-

ter, à la ligne de 1688, la grande ligne de 1689.

Pendant ce temps, des événements importants se produisaient à l'intérieur. Des différends s'étan-

d éclusés entre Louis XIV et la cour de Rome à l'occasion de la réclamation du royaume, droit fédal grâce auquel les rois jusson-

sais des fruits temporels des archevêques et des évêques pendant leur vie. Louis XIV voulait

faire jouer la querelle par la cour de France, mais il se passa mal. Pendant ce temps, Louis XIV refusa de

accepter cette décision, l'assemblée du clergé de

France chargea d'attendre de recevoir une déclara-

tion solennelle des maximes du pays sur la possi-

bilité. Adoptée à l'unanimité, elle fut homologuée par le parlement le 24 mars de

1682 en même temps qu'un édit du roi qui pré-

scrivait d'abord qu'aucune doctrine contenue dans cette déclaration. Les quatre faveurs du le duc de Gascogne, dans la déclara-

portent en substance que le pays et

l'Église n'ont d'autorité que sur les choses spiritu-

uelles et n'en ont aucune sur les choses tempo-

relles ; qu'en conséquence les rois (et nécessairement les autres gouvernements civils) ne sont en rien soumis à l'autorité ecclésiastique. Cette de-

trine n'était pas nouvelle ; elle était conforme aux maximes des libertés de l'Église gallicane récu-

nies et publiées un siècle auparavant par Pierre Pithou et qui avaient toujours été pratiquées en

France, et elle recevait, selon l'édit, ainsi que la doctrine même de l'Écriture et de la paix. Con-

nue, Colbert mourut en disgrâce le 6 septembre 1683. Quelques temps après, son œuvre principale fut

détrônée, ou du moins singulièrement compromis,

par la revocation de l'édit de Nantes. Par cet

édit, Henri IV avait, le 13 août 1686, accordé la liberté de conscience aux protestants et permis l'exercice public de leur religion dans un certain nombre de villes. En outre, il avait créé une chambre de l'Édit pour connaître des réformes. Cet édit, enregistré par le parlement le 2 février 1689, subsista jusqu'au 22 octobre 4685. Cédant alors à l'influence néaste de Mme de Mainte-

non, influence qui ne saurait être mise en doute depuis la publication des lettres complètes de la

princesse Palatine, duchesse d'Orléans, Louis XIV révoqua l'édit de Nantes. Pour le compte de France des milliers de familles honteuses et labo-

rières qui allaient porter à l'étranger les secrets de nos industries nationales. Plus de 200 000 pro-

testants émigrèrent. Le souverain des Dragonnes est attaché à cette mesure, qui portait à

commerce et à l'industrie de la France un coup

dont elle dut longtemps à se relever. Les Dragon-

nades consistaient à placer, chez les protestants qui refusaient de se convertir, des garnisso-

nes, presque toujours des dragons, qui se livraient à tous les excès, et qui finirent par

attribution des infortunés. Ce qui n'était pas fait, et Louis qui prétendait aux inten-

dants, en novembre 1685, « de laisser les soldats

vivre fort éloquemment. » La révolution de l'é-

dit de Nantes et les persécutions qu'elle amena furent rapidement perdre à la France la supremacy-

tie économique qu'elle avait conquise.

C'est à ce moment que Louis XIV entreprit, contre la coalition formidable dont Guillaume d'O-

range était l'âme, la guerre due d'Allemagne ou

de la ligne d'Orange, qui dura huit années (1689-1697). La France y comprit toute la puissance de ses armes, mais Louis XIV se vit en définitive

contraint de subir les conditions que lui di-

teront les Alliés. Le second succédant du Palatinat (1689), la conquête des trois électeurs ecclési-

astiques, la bataille de Fleurus sur les Allemands et de Catinat à Steinkirch (1692), et de

Savoie de Savoie (1690), furent les événements principaux des deux premières campagnes. En 1691, Louis XIV s'empara de Mons, et en 1692, de Namur. Les victoires remportées par Luxembourg à Steinurker (1692) et à Fleurus (1694), par Catinat à la Marselle (1693) furent balancements inutiles de la victoire de Victor-Amédée, duce de Savoie, et par la défaite navale de la Hogue. Louis XIV, dont les victoires avaient été stériles, fut contraint d'abando-

ner ses conquêtes pour avoir la paix. Par le traité de Ryswick (1697), il renonça à la Lorraine et à la plus grande partie des réunions opérées précédemment aux dépens de l'Empire. En outre, il fut obligé de reconnaître le prince d'Orange, Guillaume III, pour roi d'Angleterre.

La succession d'Espagne étant sur le point de devenir vacante, suivant la tradition religieux, Louis XIV s'employa à partager d'avance les

Etats espagnols avec Guillaume d'Orange et l'empereur Leopold, quand tout à coup apparaît, en même temps que la mort de Charles II, l'existence d'un tes-

tement qui attribuait la législation au roi. Pour suivre un héritier Philippe, duce d'Anjou, second fils du Dauphin de France. Ace-

cepter ce testament, c'était annuler le récent traité de partage et irriter profondément l'Europe. Au

lieu de calmer cette irritation fort naturelle, Louis XIV allait et fortifier les craintes de tous par d'incessables maladresses et par des fautes capitales. Par des lettres patentes, il maintint au duc d'Anjou (devenu roi d'Espagne sous le nom de Philippe V) ses droits au trône de France, et confirmé ainsi le danger de voir un jour l'équilibre européen rompu par la réunion sous le même sceptre des rois de France et de Portugal. En même temps il fit prescir que par la cour de Madrid à tous les gouverneurs des possessions espagnoles d'obéir désormais aux ordres du roi de France comme à ceux de Philippe V. Par ailleurs il prit la main sur l'expansion inop有利 des Pays-

Bas espagnols ; et, en traitant de la question momentanément laissée à l'issue du traité de Madrid, il fit absorber par les États de la France le duché de Brabant, réuni à Saint-Georges, il bléso la force du peuple anglais qui semblait imposer un maintien. A l'Auvergne, qui, seule d'a-

bord, a rejeté le testament, Louis XIV vient de don-

ner ainsi pour alléger la Hollande irritée de la violation menaçante d'un territoire voisin, et l'Angleterre
Louis le peuple, blessée par les révolutions, est devenue le sujet de dizaines de tragédies, de chefs-d'œuvre de la littérature. Louis XIV, en définitive, est resté le roi des rois, le monarque absolutiste qui a dirigé la France de 1643 à 1715. Son époque a été marquée par une croissance économique spectaculaire, la construction du grand siège de l'armée française, et la consolidation du pouvoir royal.

Le règne de Louis XIV a été marqué par de nombreux conflits, notamment la guerre de Succession d'Espagne, la guerre de QUATRE-VINGT-DIX-HUIT ANS, et la guerre de Catalogne. Louis XIV a également été un important figure dans la littérature et l'art de son temps. Il a aidé à développer la monarchie absolu et a été l'instigateur de nombreux projets architecturaux et urbains, notamment la construction de Versailles.

En somme, Louis XIV a été un roi influent et ambitieux, qui a marqué durablement l'histoire de la France et de l'Europe. Sa politique a été marquée par la persévérance et la détermination, mais également par des décisions difficiles et parfois controversées. Malgré les critiques, il a réussi à consolider le pouvoir royal et à façonner une vision de la monarchie absolue qui a durablement influencé l'histoire de la France.
Ne se contentant pas de faire épanouir ses enfants adulérisés par des princes et des princesses légitimées, il les avait légitimées et leur avait donné le pas sur les seigneurs du royaume. Il fit plus. Par un édit de 1714, il leur reconnaît des droits à la couronne de France. Il méditait des projets plus démesurés et souhaitait avoir une légion de services laissé royaume, ses esprits inspirer paroles soixante-douze trône. Il se surprit vers le rôle qui serait à lui pour lors de l'unité. Il rédigeait national appelé à procréer une partie du clergé, et il allait de nouveau rompre la paix du royaume en tentant de rétablir le fils de Jacques II sur le trône d'Angleterre, quand un malaise mortelle s'empara de lui dans les premiers jours du printemps. Il savait que Paris, avec ses nombreuses souillures, le langage touchant qu'il tint, les regrets qu'il manifester des fautes commises, font de sa mort un spectacle qui n'est pas dénué de grandeur. Il eût été à souhaiter qu'il eût appliqué durant sa vie les beaux préceptes qu'il donna à son successeur enfant (le futur Louis XV) au moment des adieux suprêmes.

Louis XIV mourut le 1er septembre 1715. Il avait régné soixante-douze ans. Il avait épousé en 1660 Marie-Thérèse, fille du roi d'Espagne, dont il eut en la première mariage de plus de trois cent vingt-quatre enfants, dont celui de dauphin Louis; celui-ci eut, d'une princesse de Bavière, le duc de Bourgogne, père de Louis XV; Philippe, duc d'Anjou, roi d'Espagne sous le nom de Philippe V; et le duc de Berry. Des liaisons de Louis XIV avec Marie de la Vallière et Marie de Mancini produisirent un grand nombre d'enfants naturels ou adulérisés. Louis XIV possédait plusieurs des qualités qui font les grands rois. Il avait au suprême degré le sentiment de la grandeur. La rareté et la brévité de ses paroles ajoutaient beaucoup à sa majesté. Il savait bien dire dans son siècle, mais sa prose était pittoresque, son hommage souillé d'Henri IV, mais son jugement était droit, et quand ses passions ne l'aveuglaient pas, il voyait juste. « Jamais, dit Saint-Simon, personne ne donna de meilleure grâce et n'augmenta tant par là le prix de ses biensfaits; jamais homme si naturellement poète, il n'eut plus poésie si fort mesurée, si fort par degrés, ni qui distinguait mieux l'âge, le mérite, le rang. » Appliqué, persévérant et résolu, il eut l'esprit de détail et de suite, mais non ce haut discernement et cette vue d'ensemble qui font les grands pour enfin, si sa virtu, les moins sages de cette unité qui distinguait la vie de Richelieu, » Louis XIV, sans cesse vers un but marqué d'avance, c'est parce que Louis XIV laissa diriger sa vie à laquelle les influences furent diverses de Lione, de Colbert, de Louvois, du père Tellier et de Mme de Maintenon, » Louis XIV, il laissa qui a dit dans ses Mémoires que qu'un roi doit se décider lui-même, parce que la décision a besoin d'un esprit de maître, et que, dans le cas où la raison ne donne plus de conseils, il doit s'en fier aux instincts que Dieu a mis dans tous les hommes et surtout dans les rois, » c'est le plus souvent laissé inspirer ces instincts par ceux qui l'ont tout sauvé de l'erreur, de la flatterie, de l'unité et du dévouement. Assurément Louis XIV convainc que les seings des services éminents qui lui étaient portés l'ont laissé faire ses propres affaires, tandis qu'il les financait, en fondant les manufactures, en protégeant la genèse dans ses plus illustres représentants, mais pourquoi a-t-il cessé d'apprécier ses services et l'a-t-il laissé mourir dans la disgrâce, lorsque le lendemain de Louis XIV s'est peu à peu substitué à l'heureuse influence de Richelieu. » Il est un certain temps après aussi, Louis XIV s'est mis tout entier dans la belle campagne diplomatique qui inaugurait si gloireusement son règne personnel. Mais comment pourrait-on lui en laisser à lui-même le mérite, comme il le fallait inscrire la grande part qui en revient à Lione, lorsqu'on voit, à la mort de ce ministre, le roi habile devenir un roi passionné, passer brusquement d'entreprises modérées et sages à des actes exagérés de vengeance, et commencer une série de fautes qui devaient incliner l'Etat vers sa ruine? Si le merveilleux esprit d'habileté qui a inspiré la première période du règne émane tout entier de Louis XIV, pourquoi cet esprit n'a-t-il pas persisté dans les événements imprévus et qu'on ne saurait imputer au monarque qui ont porté plus tard un si rude échec à sa politique? Non, c'est lui seul qui, suivant les inspirations de la passion, ou subissant la naiëte inspirée à bon escamoter au génie retrouvé, a détruit l'industrie naturelle de l'édit de Nantes, et coalisé l'Europe contre la France par un violent abus de la force en Hollande. Les désastres de la fin du règne, pendant lesquels Louis XIV reste personnellement très grand par la résignation touchante et de magnifiques élans de cœur, ces désastres résultent de ce qu'il a été sans cesse des directions, bien que très jalous de son pouvoir. Son règne ne présente de l'unité que si l'on considère le caractère personnel du monarque, qui est resté grand jusqu'à son lit de mort. Ce prince, qui a subi tant d'influences, a-t-il lui-même exercé une influence aussi considérable qu'on l'a dit sur les grands hommes de son temps? Les panégyristes le montrent se présentant à la postérité avec un cortège de génies immortels. Ce sont ceux qui ont fait à la France le luxe de Turenne, Condé, Luxemburg, Catinat, Vendôme et Villars. Duquesne et Tournville commandent ses escadres. Lione, Colbert, Louvois, Torcy sont appelés dans ses conseils. Bossuet, Bourdaloue, Massillon lui font connaître ses devoirs. Molière, Racine, Jullien, D'Autreau, lascal, Quinault, La Fontaine, La Bruyère, Boileau éclairèrent sa raison ou amusent ses loisirs. Montausier, Bossuet, Beauguier, Fénélon, Flechier, Fleury élèvent ses sentiments. S'il fallait en crever le parjure, il eût pu faire beaucoup plus, et il se serait profité de l'influence de Louis XIV. Mais les dates sont impitoyables, et leur examen attentif amène à réduire considérablement le rôle démésurément grossi. Louis XIV n'a effectivement régné qu'en 1661. Or, à cette époque, il faut admettre que Louis XIV, qui avait quitté Paris pour son exil, s'était retiré à Rome, chargé de France par les cabales de ses ennemis. Descartes était mort depuis onze ans. Corneille avait depuis longtemps publié tous ses chefs-d'œuvre, et il ne devait guère donner sous Louis XIV qu'Agélautes et Attila. Pascal, dont les Provinciales avaient paru depuis cinq ans, allait mourir. Enfin, Molière, La Fontaine et Bossuet avaient alors trente-cinq à quarante ans ; ils étaient donc à cette époque en pleine possession de leur génie qu'ils avaient déjà révélé, Molière par plusieurs comédies, La Fontaine par de contes, et Bossuet par vingt années d'activité apostolique. C'est à cette époque que la telle génération d'écrivains du xviie siècle a reçu son éducation littéraire antérieurement à Louis XIV, qu'elle s'est formée pendant les troubles féroces de la Fronde, et que la langue, devenue plus tard plus délicate et plus souple, a perdu cette maturité de langueur. L'ensemble de ces faits montre que les termes de la période de Louis XIV, en France, divergents tant la grande morte de ce siècle. Le cardinal de Retz non plus ne dure en rien de Louis XIV, car c'est dans le demi-exil de Commerce et loin de la cour qu'il a écrit ses admirables Mémoires. Il a pu écrire dans le silence, ce qu'il a concentré durant la première moitié du siècle. Le cardinal de Retz non plus ne dure en rien de Louis XIV, car c'est dans le demi-exil de Commerce et loin de la cour qu'il a écrit ses admirables Mémoires. Il a pu écrire dans le silence, ce qu'il a concentré durant la première moitié du siècle.
Louis XIV (1638-1715). — Histoire de France, XVII-XVIII.

Ce prince était l'arrière-petit-fils de Louis XIV. Parvenu au trône à l'âge de cinq ans, il a passé sa vie et son règne dans une peine et une minorité que Philippe d'Orléans (1712-1723), le duc de Bourbon (1723-1726), le cardinal de Fleury (1726-1743), des ministres obs., des favoris, le duc de Choiseul (1756-1770), les triumverats d'Aiguillon, Maupont et Terray (1770-1774) ont dirigé les affaires de l'État. Sous ce malheureux règne, le désordre des finances, les discussions religieuses entre les jansénistes et les jésuites ou ultramontains, les revers inouïs de nos armées, les écrits des philosophes, et surtout l'abaissement inouï de la royauté et de la noblesse, devaient provoquer la ruine de la monarchie.

En 1744, Louis XV et la noblesse avaient fatigué la France. Aussi applaudit-elle avec transport à l'avènement du jeune roi. Le parlement, heureux de casser le testament de Louis XIV, qui nommait régent le duc du Maine, fils de Mme de Montespan, avait démis son frère, le duc d'Orléans. La nation publique réclamant d'ailleurs une réaction contre le gouvernement précédent. Le parlement de Paris avait hâte de relier ses prérrogatives, jadis confisquées. Elle a cependant résigné. Elle a voulu provoquer la ruine de la monarchie.

On se rappelle les années 1744. Il est encore de notre temps que Louis XIV avait fait en 1741-1742, en 1770, en 1776, des vœux pour la paix de la France. Il a été, en effet, la vie illicite de Louis XIV qu'il n'a pu être sous des circonstances, en se déshabillant des peaux, et que beaucoup ajoutent sans raison à une consigne écrasante et trompeuse.

Il était, d'ailleurs, dans la destinée de Louis XIV, d'être le père ennemi du système de gouvernement qu'il représentait, et de préparer par ses actes pour l'avenir des résultats diamétralement opposés au but qu'il poursuivait. Il voulut affirmer le pouvoir absolu ; il l'obtint, mais il s'organis, en provoquant des querelles théologiques subites et en persécutant les protestants.

Il voulut faire de la noblesse le ferme soutien du trône : il la déconsidéra en lui imposant dans une servitude abjecte et recherchée, et en multipliant ses charges et ses prérogatives, et il voulut détruire l'autorité des parlements : en remettant à celui de Paris son testament, il le fit lui-même rentrer dans la voie politique. Il voulut faire oublier dans la dernière partie de sa vie les scandales qu'avait marqués la première ; il ne parvint qu'à augmenter l'hypocrisie et créer une dévotion mensongère et superficielle. Il voulut placer hors de toute atteinte l'autorité du monarque : c'est avec lui que la monarchie commença à descendre cette pente de décadence sur laquelle elle ne fut plus jamais, une Consigne écrasante et trompeuse, et qu'on veut appeler au monde tout ce qui peut être transporté de premier par la centralisation de tous les pouvoirs entre les mains d'un seul : en réalité, il s'est montré, sans que, hels, on s'en soit toujours souvenu en France, à quelles catastrophes les nations qui résistent à un seul homme. (Marius Topin.)

Louis XIV (1715-1714). — Histoire de France, XVII-XVIII.

Ce prince était l'arrière-petit-fils de Louis XIV. Parvenu au trône à l'âge de cinq ans, il a passé sa vie et son règne dans une peine et une minorité que Philippe d'Orléans (1726-1723), le duc de Bourbon (1723-1726), le cardinal de Fleury (1726-1743), des ministres obs., des favoris, le duc de Choiseul (1756-1770), les triumverats d'Aiguillon, MaupONT et Terray (1770-1774) ont dirigé les affaires de l'État. Sous ce malheureux règne, le désordre des finances, les discussions religieuses entre les jansénistes et les jésuites ou ultramontains, les revers inouïs de nos armées, les écrits des philosophes, et surtout l'abaissement inouï de la royauté et de la noblesse, devaient provoquer la ruine de la monarchie.

En 1744, Louis XV et la noblesse avaient fatigué la France. Aussi applaudit-elle avec transport à l'avènement du jeune roi. Le parlement, heureux de casser le testament de Louis XIV, qui nommait régent le duc du Maine, fils de Mme de Montespan, avait démis son frère, le duc d'Orléans. La nation publique réclamant d'ailleurs une réaction contre le gouvernement précédent. Le parlement de Paris avait hâte de relier ses prérrogatives, jadis confisquées. Elle a cependant résigné. Elle a voulu provoquer la ruine de la monarchie.

On se rappelle les années 1744. Il est encore de notre temps que Louis XIV avait fait en 1741-1742, en 1770, en 1776, des vœux pour la paix de la France. Il a été, en effet, la vie illicite de Louis XIV qu'il n'a pu être sous des circonstances, en se déshabillant des peaux, et que beaucoup ajoutent sans raison à une consigne écrasante et trompeuse.
LOUIS

— 1215 —

LOUIS

la persécution contre les protestants (édit de 1711) ; au nom de la liberté, on prescrivait les hypocrisies solennelles du dernier règne, jusqu'à tomber dans la licence. Mal dirigé par son ancien précepteur Dubois, dont il avait fait un conseiller d'État (1715), le règne commença à la France un désastre. A peine achevé, la réaction se manifestait aussi par des alliances avec l'Angleterre et la Hollande (1717), l'Empire (1718), et une rupture avec l'Espagne (1719).

Louis XIV avait légé à un succèsur de graves embûches. On essaya d'abord d'y rouvrir par des suppressions d'offices et une réforme des monnaies. On créa même une chambre de justice contre les traitants, qui furent taxés à 1,65 millions. Mais ces moyens furent insuffisants.


Le règne mourut (1723).

Le désordre des finances était irréparable. Ni le duc de Bourbon (1723-1726), conseillé par Louis-Durey, ni le cardinal de Fleury (1729-1743), malgré son égoïsme, ne purent contenir le gouffre. Les réformes tentées par les contrôleurs généraux Orly (1730-1743), Machault (1745-1754), Silhouette (1756), Laveyrie (1760), furent impuissantes.

L'abbé Teray (1763-1774) assuma, à la fin du règne, la responsabilité d'une banqueroute inutile.

La bulle Unigenitus (1713) avait allumé entre les jésuites et les ultramontains une lutte qui a depuis lourde que la monarchie. Elle devint violente après la rédaction de la bulle de l'Immaculée Conception d'Embrun, par un concile que présidait M. de Tencin, prélat fort décrié (1727). L'agitation passa bientôt de l'église au parlement et dans la rue.


Les luttes entre les prêtres et les magistrats étaient fatales à la religion comme au pouvoir.

- Je ne crois pas, écrit en 1722 la princesse Palatine, qu'il y ait à Paris, tant parmi les ecclésiastiques que parmi les gens du monde, cent personnes qui aient la religion pour objet et un instant pour Dieu.

- Au moment de la Révolution, un royaliste écrivait : « Le clergé est définitivement aboli. On ne doit même plus en parler. »

La royauté, entre les mains de Louis XV, devient méprisable. Dominé par des favorites, la duchesse de Châteauroux et ses successeurs Du Pommepou, enfin Mme Du Barry, le roi témoin pour les affaires de l'État la plus coupable indifférence. La France ne retira que de médiocres avantages des guerres de la succession de Pologne (1733-1735), de la succession d'Autriche (1737-1741), elle se couvre de honte dans la guerre de Sept Ans, qui a pour conséquence la perte de nos colonies (1756-1763). En vain Choiseul (1756-1771) donne quelque éclat à la monarchie par des initiatives réformistes, la conclusion du paix de Fontainebleau (1761), la réunion de la Lorraine à la France (1766), et la conquête de la Corse (1768). Son successeur, l'incapable d'Aligou- ton, assiste impuissante à la ruine de la France et de la Turquie (1774-1777).

Dans cette décadence de la fortune nationale et de l'honneur public, tout disparut, jusqu'aux vertus et les milices. Aussi, dès le milieu du XVIIIe siècle, la Révolution est-elle imminente. Ce sont les philosophes qui l'ont provoquée. La grande influence de la philosophie éclate seulement vers 1760. Mais dès 1748 on songeait à refuser l'impôt ; en 1750, le peuple de Paris se souleva et menaçait de s'en prendre au roi.

La doctrine des philosophes était partagée dans toutes les bouches. D'Alembert écrit en 1753 : « Dans l'esprit public s'établit l'opinion que la nation est au-dessus des rois, comme l'Eglise universelle est au-dessus du pape. » L'attentat de Damicien révèle dans les basse classes une haine profonde pour les rois. La révolution était déjà dans les têtes, et dans les mains à la fin du règne.

Louis XV meurt (1774), sauve de la révolution, mais ayant perdu la monarchie.

[—L.-G. Gourrallone —]

Louis XVI (1774-1799). — Il se trouvait en tête de la France, XXIX-XXX. — Le règne de ce prince, petit-fils et successeur de Louis XV, peut se diviser en deux périodes ; 1° de 1774 à 1789 ; 2° de 1789 à la proclamation de la République.

1° 1774-1789. — Pendant quinze ans, la royauté essaya inutilement de réformer les abus. Le roi, plein de bonnes intentions, appelle au secours de la monarchie les philosophes et les économistes.

La France acceuilait avec un vif enthousiasme le jeune successeur de Louis XV. Il avait épousé en 1770 l'archiduchesse Marie-Thérèse, fille de Marie-Thérèse. Oh savait que le nouveau roi n'avait rien de commun avec son père le Dauphin, personnage incapable, qui était mort en 1766. On rappelait comme un éloge le surnom que lui avait donné l'ancienne cour, de « gros garçon mal élevé ». On parlait avec pitié de sa pureté de mœurs, de ses habitudes sérieuses et réfléchies, de son goût pour l'étude. On se félicitait d'avoir, « après tant de rois génialhommes, un roi qui sût estimer et honorer le travail. » C'était un nouveau saint Louis ou un autre Henri IV, et on célérba ses vertus par mille traits ingénieux et touchants.

Louis XVI ent d'abord à cœur de justifier ces


Louis XVII. — Histoire de France, XXXI. — Nom donné par le parti royaliste au fils de Louis XVI. Enfermé au Temple avec le reste de la famille, il fut séparé de sa mère en juillet 1793, et placé d’abord sous la garde du cordonnier Simon (jusqu’en janvier 1794), puis sous la surveillance directe de commissaires de la Commune. Selon la version généralement admise, il mourut au Temple le 16 février 1795. Les historiens qui ont pensé que l’enfant mort au Temple n’était pas le dauphin, que le fils de Louis XVI avait été enlevé par des mains inconnues.
mort du dauphin en 1796, il prit le titre de roi et le nom de Louis XVIII, et fut reconnu en cette qualité par les puissances étrangères. Il résida successivement à Vérone, en Allemagne, à Mantoue (Gourlande), à Varsovie; puis, quand le tsar Alexandre fit donna l'allégié de-Napoléon, il se rendit en Angleterre. En 1817, lors du sac de Paris, il fut appelé au trône par l'ancien Sénat impérial. Fort de l'appui de l'étranger, Louis XVIII voulait rentrer en France en souverain absolu; il se décidait pourtant, sur l'intervention du tsar qui accordait des privilèges libéraux à la direction de Saint-Ouen (2 mai), qui garantissait à la nation une partie des conquêtes politiques de la Révolution. Le 30 mai, le nouveau roi signa le traité de Paris, par lequel la France reprenait ses limites de 1792. Le 4 juin, il octroya à ses sujets une Constitution (V. Constitutions) instituant le régime parlementaire. La majorité de la nation, lasse du despoticisme impérial, accueillit d'abord la restauration des Bourbons avec faveur; mais bientôt diverses mesures impopulaires, et surtout les préventions hautes de l'émigré remis de France au roi d'Allemagne, firent encore cette satisfaction en mécontentement. Napoléon, instruit de ce revirement de l'opinion, en profita pour quitter l'île d'Elbe et tenir de ressaisir le pouvoir (V. Napoléon Ier). Louis XVIII, abandonné de tous, s'enfuit des Tuileries (18 mars 1818), et son parti se déchira dans le dédromede. Il revint derrière l'armée anglaise. Cette fois, la France n'échappa au démemembrement que voulurent la plupart des alliés, que grâce à l'opposition de l'Angleterre et de la Russie, qui se refusèrent à déléguer l'occupant européen; mais il lui fallut payer une énorme indemnité de guerre, perdre plusieurs places fortes, et subir pendant trois ans l'occupation étrangère (second traité de Paris, novembre 1815). Le parti royaliste prit sa revanche des Cent-Jours par des massacres dans le Midi, à Marseille, à Montpellier, à Narbonne, à Avignon, à Aix, à Toulouse, etc. Le maréchal Ney et le général Labbé-doyère furent fusillés. La nouvelle Chambre des députés, pleine de royalistes ardents, et qui a gardé dans l'histoire le sobriquet de Chambre intratable, vota une loi des suspects, et l'établissat à la tête des armées étrangères. Cette exilisation de la monarchie. Cette terre blanche dura quinze mois; enfin, Louis XVIII, jugéant lui-même que les excès des royalistes ultra mettaient son trône en péril, prononça la dissolution de la Chambre intratable (5 septembre 1816); de nouvelles élections le renvoyèrent aux sièges des royaux constitutionnels. Les cours prévoyantes toutefois ne furent supprimées qu'en 1817, année qui vit aussi la fin de l'occupation étrangère. Louis XVIII, que son caractère portait à la modération, fit alors entrer au ministère son favori, M. de Decazes, qui inaugura la politique dite de besogne, en s'efforçant de se tenir à égal distance des uttras et des libéraux. Mais l'assassinat du duc de Berry par Louvel (13 février 1820) amenait la chute de M. de Decazes, et rendait le pouvoir au parti rétrogradé qu'il avait laissé au roi, comme de Artois; une nouvelle loi électorale attribuait aux électeurs les plus riches; des mesures de rigueur furent prises contre la presse, la liberté individuelle fut suspendue. Des émeutes, des conspirations répondirent à ces actes du pouvoir organisant; à la mort de l'ancien comte de Toulon, de Belfort, de Saumur, des évêques des États de la Rochelle, 1821 et 1822); d'autre part, une association à la fois religieuse et politique, la congrégation, dirigée par les jésuites, étendait sa main occulte sur toute la France, et faisait entrer à nouveau la guerre contre les étrangers, envoyés par Corbière et de Peyronnet (décembre 1821). Le ministère Villèle envoya en Espagne une armée française pour faire la guerre aux Cortès libéraux et rendre au roi Ferdinand VII le pouvoir absolu (V. Guerre d'Espagne). Le député Manuel, ayant protesté à la Chambre contre la guerre d'Espagne, fut expulsé par les gendarmes; toute la gauche se réfugia avec lui (1823). Louis XVIII mourut l'année suivante; il laissait la couronne à son frère Charles X.

2e Empereurs d'Occident, rois de Germanie, empereurs d'Allemagne.

Louis Ier le Débonnaire, empereur d'Occident, — Histoire générale, XVIII; Histoire de France, VI; — fils de Charlemagne, succéda à son père en 814. Charlemagne, voulant se créer des lieutenants qui l'aident à porter le fardeau du pouvoir, avait donné de son vivant à ses fils le gouvernement de divers pays, avec le titre de roi. Louis imita cet exemple; en 817, il donna à l'un de ses fils, Pépin, l'Aquitaine; à un autre, Louis le germanique, la Bavière; à l'autre, Lothaire, fut associé à l'empire, et eut le gouvernement de l'Italie. Bernard, veuve de Louis, qui était déjà roi d'Italie, revint à Charlemagne pour lui faire promettre de choisir ses fils, et fut condamnée à avoir les yeux crevés, et Mourut des suites de ce supplice. Louis le Débonnaire eut un fils repentir de cette mort, dont il fit plus tard une pénitence publique. En 829, ayant voulu pour son quatrième fils, Charles le Chauve, les posses et le pays de l'Occident, il fit un renfort de ses propres hommes. Il revint derrière l'armée française, et mis en l'armée, il eut à combattre une nouvelle révolte, fut une seconde fois fait prisonnier et détrôné (833). L'année suivante, la division s'étant misse entre les rebelles, il se rendit à cette condition que sa pouvoirs alain se révoltèrent et l'enfermèrent dans un couvent. Remis en liberté, il eut à combattre une nouvelle révolte, fut une seconde fois fait prisonnier et détrôné (834). Le Débonnaire, que ses contemporains appelaient Louis le Pieux, montra pour l'Église une récente observeabilité, et laissa les Pays s'affranchir presque entièrement de la suprématie impériale; en distribuant ses domaines à de nouveaux propriétaires, il les rendit indépendants. « Tous ces peuples préférent, pour cela, des querelles de Louis le Débonnaire avec ses fils; c'est ce qui donna à leurs efforts l'apparence de guerre civils, dans lesquelles ils semblaient marcher en aveugles au gré de l'ambition des princes; mais en réalité, ils travaillaient à la formation des États et de l'ordre social du moyen âge. » (Lavallic.)

Louis II, empereur d'Occident, — Histoire générale, XVIII, — fils aîné de l'empereur Lothaire, et le royaume d'Allemagne avec le titre d'empereur (855). En 855, il prit la part de son frère Charles le Bourger, roi de Provence, il partagea les états de celui-ci avec son autre frère Lothaire II, roi de Lorraine. Il fit la guerre aux Sarrasins qui s'étaient établis dans le midi de l'Italie, et mourut en 875 sans héritier. Ce fut Charles le Chauve qui se fit élever après lui la couronne impériale. Louis le Grandeman, roi de Germanie, — Histoire générale, XVIII, — troisième fils de Louis le Débonnaire; fut fait roi de Bavière en 817, et roi de Germanie en 833. Il se révolta à plusieurs reprises contre son frère Louis le Pieux, le mort de celui-ci, s'allia avec son frère le chauve, et son frère Lothaire, qui
avait reçu la dignité impériale (bataille de Fontenoy, 1745; sermon de Strasbourg, 1812). Le traité de Verdun (1843) régla définitivement le partage de la succession de Charlemagne entre les trois frères : Louis le Germanique eut les pays à l'est du Rhin. A la mort de son neveu Lothaire II, fils de Charles le Grand, Louis et Charles le Chauve partagèrent les États de ce prince avec Charles le Chauve (870). Il mourut en 876, laissant trois fils : Carlomann, qui fut roi de Bavière ; Louis, qui fut roi de Saxe ; et Charles le Gros, qui fut roi de Souabe et obtint plus tard la couronne impériale.

Louis III d'Avranches, empereur d'Occident,

Histoire générale, XVIII,

— fils de Boson, roi d'Arles, et petit-fils de l'empereur Louis II par sa mère, vint en Italie à la mort de l'empereur Arnulf, et ayant vaincu son compétiteur Bérenger, se fit couronner empereur (900). Mais trois ans après, il fut défait par Bérenger, qui lui fit crever les yeux et lui enleva la couronne.

Louis IV d'Enfants,

— Histoire générale, XVIII,

et fils et successeur d'Arnulf, roi de Germanie et empereur du Saint-Empire Romain d'Occident. Son royaume d'Allemagne, devenu royaume de Germanie en 899, à l'âge de six ans, il reçut la couronne impériale en 905. Sous son règne, les Hongrois ravagèrent la Germanie. Il mourut en 911 sans postérité.

Louis V de Bavière,

— Histoire générale, XIX,

fut élu après la mort de Henri VII de Luxembourg. Il eut pour compé- titeur Frédéric le Bel, fils d'Albert d'Autriche ; après une longue guerre, il vainquit son rival à Mühldorf, le fit prisonnier, et partagea ensuite le pouvoir avec lui. Il fut en lutte avec les papes d'Avignon et les rois de France Charles IV et Philipe VI ; ce dernier essaya de lui opposer le roi de Bohême Jean l'Aveugle, qui prétendait à la couronne impériale, et qui fut tué dans les rangs français à Crécy. Ce fut à l'occasion de ces dé- mêlés que la diète germanique rendit la pragmatique sanction de Francfort (1338), stipulant que l'autorité impériale ne relevait que de Dieu seul, et qu'elle se conférât par le libre choix des élec- teurs, sans qu'il fut besoin de l'approbation du pape. Louis V mourut en 1347. Après lui la couronne impériale rentra dans la maison de Luxembourg.

Louis-Philippe,

— Histoire de France, XXXV.

Louis-Philippe, fils aîné de Louis, duc d'Orléans, qui prit en 1792 le nom de Philippe Égalité, et d'Adélaïde de Bourbon-Penthèvre, naquit à Paris le 6 octobre 1773. En 1830, jusqu'à la mort de son père le titre de duc de Charleville. En 1879, il embrassa avec ardeur les principes de la Révolution, combattit à Valmy, à Jemmapes et en Hollande sous les ordres de Dumouriez, mais, compris dans les intrigues de son général, il fut forcé comme lui de quitter la France, en 1796. Oudin aux émigrés comme partisan de la Révolution et comme fils d'un républicain, suspect à la coalition qu'il avait refusé de servir contre son pays, il se trouva bientôt sans ressources et dut accepter une place de professeur au collège de Reichenau, en Suisse. Après de longs voyages dans l'Empire, en Suede, en Pologne et aux États-Unis, il finit par se fixer à Londres où il négocia sa réconciliation avec la branche aînée des Bourbons. En 1899 il épousa Marie-Amélie, fille de Ferdinand IV, roi des Deux-Siciles, et revint en France en 1814, après avoir été enlevé à Brievingen (1793). Il garda la plus grande partie des biens immenses de sa maison ; mais Louis XVIII le traita toujours avec une froideur calculée, et, sous des formes plus bien-veillantes, Charles X dissimulait avec peine la méfiance que lui inspirait le passé révolutionnaire du duc d'Orléans.

Louis-Philippe, sans renier les convictions de sa jeunesse, et sans rompre ouvertement avec le parti royaliste, sut garder une attitude de réserve et d'attente silencieuse qui menaçait à la fois les intérêts de sa popularité et sa situation de prince du sang. La simplicité, l'ardeur de sa vie publique et libérale qu'il faisait donner à ses enfants, lui conciliait la sympathie des classes moyennes. Le Palais-Royal qu'il habitait devenait peu à peu, non pas un foyer de conspirations, comme l'ont répété plus tard, mais un terrain neutre où se rencontraient les artistes, les journalistes, les écrivains, les grands industriels, les hommes politiques, qui y recevaient un accueil empressé et parfois d'utiles encouragements.

Le duc d'Orléans n'eut qu'à laisser faire ses ennemis et ses amis : les fâcheux seuls rendirent facile la tâche des autres. Quand éclata la révolution de 1830, les chefs de l'opposition, presque tous familiers du Palais-Royal, MM. Thiers, Laffitte, Guizot, décidèrent sans peine la Chambre des députés à offrir au duc d'Orléans, le respectabilité du roi ; le Roi de la nation de l'ordre et la liberté. Au dernier jour de son existence, il s'était fait donner la couronne par le duc des Saints, sous le nom de Louis-Philippe 1er et prétendait serment à la Charte.

Les débats du nouveau règne furent difficiles. Louis-Philippe avait à combattre au dedans l'hostilité de la noblesse et du clergé dévoués à la branche aînée, la défiance des populations ouvrières qui révélaient déjà la République, et l'indifférence des paysans vivants qui étaient toujours ceux de l'Empire. Au dehors, l'Europe entière, à l'exception de la Russie, avait reconnu le nouveau gouvernement comme l'attitude réservée sinon hostile, et les Insurrections qui avaient éclaté en Belgique, en Pologne, en Italie, après la révolution de 1830, pouvaient entraîner de graves complications. Louis-Philippe sut triompher de ces difficultés sans ébranler sa position avec une habileté et une justesse de moindres. Contre l'hostilité des légi- timistes et des républicains, il chercha son point d'appui dans la bourgeoisie, qui aimait, comme lui, l'ordre et la paix, et qui désirait sincèrement le maintien du gouvernement parlementaire. Fidèle à la Charte, mais sans accepter la fameuse inscription que son devoir, il ne sut jamais se conformer à la Charte ni la gouverner sans le consentement du parti conservateur représenté surtout par MM. Guizot, Molé et de Broglie, et le parti du mouvement dont le chef était M. Thiers, oscillant de l'un à l'autre selon les circonstances, l'alliance intérieure, mais centrale du côté des conservateurs par ses sympa-thies personnelles qu'il reçut volontiers pour l'opinion du pays. Au dehors, la base de sa po-tique fut l'alliance anglo-française, à laquelle il fit peut-être trop de sacrifices, mais que justifiait sa politique intérieure intéressée dans la plupart des questions européennes.

Jusqu'en 1834, on put douter du succès. Dès les premiers jours du règne, le procès des anciens ministres de Charles X, les manifestations légitimistes, les émeutes républicaines agissaient sur la province et sur le moment populaire de MM. Laffitte et Dupont de l'Eure est
LOUIS-PHILIPPE — 1219 — LOUIS-PHILIPPE

forcé de se retirer. La situation extérieure devenait chaque jour plus menaçante; la Pologne soulevée contre les Russes faisait à la France des appels désespérés auxquels le gouvernement feraient l'acquiescement, mais qui ne réussit pas à être entendu publiquement; la Belgique insurgée contre les Hollandais offrait au second fils de Louis-Philippe, le duc de Nemours, une couronne que le roi se voyait contraint de refuser; l'Autriche profitait des troubles qui gagnaient en Roumanie pour occuper toute l'Italie centrale; il n'était pas juste de faire la guerre au Portugal, don Miguel, qui ne se crut le droit d'influer sur la France impuniement.

L'énergie d'un grand ministre, Casimir Périor, comprimait pendant quelques temps les agitations qui menacèrent l'unité de la monarchie; mais l'enseignement de Jean Paul Marat ou légitimistes, arrêta les ouvriers en faisant occuper Ancône par les troupes françaises, venant l'honneur français à Lisbonne, et sauve l'indépendance de la Belgique, dont le roi Léopold de Saxe-Cobourg, venait d'épouser une fille de Louis-Philippe, et au sujet de la ruine où se trouvait la chose qui devait, à la fin de l'année 1837 (23 décembre), décider la défaite de l'Auvergne par la prise de la citadelle d'Avoues.

Le mort de Casimir Périor, emporté par le choléra (16 mai 1832), amenait l'une des crises les plus profondes dans le retour de la monarchie. Le gouvernement de Louis-Philippe: les légitimistes, animés par la présence de la duchesse de Berry, essayèrent de soulever la Vendée, les républicains proclamerent des funérailles du général Lamarche qui disparurent sur un coup de main qui aboutit aux sanglantes journées du 20 et 22 mai. Vigoureusement réprimée, l'insurrection républicaine se renouvela à Lyon (9 avril 1834) et enfla des Nouveaux, les rues de Paris, et 13 et 14 avril 1834. En même temps les attentats se succédaient en Belgique, en France, en Espagne et en Algérie. Pour les uns, il n'échappa que par une sorte de miracle à la machinerie terroriste de Fieschi (28 juillet 1835). Ces tentatives criminelles eurent pour effet d'affermir à l'intérieur le gouvernement de Louis-Philippe en exaltant l'indignation du pays et en justifiant l'opposition; la France sera, du moins, un peu plus tranquille à partir de ce moment.


Au dehors nos généraux poursuivent la conquête de l'Algérie. Notre adversaire le plus redoutable, Abd-el-Kader, réussit à entrer dans le royaume, en 1841, au moment où le duc d'Aumale, frère aîné du prince, se trouvait à Maroc, et la tromperie du général Bugeaud sur les bords de l'Isly force le Moro à la paix; après avoir prolongé la trêve pendant trois ans, est fait prisonnier en 1847. La politique européenne du ministre Guizot, prudente et que l'opposition accusait d'être timide (affaires de T‿Sîlî, 1843-44, l'Indemnité Pritchard, 1844), ne montre de hardiesse que dans une question où la famille royale pouvait paraître intéressée plus que le pays. Après une négociation laborieuse et malgré l'opposition de l'Angleterre, Louis-Philippe réussit à se concilier le prince décoré de la double couronne du Maroc, don Miguel, consort de la reine d'Espagne, et de la reine d'Espagne la même avec un prince espagnol, nommé Marquess de Ferrando, dont François d'Assise. Ces mariages espagnols portaient une grave atteinte à l'alliance française menacée jusqu'alors avec un soin si jaloux.

Mais c'était la politique intérieure qui devait entraîner la chute du ministère et celle de la monarchie de juillet. En 1842 (15 juillet) la mort de l'héréditaire du trône, le duc d'Orléans, victime d'un accident de voiture et qui laissait un fils de quatre ans, le comte de Paris, avait raminé par la perspective d'une régence les espérances des partis hostiles à la dynastie. Les légitimistes recommencen
LUMIÈRE — 1220 — LUMIÈRE

celaient leurs manifestations, d'accompagnés de depuis 1832
par le triste résultat de l'aventure de la duchesse
de Berry ; les républicains, tout en protestant
aux émeutes, n'avaient pas désarmé ; les sociétés secrètes se multipliaient ; le socialisme recrutait de
nombreux adhérents parmi les populations ouvrières ; la bourgeoisie éclairée commençait à s'accorder
d'un système politique qui remettait le gouverne
dement du pays entre les mains d'une minorité dont
le seul titre était un certain chiffre de fortune et
de cens électoral. Dès 1842 on avait proposé d'adjoindre
aux électeurs censitaires un certain nombre
de citoyens qui donneraient des garanties de
convivialité ainsi que des garanties au moins que les
garanties pécuniaires. Soutenu dans les Chambres par une majorité
imposante, le ministère ne vit pas ou ne voulut
pas voir le danger ; de mauvaises récoltes vinrent
aléger le mécontentement populaire ; des troubles
sanglants eurent lieu dans les départements du
centre, des scènes éclatants qui se produisirent
dans l'entourage même de la famille royale furent
habilement exploités par les adversaires de la
monarchie, la réforme électorale devint le mot
d'ordre de l'opposition et dès 1847 des banquets
politiques s'organisèrent dans toute la France.
Un banquet projeté à Paris par l'opposition
et interdit par le ministère fut le signe de la révo
dution de février 1848. Les troubles commencent
rent le 21 février. « C'est un feu de paille, dit
Louis-Philippe. Le soleil demain le feu de
paille était devenu un incendie : la France se resser
collait, étourdies par la rapidité des événements,
ne s'arrêtant à décider à temps ni pour les conces
sions, ni pour la résistance. Le 24 février les
Barricades couvraient Paris, les Tuileries étaient
ménagées, la Chambre était égarée. Louis-Philippe
abandonnait en faveur du comité de Paris, trop tard pour
sauver sa dynastie, et pendant que le gou
ernement provisoire proclamait la république, le
roi allait chercher un asile en Angleterre, où il
mourut au château de Claremont en 1850.
La ligne de démarcation, malgré les fautes
tels qu'on peut reprocher à Louis-Philippe, n'avait pas
été stabilisée pour le progrès moral et matériel de
la France.
La conquête de l'Algérie, la construction de nos
premières lignes de chemins de fer, les grands travaux
publics (canaux, routes, ponts, phares, etc.), la loi sur l'instruction
publique de l'année 1833, la création du musée de Versailles, les encoura
gements donnés aux caisses d'épargne, les adou
cissés géomètres, les écoles, les départements et de la constitu
dont le gouvernement de Louis-Philippe ne
s'était jamais détaché, sont des titres sérieux à
la reconnaissance de la postérité.
Louis-Philippe eut huit enfants : 1° Ferdinand,
duc d'Orléans, mort en 1842 ; 2° la princesse Louise, marquise à Léopold 1er, roi des Belges, morte en
1835 à Paris ; 3° la princesse Marie de
Warternburg et morte en 1839 ; 4° le duc de Nemours ; 5° la princesse Clémence, marquise à un
prince de Saxe-Cobourg ; 6° le duc de Joinville ; 7° le duc d'Aumale ; 8° le duc de Montpensier.

LUMIÈRE. — Physique. XXX. — Les objets
extérieurs, quelque éloignés de nous, produisent
dans notre espace, sur la rétine, une impression
particulière, distincte de toute autre, variable
avec leur forme, leur couleur, etc. L'agent qui,
s'opère d'ailleurs indifféremment entre ces objets et l'œil,
provoque la sensation qui se produit dans
la chambre de lumière de l'œil. Ce phénomène
sensibles à la lumière. La lumière est la
Lumière. — Physique. XXX. — Les objets
extérieurs, quelque éloignés de nous, produisent
dans notre espace, sur la rétine, une impression
particulière, distincte de toute autre, variable
avec leur forme, leur couleur, etc. L'agent qui,
s'opère d'ailleurs indifféremment entre ces objets et l'œil,
provoque la sensation qui se produit dans
la chambre de lumière de l'œil. Ce phénomène
sensibles à la lumière. La lumière est la
fréquence d'une des éclipses, Rörmer
était que la lumière emprise 16 minutes 26
seconds pour parcourir le diamètre de l'orbite
terrestre, ce qui correspond à la vitesse énorme de 76 000 lieues ou de 308 millions de
LUMIÈRE - 1921 - LUMIÈRE

mètres par seconde ; c'est une vitesse dont nous
nous faisons difficilement une idée, habitués que
nous sommes à l'observation des mouvements des
corps terrestres. Ainsi, tandis que la lumière ne
semble devoir être que de 8 secondes pour parcourir
terre à la terre, un train express de chemin de fer
delais 15 lieues à l'heure emploierait plus de
deux siècles pour parcourir la même distance. Les
clous de Romer furent confirmés une peu
plus tard par l'astronome anglais Bradley, qui, pour
procurer les observations, conçoit de mesurer la
valeur approchée de la durée de la lumière. De
nous, M. Fizeau, en 1849, et Foucault, en
1850, entreprirent séparément de véritables expé-
dences pour arriver, d'une façon plus précise, à
l'évaluation numérique dont il s'agit.

Dans le procédé de M. Fizeau, un rayon lumine-
ux était envoyé de Montmartre à Suresnes ; il
tombait à Suresnes sur un miroir qui le renvoyait
ensuite à Montmartre où le recevait finalement une
lunette convenablement disposée à cet effet.
On mesurait alors aussi exactement que possible
le temps qu'il lui fallut pour effectuer l'allée et le retour, c'est-à-dire pour parcourir une
distance totale de 17 kilomètres. La longueur du
parcours effectué par la lumière et la durée de ce
parcours étant évaluées, on en déduisait, par un
calcul fort simple, la valeur de la vitesse du rayon
lumineux. Cet essai de M. Fizeau fut le premier étape sur
la voie d'une comparaison précise de la
vitesse de la lumière avec la vitesse de quelques
autres corps. Elle fut suivie de nombreuses autres
expériences, dont la plus célèbre est due à
M. César, en 1851.

Lorsque la vitesse de la lumière est ainsi déduite,
sautons une explication plus détaillée. Nous
sommes donc en mesure de dire que nous savons
combien le rayon de lumière qui vient de la Lune
parcourt 1.5 milliards de kilomètres par seconde,
soit 300 milliards de kilomètres à la seconde.
Le rayon de lumière qui vient de Mars parcourt
30 milliards de kilomètres à la seconde.

Ces deux vitesses de la lumière sont déduites
de courbes de vitesse de la lumière, faites par
M. Fizeau en 1849, et confirmées par Foucault
en 1850. Ces deux vitesses sont appelées
vitesses de la lumière à l'air libre et de la lumière
dans un vase de vase. Nous ne savons pas
quelle est la vitesse de la lumière dans un vase,
mais nous savons que la vitesse de la lumière
dans l'air libre est de 299 792 kilomètres à la
seconde.

Dans le procédé de M. César, un rayon lumineux
était envoyé de Montmartre à Suresnes ; il
tombait à Suresnes sur un miroir qui le renvoyait
ensuite à Montmartre où le recevait finalement une
lunette convenablement disposée à cet effet.
On mesurait alors aussi exactement que possible
le temps qu'il lui fallut pour effectuer l'allée et le retour, c'est-à-dire pour parcourir une
distance totale de 17 kilomètres. La longueur du
parcours effectué par la lumière et la durée de ce
parcours étant évaluées, on en déduisait, par un
calcul fort simple, la valeur de la vitesse du rayon
lumineux. Cet essai de M. Fizeau fut le premier étape sur
la voie d'une comparaison précise de la
vitesse de la lumière avec la vitesse de quelques
autres corps. Elle fut suivie de nombreuses autres
expériences, dont la plus célèbre est due à
M. César, en 1851.

Lorsque la vitesse de la lumière est ainsi déduite,
sautons une explication plus détaillée. Nous
sommes donc en mesure de dire que nous savons
combien le rayon de lumière qui vient de la Lune
parcourt 1.5 milliards de kilomètres par seconde,
soit 300 milliards de kilomètres à la seconde.
Le rayon de lumière qui vient de Mars parcourt
30 milliards de kilomètres à la seconde.

Ces deux vitesses de la lumière sont déduites
de courbes de vitesse de la lumière, faites par
M. Fizeau en 1849, et confirmées par Foucault
en 1850. Ces deux vitesses sont appelées
vitesses de la lumière à l'air libre et de la lumière
dans un vase de vase. Nous ne savons pas
quelle est la vitesse de la lumière dans un vase,
mais nous savons que la vitesse de la lumière
dans l'air libre est de 299 792 kilomètres à la
seconde.
et il suffira de mesurer dans une expérience directe d' et d' pour obtenir la valeur numérique de l'intensité lumineuse cherchée.

L'intensité lumineuse varie si une surface donnée reçoit un éclairement égal et de la source dont on veut mesurer l'intensité et de la source prise comme unité. Bien des méthodes, dites photométriques, ont été employées à cet effet; celles de Bouguer, de Lambert, la méthode des ombres et des plans de Bunsen, la méthode de Wheatstone, la méthode de Bunsen fondée sur la curieuse propriété que possède une tache de matière grasse imprégnant, en son milieu, une feuille de papier blanc de disparaître complètement quand les deux faces de l'écran en papier sont également éclairées par les deux sources que l'on compare. Il est encore d'autres procédés photométriques comportant un haut degré de précision qui ont pour point de départ les phénomènes étudiés dans la baute optique (double réfraction, polarisation, etc.), et dont Arago doit être considéré avec justice comme le premier inventeur.

Nous nous bornerons ici à indiquer très succinctement le photomètre de Foucault, parce qu'il est aujourd'hui très employé en France dans l'industrie et notamment pour évaluer numériquement l'intensité lumineuse très variable. Un jour, à l'autre, de l'aube au mer, du gaz de l'éclairage.

Une lame de verre étant recouverte d'une couche parfaitement homogène et très mince de grains d'amidon est rendue par la même uniformité d'indice dans tous les points. Elle constitue, dans le photomètre de Foucault, la base verticale extérieure d'un parallépipède en bois dont le côté est horizontal. D'autre part, la caisse prismatique dont il est question est divisée en deux compartiments égaux par une cloison opaque verticale elle aussi, et les deux parties sont surmontées de l'une de la lame de verre. Les lumières à comparer sont placées dans les dits compartiments, l'une à droite, l'autre à gauche de la cloison médiane, et leur mobilité est telle que les deux peuvent, au gré de l'expérimentateur, être portées à une distance qu'on voudra entre deux vitrines. Ceci compris, le jeu de l'instrument s'explique de lui-même: l'ombre de la cloison médiane provenant de la lumière de droite porte sur la moitié gauche de l'écran translucide; pareillement, l'ombre qui provient de la lumière de gauche recouvre la moitié de droite même écran. On faisant mouvoir la cloison dans un plan pour la rapprocher plus ou moins de la lame de verre, on parvient à juxtaposer les deux ombres et alors, comme il y a continuité entre elles, il est facile par le mouvement progressif de l'une des sources d'amener un égalité parfaite de l'éclairage sur toute la surface de l'écran amélioré. A ce moment on mesure d'et d' et l'on a par suite la valeur de l' où au besoin l'en valeur absolue, si l'est pris pour unité.

Le Dr Javal a imaginé, dans ces derniers temps, une sorte de photomètre fort simple pour la lumière diffuse, à l'aide duquel on peut étudier les variations de l'éclairement sur divers points d'une salle qui reçoit le jour d'une ou de plusieurs fenêtres. Cette étude a de l'importance, quand il s'agit notamment de nos salles de classe, dans les écoles, et d'une part pour étudier l'ouverture, et de l'autre, parce que l'éclairage est uniblateral et que la lumière arrive de dehors à la gauche de l'élevé.

C'est fort bien; mais encore faut-il que les dispositions adoptées soient telles que les élèves soient assis loin de la fenêtre, recevront un jour suffisant. Comment

s'en assurer? Le petit instrument du Dr Javal rend cet examen facile. Voici en quoi il consiste: Sur une feuille de papier blanc sont tracées des raies noires parallèles, égales en largeur et séparées les unes des autres par des intervalles blancs qui sont aussi égaux entre eux. Vue d'une certaine distance, ces mêmes combinaisons de lignes alternativement noires et blanches présentent à l'œil une teinte uniforme, dont l'intensité lumineuse totale dépend du rapport qui a été établi entre la largeur des intervalles blancs et celles des raies noires. Cette largeur, si elle est faite de deux égales, il est évident que la teinte obtenue aura une intensité d'éclairement égale à 1/2 ou 0,50 de l'intensité offerte par la feuille de papier blanc. L'intervalle noir est représenté par 1, tandis que le blanc l'est par 2; la teinte de la nouvelle bande correspondra à une intensité lumineuse 0,66 et ainsi de suite. On pourra, en faisant varier à volonté le rapport entre les deux intervalles, noir et blanc, obtenir facilement une série de teintes dont les intensités lumineuses seront parfaitement connues et égales successivement à 0,50, 0,66, 0,75, 0,83, 0,90, 0,95 et enfin, 100 centièmes. On en étaie ensuite ces teintes, à la suite l'une de l'autre, sur une feuille de carton blanc, en les numérant; et qu'enfin, immédiatement au-dessus de chacune, on perçait dans le carton une petite ouverture rectangulaire, servant par cette largeur de teintes. Les rayons visuels en traversant l'une des ouvertures du carton, l'ouverture n° 12 par exemple, allé rencontrer ladite feuille. Vous reconnaîtrez alors, sans peine, par une comparaison que la juxtaposition des teintes rend facile, si l'on en est à donner de l'éclairage de cette sorte....
LUMIERE

Mais lorsque, sur son trajet, un faisceau lumineux rencontre un corps nouveau, ces conditions ne sont plus remplies ; il éclaire alors à la surface de séparation des deux milieux comme un double brisement : une partie du faisceau est renvoyée en sens inverse et la direction primitive, il revient, pour ainsi dire, sur ses pas, et cela dans une direction déterminable géométriquement et qui dépend exclusivement de l'angle que fait avec la surface le rayon incident. Cette portion du faisceau ainsi renvoyée est dite réfléchie régulièrement (V. Réflexion) et le faisceau restant qui pénètre dans l'intérieur du milieu rencontré, au moins quand celui-ci est transparent, et alors, au lieu de former le prolongement en ligne droite du rayon incident, le faisceau qui pénètre fait un certain angle avec lui ; on le nomme rayon réfracté. Seulement, le sens de la propagation n'est point ici interverti comme dans le cas du rayon réfléchi. Les lois de la réfraction ont été découvertes par Descartes (V. Réfraction).

V. Dispersion de la lumière. — Spectre solaire.

Il y a plus : lorsque la lumière blanche est communiquée à du vitré, changeant de milieu, qu'elle passe par exemple de l'air dans un prisme de verre pour émerger ensuite du prisme dans l'air, ce n'est pas seulement un changement de direction, une sorte de brisement qui se produit ; le phénomène est une transformation de la lumière dans un autre corps, un autre céleste. Le faisceau émergant du prisme, au lieu d'être blanc comme l'était le faisceau incident, fournit sur l'écran qui le reçoit une image colorée dans laquelle les couleurs sont toujours distribuées dans l'ordre suivant : violet, indigo, bleu, vert, jaune, orange, rouge. Si les faces d'entrée et de sortie de la lumière dans le prisme de verre sont disposées de telle manière que leur intersection, qu'on nomme l'arc de réfraction du prisme, soit horizontale ; si, de plus, le faisceau incident de lumière blanche est cylindrique, la surface de l'écran, se présentant réfléchissante de la face de l'affiche à l'intérieur de la lentille, est alors une surface de réflexion dont le faisceau coloré porte le nom de spectre solaire. On la produit également dans les mêmes conditions et avec la même distribution des couleurs, quand on emploie un faisceau de lumière blanche provenant de sources autres que le soleil, et même d'une ampoule à incandescence, etc. Dans tous les cas, le spectre solaire obtenu est d'autant plus pur que le faisceau incident a des dimensions plus restreintes dans un sens perpendiculaire à l'arc de réfraction du prisme.

On appelle comme il suit : la lumière avant de parvenir à la face d'entrée d'un prisme très pur de foin, de quartz ou de sulfure de carbone, passe par une fente très étroite pratiquée dans un volet, laquelle fente est parallèle à l'arc de réfraction. De plus, sur le trajet du faisceau et à une distance de la lunette égale à la distance focale produite par la lentille par laquelle la lumière, provenant de l'image, est concentrée sur l'écran, on dispose une lentille convergente qui, avant l'interposition du prisme, était placée dans un écran placé de l'autre côté de la lentille et à cette même distance, une image blanche, nettement délimite des ses contours, se présentait que la fente, Cela réalisé, le prisme est placé sur le trajet de la bande lumineuse écartée, et l'on voit alors sur l'écran dont il vient d'être question un spectre très pur à couleurs vives et parfaitement distinctes.

Newton a le premier interprété avec une grande exactitude ce phénomène de dispersion de la lumière ; il a prouvé par des expériences décisives que la lumière blanche est composée d'une multitude de lumières colorées simples, possédant chacune une réfringibilité propre. Tant que ces rayons de couleurs très diverses coexistent parallèlement, tant qu'ils affectent notre rétine tous à la fois en un même point, nous épuisons cette question d'une façon trop sommaire, bien que nous ayons vu qu'ils changent de milieu — leur direction primitive n'étant pas d'ailleurs perpendiculaire à la surface de séparation qu'ils vont traverser — tous ces rayons subissent individuellement en se déviant de leur direction initiale la réfraction qui est spéciale d'eux. Les faisceaux de lumière qui sont d'être parallèles soient dans l'intérieur du prisme, soit quand ils en émergent ; et, si on les reçoit alors sur un écran, chacun forme une tache colorée distincte en un point du cælon dont la position varie avec la valeur de la déviation subie. L'individuellement, et on n'est placé dans certaines conditions voulues, chaque rayon simple appartenant à la lumière incidente devrait fournir une image colorée ayant les mêmes dimensions que la fente elle-même et les diverses couleurs devraient pouvoir être séparées dans le spectre. Il est cependant que nous avons observé les précautions prescrites, imputant donc toujours un ligne de couleur blanche à des nuances insensibles, d'une couleur principale d'autre, — du rouge à l'orangé, de l'orangé au jaune, etc.

Nous n'entrerons pas ici dans le détail des démonstrations expérimentales très variées par lesquelles Newton établit le principe ci-dessus énoncé ; nous citons seulement principalement, celle qui, par sa simplicité, paraîtra être plus pro- bante au lecteur : un premier prisme décompose un faisceau de lumière blanche et donne sur un écran un spectre fortement éclairé ; cet écran porte une petite ouverture ovale, dans laquelle on peut avec un peu de précaution, par laquelle on peut à volonté faire passer l'on de l'autre des rayons colorés, dont l'ensemble forme le spectre. Du décal de l'écran, le rayon qui traverse cette ouverture étroite peut être considéré comme un rayon simple, éclairé de toutes les couleurs, On peut former sur le rayon, comme on l'entend, sans être généré par la présence des autres rayons, on peut en outre étudier le point de vue de sa réfringibilité et évaluer numériquement son indice de réfraction. Newton en effet, met en démonstration, dans son explication, sur un second prisme chacun des rayons colorés simples qui lui arrivaient du premier, dans une même direction par la fente de l'écran, et il constatait que chacun d'eux subissait dans ce second prisme une déviation déterminée qui n'apparaît qu'à lui. Il trouvait, en effet, qu'après avoir traversé le second prisme, chaque rayon simple avait formé son image colorée en un point différent sur un second écran fixe. La couleur la plus réfrangible est le violet ; la moins réfrangible, le rouge ; les autres couleurs ont des déviations intermédiaires. Newton, en étudiant l'indice de réfraction (V. Réfraction) va régulièrement en décroissant depuis le violet, où il est maximum, jusqu'au rouge, où il est minimum.

Newton ne s'est pas contenté de faire l'analyse expérimentale des diverses couleurs de la lumière blanche en la décomposant, comme il vient d'être dit, en ses éléments essentiels ; il est parvenu à en réaliser la synthèse et cela par plusieurs procédés. Voici l'une des méthodes employées : L'expérience est très concluante. On a sept miroirs concaves parfaitement mobiles sur des supports de papier ; un faisceau de lumière sur la surface diverses couleurs du spectre qu'il donna permet dans les conditions déjà indiquées : le violet sur le premier miroir, le bleu sur le se-
cond., etc., et on dirige les axes des réflecteurs de manière à faire aboutir en un même point les images colorées qu’ils fournissent. On constate que de cette façon l'image résultante, celle qui est produite par la superposition des rayons sortant de la même image, est parfaitement blanche. On en conclut fortement que l'ensemble de toutes les couleurs qui présente le spectre complet constitue bien la lumière blanche.

L'appareil des sept miroirs rend facile pour l'étude de la détermination des couleurs complexes qui sont fournies par le mélange de deux ou trois des couleurs simples du spectre. Il suffit, par un mouvement convenable des miroirs, de superposer uniquement les images que donnent deux ou plusieurs d'entre eux convenablement choisis.

Les phénomènes si curieux qui résultent de la décomposition et de la recomposition de la lumière blanche permettent d'expliquer simplement la coloration spéciale présentée par chacun des corps de la nature. (V. Couleurs, page 517.)

VI. Rayons du spectre solaire. — Le spectre solaire n'est pas continu; son dédoublement devient manifeste quand on le produit aussi que que possible en employant un prisme de flint bien homogène, dépourvu de strics et de bulles, et en opérent, en outre, comme il a été indiqué plus haut. On trouve alors dans toutes les régions de ce spectre lumineux une multitude de raies noires ou de lignes obscures parallèles entre elles et parallèles à même temps aux bandes chroma- tiques brillantes; elles représentent comme autant de solutions de continuité. Ce fait important n'avait pu être constaté par Newton; il a été reconnu et étudié pour la première fois par Wollaston, et par Frauenhofer ensuite. Ce dernier physicien proposa même un classement, qui a été conservé, de ces raies obscures en sept groupes principaux se rapportant aux principales couleurs du spectre, et il a désigné chacun de ces groupes par des lettres majuscules A, B, C, jusqu'à H. La raie A se trouve dans le rouge, D dans le jaune, etc., H dans le violet, etc. Un peu plus tard, en recourant à des réfracteurs d'un grand pouvoir, on fut capable de multiplier le nombre de ces bandes d'un même faisceau lumineux doit traverser, on a reconnu que les grosses raies, qu'on avait d'abord simples, se dédoublent elles-mêmes en une foule de raies plus petites qu'on a pu même les attribuer à leurs rayons jaunes, absorba les dits rayons à raison de son grand pouvoir absorbant pour la même irradiation, et dès lors le spectre primitif cesserait d'être continu; les rayons absorbés manqueraient dans ce spectre. La raie noire de la ligne brillante D, une raie noire apparaîtra. C'est ce phénomène qu'on a nommé l'Inversion des rayons.

Une conséquence importante se déduit de cette explication: les raies noires du spectre obtenu dans des endroits qui y ont pu être observées pour servir désormais à reconnaître la nature des vapeurs incandescentes existant dans la source lumineuse, soit que ces vapeurs se trouvent dans le foyer lui-même, soit qu'elles se montrent dans l'atmosphère qui l'environne. Ce procédé, avec une certaine minerve, le spectre du soleil à l'aide du spectroscope — groupement de paroxysmes possédant un grand pouvoir dispersif, — est arrivé à constater la présence du potassium, du sodium, du fer, du chrome, du nickel, etc., dans l'atmosphère de la lune, dans l'absence de l'or, du mercure, etc. C'est encore ainsi qu'on a pu découvrir de nouveaux métaux, rubidium, cesium, thallium, etc., dans des produits minéraux où leur proportion était si minime que les réactions chimiques ordinaires n'avaient rien signalé d'inconne. Mais le spectre de la vapeur de ces produits minéraux contenait des raies nouvelles; on en a conclu qu'il y avait des corps simples nouveaux. Des recherches chimiques bien dirigées ont en effet permis de les isoler.

La spectroscopie représente donc une méthode d'analyse d'une grandeur de simplicité; une voie qui nous pouvons dire aussi des plus précieuses, parce qu'elle est plus sensible que tout autre. Le physicien, de son cabinet, analyse journalièrement l'atmosphère du soleil. Il constate la présence et il mesure la longueur des jets d'hydrogène qui sont parmi les plus intéressants. Il a commencé à étudier la constitution des étoiles, des comètes, même des nébuleuses, et il arrive à cette conclusion, tous ces jours confirmée par des observations nouvelles: les astres qui peuplent le firmament sont composés des mêmes éléments simples; l'hydrogène en particulier se retrouve partout, jusque dans les plus faibles nébuleuses que nous apercevons avec les télescopes.
VII. Théories de la lumière. — Jusqu'à présent, nous avons examiné le mode de propagation de la lumière et mesuré sa vitesse ; nous avons indiqué que des théories du mouvement de l'onde, qui nous ont permis de formuler de nombreuses hypothèses sur les conditions de la réfraction et de la dispersion de l'intensité des diverses sources ; nous avons, enfin, suivi le rayon lumineux dans les différentes modifications qui subit en se propageant : réflexion, réfraction, dispersion ; nous avons fait, en un mot, ce que nous avons appelé, avec raison, l'étude géométrique de la lumière qui, jusqu'à présent, n'avait jamais été abordée de manière suffisante, en effet, très simplement aux lois expérimentales que les physiciens ont découvertes, et l'on a pu même analyser mathématiquement, jusque dans ses moindres détails, le dispositif des instruments d'optique, lunettes, microscopes, etc., dont la construction est exclusive- ment fondée sur ces lois elles-mêmes. — V. Optique (Instruments d').

Tout cela a pu être entrepris et mené à bonne fin sans qu'il soit devenu nécessaire de se demander en quoi consiste l'agent lumineux et quelle est sa vraie nature. Les questions qui nous reste maintenant à examiner et qui forment le domaine de la haute optique, exigent, au contraire, pour être résolues, la connaissance de la théorie générale admise pour expliquer les phénomènes lumineux. Nous avons dit que les spectres de l'appareil astronome, plus ou moins, sans qu'on le sache, ne sont que des amplifications sur cet ordre de faits, parce que leurs applications aux choses de la vie sont moins nombreuses et moins importantes et qu'ils exigent le plus souvent l'emploi du calcul infinitésimal pour être bien compris. Toutefois, dans la haute optique comme dans tous les domaines que la science, qui produit de la lumière de la partie élémentaire pouvant avec avantage être introduite dans l'enseignement secondaire et primaire, et qui chez nous figure déjà dans les programmes de ces enseignements. On comprend difficilement qu'en France on ait jusqu'à ce jour systématiquement enseigné la haute optique, en supposant l'étude de tout ce qui a rapport à la diffraction de la lumière. Il y a là des faits intéressants, susceptibles d'une application pratique, et qu'il serait utile de vulgariser.

Quoi qu'on en dise, les uns et les autres d'abord des théories de la lumière, en conservant à cet exposé un caractère tout à fait élémentaire. La plus ancienne, la seule qui ait en cours jusque vers le milieu du xviie siècle, est la théorie de l'émission ; elle est une adéte éminente, Newton, et jusque dans ces derniers temps il n'a pas été possible de désigner un adversaire. Le dernier et non le moindre célèbre fut Biot, mort en 1862, qui, jusqu'à la fin de sa vie, demeurait fidèle à la théorie de l'émission et fit de vrais tours de force en analyse mathématique pour expliquer, à son aide, quelques phénomènes de la haute optique.

L'idée de l'émission de la lumière se présente, il faut le dire, la première à l'esprit de l'expéri- mentateur. Il semble naturel de penser que, si les corps lumineux sont en rapport avec nous, malgré la grande distance à laquelle quelques-uns sont placés, il y a quelque chose de commun à tous qui les constitue se détache à chaque instant de leur masse pour atteindre l'organe de la vision ; ils doivent, pensait-on, lancer dans toutes les directions des particules émanées de leur surface. Ces particules, organisées dans un espace avec grande rapidité, et elles sont tellement détiées qu'elles peuvent même passer entre les molécules de certains corps solides ou liquides, des corps dits transparents, pour continuer ensuite leur marche au-delà de ces corps. C'est ainsi qu'on pénétrait dans les milieux de l'œil et où les parvenant dans toute leur épaisseur, elles peuvent parvenir jusqu'à l'épanouissement du nerf optique, jusqu'à la rétine et là, par leurs chocs répétés, produire cette sensation spéciale que nous appelons la vi- sion. C'est encore ainsi qu'animées d'une grande vitesse, elles vont crocher les obstacles placés sur leur route et rebondir à leur surface comme des balles élastiques, de même que la bille d'ivoire rebondit sur un éclat de verre, ou bien, en faisant l'angle de réflexion égal à l'angle d'inci- dence ; et c'est là précisément, on le sait, la loi fondamentale de la réflexion de la lumière à la surface de séparation de deux milieux. On expli- quait, de la même façon, et très simplement, la réfraction trouvée dans les interstices divers de l'intensité de la lumière, en un mot, tout ce qui a rapport à l'optique géométrique. Mais les difficul- tés se montraient, et cette fois très sérieuses, quand on s'agissait de rendre compte des pheno- mènes de la diffraction, de l'interférence, des interférences, de la diffraction, etc.

Huyghens, Young et notre Fresnel sont les vé- ritable auteurs de la théorie nouvelle, de la théorie admise aujourd'hui par tous les physi- ciens et qu'on a nommée théorie des ondu- laisons. Voici en quoi elle consiste : Il existe dans tout l'espace, dans celui qu'on appelle le vide (le vide interplanétaire, comme dans l'intérieur des corps, et entre leurs molécules, un milieu éminem- ment élastique, l'éther, qui est le véhicule de la lumière, de même que la matière pondérable est le véhicule de la pesanteur). Un corps qui entre en contact avec lui, qu'il a la faculté d'exciter un ébranlement dans l'éther qui le baigne, et cet ébranlement va se propa- gant ensuite de proche en proche, avec la rap- pidez que nous savons, dans tout l'éther environnant. Le mouvement propagé par l'éther, analogue à celui que produisent les sons dans les milieux pondérables, est un mouvement de va-et-vient, un mouvement vibratoire, comparable, moins l'amplitude et la du- rée, à celui d'un pendule. Dans ce qu'on appelle le vide, l'éther a partout et dans tous les sens la même densité ; cette densité change au contraire quand il se rencontre avec une substance. Il dote de la densité d'une substance pondérable, gaz, liquide ou solide. Les mol- écules du corps exercent évidemment sur lui une action spectrale qui modifie sa constitution. Il arrive même que, dans les corps cristallisés, son comportement change quand on les change, la cohérence de ces phénomènes et l'aspect de la théorie nouvelle, ainsi que nous le montrerons ci-dessous, est un phénomène de va-et-vient, un mouvement vibratoire que nous avons dit précédemment un mouvement ondulatoire, qui se produit dans le milieu éthéré interposé entre les deux astres.

De toutes les expériences qui sont venues don- ner à la théorie d'Huyghens une éclatante confirma- tion, la plus concluante est, sans contester, l'expéri- ence décrétée par le baron de Fresnel en 1817, en contradiction avec l'idée de la réflexion de l'éther. Fresnel fait tomber sur deux miroirs plans A et B, formant entre eux un angle fortement obtus, des faisceaux lumineux pro- venant d'une même source. Une réfraction sur le miroir B donne un éclat de lumière qui se réfléchit sur le miroir A. Un écran convenablement placé en avant du miroir les reçoit à leur point de rencontre. Ces rayons qui se coupent ainsi à des distances variables du miroir ont des différences de marche ou d'espace parcouru qui peuvent être mesurées avec exactitude par des méthodes géométriques. Or, le fait observé est celui-ci : sur l'écran se montrent des bandes alternativement brillantes et
obsures dont la direction générale est parallèle à la ligne d'intersection des deux miroirs. La bande centrale est brillante, elle correspond à une égalité de marche des rayons concourant qui la forment ; à droite et à gauche, et à égale distance de la bande centrale, est placée une première bande obscure qui correspond à une différence de marche d des rayons concourants. Puis suivent, systématiquement, toutes les bandes obscurcies ; de la bande centrale et à égale distance, des franges brillantes se rapportent à une différence de marche 3/2 des rayons qui les forment, puis de plus en plus se distanciant, franges et bandes se relèvent dans une différence de marche 3 des rayons, et ainsi de suite. D'une manière générale, les bandes brillantes correspondent à des différences de marche :

O. 2d. 4d. 6d. etc.

D. — 3d. — 5d. — 7d. etc.

Comment comprendre l'existence de ces dernières dans l'hypothèse de l'émission ? Quelle que soit l'intensité des espèces parcourues par les rayons lumineux, il n'en est pas moins vrai que dès l'instant que deux rayons concourent, le prétendu choc des particules lumineuses du premier rayon s'étant ajouté au choc d'autres particules lumineuses du second rayon, une clarté plus grande devrait être le résultat de cette concurrence. La production d'une obscure suggérée dans ces conditions est donc bien évidemment incompatible avec la théorie de l'émission.

Avec le système des ondulations, au contraire, tout s'explique. Le rayon lumineux, cette fois, est considéré comme formé de vagues lumineuses de diverses longueurs d'onde, que nous savons, par un mouvement ondulatoire de l'éther. Or, si les deux rayons réfléchis par les miroirs se rencontrent au point où la moleculle d'éther qu'elles ébranlent l'une et l'autre est sollicitée par eux à se mouvoir dans le même sens, la vitesse de cette moleculle est égale à la somme des vitesses individuelles que possèdent les deux rayons, elle est donc augmentée et la lumière produite devient plus intense : de là les franges brillantes. Si, au contraire, au moment du concours des deux rayons, les vitesses de l'éther sont contraires, la moleculle d'éther, après une collision inverse, la vitesse résultante est égale à leur différence, la clarté produite est donc diminuée. Si même les deux vitesses composant es égales, comme elles sont de signes contraires, l'immobilité de l'éther en sera la conséquence, et alors de la lumière ajoutée à de la lumière produite de l'obscurité.

Cette experience célèbre des interférences des rayons lumineux est très décisive, on le voit, en faveur du système des ondulations.

Elle a permis en outre de mesurer la longueur d'onde de divers rayons lumineux de diverses couleurs, et de constater que celle-ci varie avec l'espèce des rayons considdérés. Dans tous les cas, cette longueur est très petite, comme on va le voir : 423 millimètres de millemètre pour le rayon violet, 620 millimètres de millimètre pour le rayon rouge, et de plus en plus la bande centrale croissante, dans une manière continue, depuis le violet jusqu'au rouge.

En combinant maintenant cette donnée numérique, la longueur d'onde, avec le nombre déjà indiqué plus haut pour représenter la vitesse de la lumière, on arrive à reconnaître que le nombre d'oscillations per secondes d'une moleculle d'éther est véritablement énorme, de 701 trillions quand il s'agit de la lumière violette, et de 480 trillions quand c'est la lumière rouge qui se propage.

On explique complètement, en appliquant le calcul mathématique à l'analyse des phénomènes de diffraction, les moindres particularités que présentent les expériences. Ainsi on rend compte des franges brillantes qui se produisent dans l'ombre géométrique produite par un écran opaque quand un faisceau lumineux passe bords. On se rend compte de la production d'une lumière assouvi, même dans une bande obscure à cause d'un disque circulaire opaque de diamètre étroit, ce qui, au premier abord, avait semblé paradoxal. Les anneaux colorés des lames minces, des bulles de savon par exemple, s'expliquent encore dans la théorie des interférences en partant toujours des principes de l'hypothèse des ondulations.

VIII. Effets divers produits par les radiations des corps lumineux. — Pronons comme exemple les radiations solaires. Quand un faisceau de lumière qui provient du soleil a traversé un prisme, le spectre obtenu ne se compose pas seulement de rayons capables d'impressionner la rétine et d'amener en nous une sensation lumineuse ; il existe encore au delà du violet et en deçà du rouge des radiations spéciales que notre œil ne discerne pas, mais que des instruments convenablement disposés pourront bien mesurer. Au delà du violet, les radiations nouvelles dont nous parlons sont capables de décomposer certains sels haloidés d'argent, l'iodure d'argent par exemple ; en deçà du rouge, les rayons non lumineux qui y sont dispersés agissent sur les perceptions de l'homme de manière microscopique. Ainsi, en un spectre du visible, on distingue trois parties sensibles, dont la première est celle que nous appelons la lumière visible, et qui, à notre jugement, est celle qui est le plus utile à la vie de l'homme, et qui, au reste, est la plus belle et la plus variée des créations de la nature. Si nous ne pouvions percevoir que des spectres de couleurs précises, comme l'immensité de la nature et des phénomènes du monde ne pourraient nous produire que des sensations insensibles, et que notre esprit ne pourrait se débarrasser des objets insensibles, notre sensibilité aux couleurs se serait manifestée comme une sensation de vide, et le vaste spectre de la nature se serait réduit à l'idée d'un spectre d'images insensibles.

La sensibilité de notre rétine est comprises entre certaines limites ; elle n'est mise en jeu qu'autant que la radiation qui lui parvient a une longueur d'onde plus grande que 423 millimètres de millimètre et plus petite que 620 millimètres de millimètre. On est de même pour notre oreille, qui ne peut être impressionnée par un son qu'autant qu'il n'est ni trop grave ni trop aigu. Rien n'empêche que la rétine de tel autre animal n'ait un degré de sensibilité autre que la nôtre et ne perçoive, par exemple, des rayons ultra-violets ou des rayons ultra-violets qui laissent notre rétine à nous tout à fait insensible. Il faut ajouter d'ailleurs qu'il y a une autre cause, et celle-là est prépondérante, qui s'oppose aussi à l'impressionnabilité de notre nerf optique par l'ultra-violet et l'ultra-violet : c'est que si les milliards de l'œil, en les traversant, produisent les radiations de tout genre avant que celles-ci ne puissent frapper la rétine, ils ont la propriété d'absorber en grande partie les deux sortes de radiations dites obscures.

La même chose vaut pour ce qui concerne les actions chimiques et caloriques du spectre solaire. L'action chimique n'est localisée ni dans le bleu, ni dans le violet, ni dans l'ultra-violet ; elle existe partout, dans le spectre obscur comme dans le spectre lumineux, mais avec une intensité très variable ; et, ici encore, l'effet obtenu est en
relation avec l’espèce du réactif employé. Alors que l’iodure et le brome d’argent ne sont décomposés par la radiation spectrale qu’à partir de la région voisine des fréquences F, G et H jusqu’à l’extrémité de la zone inférieure, les chlorures d’argent, paraitant latents, lui, une action très sensible à partir du rouge. En un mat tin, il existe un certain rapport entre la longueur d’onde du rayon capable d’agir et la nature chimique, ou mieux, le groupement moléculaire du réactif mis en jeu. Le même raisonnement s’applique enfin aux radiations calorifiques. Il n’y a encore, cette fois, qu’une différence d’intensité d’une région à l’autre du spectre. Quand on se sert pour disperser la lumière du soleil, d’un prisme de sol-glass qui la renvoie vers soi de toute longueur d’onde, et qu’on promène ensuite dans toute l’étendue de ce spectre un thermomètre sensible, on constate que la température va en croissant du violet au rouge; que l’accroissement continue au delà du rouge dans la partie obscure, jusqu’à une petite distance; et qu’à partir de ce maximum, elle décroît de plus en plus à mesure qu’on s’écarte davantage de la portion lumineuse.


IX. Phosphorescence. — Signalons enfin une propriété très curieuse, manifestée par quelques corps: certains sulfures alcalins ou alcalins terrestres, les écaillés d’huîtres calcinées, le bois pourri, etc.; ces corps sont dits phosphorescents. Quand ils ont subi une inscription prolongée, ils sont capables de constituer par eux-mêmes une véritable source de lumière et de répandre une lueur dans l’obscurité. Seul est remarquable que la lumière propre qu’ils émettent dans cette circonstance correspond toujours à une longueur d’onde plus grande que celle qui apparaîtrait aux rayons excitateurs. En général, du reste, une radiation est d’autant plus propre à provoquer la phosphorescence dans un corps qu’elle est plus refringente ou, si l’on veut, que sa longueur d’onde est plus faible. Les rayons ultraviolets et l’ultra rouge exercent, dans ce sens, une action plus énergique que les autres radiations.

La durée de la phosphorescence dans les corps est du reste très variable selon leur nature et leur état d’excitation. Elle varie, dans les plus gréens, dans le sulfate de strontium, jusqu’à une demi-heure dans le spath calcaire; 1/2 de seconde dans le verre d’urace; 1/100 de seconde dans une solution de sulfate acide de quinine. En outre ce dernier corps prend une coloration d’un très beau bleu quand on le place dans la région ultra-violette du spectre. Un effet du même genre est encore manifesté par quelques infusions végétales et en particulier par la racine du marron indien. On avait donné à ces dernières substances le nom de substances fluorescentes à raison de cette propriété spéciale, mais, en réalité, la phosphorescence n’est qu’un cas particulier de la phosphorescence. Il n’y a pas lieu d’établir entre les deux ordres de phénomènes une distinction fondamentale. [A. Boutan.]

LUNE. — Cosmographie, v. — La lune est certainement pour nous, après le soleil, le plus important des corps célestes de notre système. Sa proximité de la terre permet aux observateurs d’étudier en détail les accidents de sa surface, et sa constitution physique; les phénomènes optiques et son mouvement de circulation autour de la terre sont, par la raison même de sa faible distance, extrêmement sensibles aux procédés de mesure astronomiques; il en résulte, il est vrai, pour la théorie de ces mouvements et des inégalités qu’ils présentent, des difficultés considérables; la théorie de la lune est ainsi la plus difficile, la plus compliquée, mais, par cela même, c’est la plus intéressante de la mécanique générale. C’est le phénomène qui a suscité et continué pour cette science l’occasion d’important progrès.

Mais à ces considérations d’ordre scientifique, se joignent d’autres motifs d’intérêt que tout le monde peut aisément comprendre. C’est l’action que la masse de la lune, combinée à celle du soleil, qui produit les oscillations périodiques de la mer, les marées. Une influence analogue, mais beaucoup plus faible, s’exerce sur les couches de l’atmosphère. Les préjugés très enracinés du public donnent à la lune, à son influence sur les changements de l’atmosphère, des sortes d’influences analogues et analogues; une importance bien autrement grande que celle qu’on peut constater les observations scientifiques.

Mais ces croyances exagérées, presque universellement répandues, sont-elles-mêmes une preuve de l’intérêt qui s’attache à tout ce qui regarde notre satellite.

Nous croyons donc devoir décrire, avec quelques détails, les phénomènes lunaires, en laissant de côté les eclipses et les marées qui sont l’objet d’articles spéciaux dans ce Dictionnaire.


L’un consiste dans les phases ou apparences lumineuses présentées par le disque lunaire, et qui sont la conséquence de la position relative de la lune et de la terre. Quand lune a la même longitude que ce dernier astre, c’est-à-dire quand leurs centres sont dans un même plan perpendiculaire à l’écliptique (fig. 1), notre satellite tourne vers nous son hémisphère obscur; la lune est noire ou en conjonction; elle est invisible. Si sa latitude était en même temps nulle ou inférieure à 1°, le jour, il y aurait éclipse totale ou partielle du soleil.

A partir de ce moment, la lune s’éloigne en apparence du soleil; la différence de longitude des deux astres va en augmentant; quand après un intervalle de sept à huit jours, elle atteint 90°, la lune est au premier quartier; la moitié de son disque se trouve éclairée, et dans l’intervalle la phase lunaire se modifie. C’est que le globe de la lune occupe relativement à la terre et au soleil. Quand la lune a la même longitude que ce dernier astre, c’est-à-dire quand leurs centres sont dans un même plan perpendiculaire à l’écliptique (fig. 1), notre satellite tourne vers nous son hémisphère obscur; la lune est noire ou en conjonction; elle est invisible. Si sa latitude était en même temps nulle ou inférieure à 1°, le jour, il y aurait éclipse totale ou partielle du soleil.

Comme le disque total ou partielle du soleil.

Ces phénomènes ou phases s’expliquent de la façon la plus simple par le mouvement de la lune autour de la terre, dans le sens de l’oc-
phases et révélant comme celles-ci le mouvement de la lune, est le mouvement apparent qu'elle décrit d'un jour à l'autre sur la voûte céleste, et en vertu duquel elle parcourt successivement toutes les constellations, dans le même sens que le soleil lui-même, mais avec une vitesse à peu près treize fois aussi grande. Le soleil chaque jour s'avance d'à peu près 1° vers l'orient; le mouvement moyen diurne de la lune est de 13° 10'; de sorte que son passage au méridien retardé chaque jour d'environ 50 minutes. En 27 jours 7 heures 43 minutes 14 secondes 5, elle est revenue à son point de départ, et la durée de cette période est celle de sa révolution sidérale. Dans le cours d'une nuit, ce mouvement apparent de la lune est facile à constater. En notant, à un moment donné, sa distance à une étoile, on voit, une ou deux heures après, cette distance augmentée ou diminuée selon la position du disque à l'orient ou à l'occident de l'étoile.

A quoi tient la différence d'environ 2 jours 3 heures que l'on constate entre la révolution synodique de la lune et sa révolution sidérale? Pourquoi la lune met-elle plus de temps à revenir au soleil qu'à une étoile donnée?

Il est aisé de se rendre compte de cette différence, si l'on réfléchit que la terre tourne autour du soleil, pendant que la lune tourne elle-même autour de la terre. La lune étant nouvelle en L (fig. 2), c'est que la ligne TL passe par le soleil; quand
LUNE 1429 LUNE

cette ligne sera, après une révolution complète autour du centre de la terre T, revenue en TL' parallèle à sa position première, la révolution sidérale sera accomplie ; pour nous, le centre de la lune sera au même point du ciel, à la même étoile. Mais la lune ne sera pas encore en conjonction ; ce n'est qu'après un intervalle nouveau de 2 jours 5 heures que, la terre étant en T" et la lune en L", la ligne TL" passera de nouveau par le soleil, ou que, du moins, les deux astres auront même longitude.

L'orbite de la lune autour du centre de gravité de la terre considérée comme immobile est une courbe dont le plan ne coïncide pas avec le plan de l'orbite terrestre. Son inclinaison sur ce dernier est égale, on moyenne, à 5° 8'. A chacune de ses révolutions, la lune coupe donc deux fois l'écliptique ; ce sont ces points qu'on nomme les nœuds ; l'un d'eux est le nœud ascendant, parce qu'il se rapporte au passage de la lune de l'hémisphère austral dans l'hémisphère boréal ; l'autre est le nœud descendant. C'est quand la lune est dans le voisinage d'un de ces nœuds ou à ce nœud même qu'ont lieu les phénomènes des éclipses, parce qu'alors seulement le soleil, la terre et la lune peuvent avoir leurs centres ou au moins une partie de leurs points en ligne droite ; et c'est par cette raison que le plan de l'orbite de la terre a été nommé écliptique ; il faut que la lune soit dans ce plan pour qu'il y ait éclipse. Seulement la condition n'est pas suffisante ; il faut encore que la lune se trouve à l'une des symétries, c'est-à-dire à l'opposition ou à la conjonction.

Les nœuds de la lune ne conservent pas la même position d'une révolution à l'autre ; ils rétrogradent, c'est-à-dire marchent en sens inverse du mouvement de la lune. Ils accomplissent un tour entier dans une période de 18 ans 2/3 environ. C'est dans une période un peu différente, de 18 ans 11 jours, que le soleil, la lune et la terre se retrouvent dans une position identique, et qu'alors les éclipses qui ont eu lieu dans la période antérieure se reproduisent à peu de chose près les mêmes.

Quelle est la forme de l'orbite lunaire ? En menant jour par jour les dimensions apparentes du disque de la lune, on trouve qu'elles varient d'une façon continue entre deux limites extrêmes, ce qui prouve que la distance de la terre à son satellite varie en sens inverse des dimensions du disque. L'orbite n'est donc pas circulaire. C'est en effet une ellipse, courbe ovale dont le centre de la terre occupé un foyer, et dont le grand axe ne conserve pas dans l'espace une position invariable. La lune est au périhélie, quand elle occupe l'extrémité de l'axe la plus voisine de nous ; elle est à l'apogée, lorsqu'elle se trouve à l'autre extrémité.

Quand nous disons l'orbite lunaire, nous entendons parler de la ligne que la lune trace à chaîne de ses révolutions dans l'hypothèse de l'immobilité de la terre. C'est cette courbe qui est affectée, dans ses éléments, d'une série d'inégalités ou perturbations dont nous n'avons pas à parler.

ici, et dont s'occupent les astronoms qui étudient la théorie de la lune. Mais, en réalité, puisque la terre se meut autour du soleil, en même temps que son satellite gravite autour d'elle, la courbe que trace la lune dans l'espace est fort compliquée ; c'est une suite de courbes sinusoïdales de Flamsteed, présentant leur concavité au soleil. Quel est le rapport des distances de la terre à la lune et au soleil, ou si l'on préfère, quelle est la distance de la terre à la lune, mesurée en rayons du globe terrestre ? C'est un problème qui a été résolu approximativement par les anciens, mais dont le calcul exact, avec les procédés de mesure de la science moderne n'offre pas de difficulté sérieuse. On a trouvé le nombre 60.273, c'est-à-dire que le centre de la lune, à sa distance moyenne de la terre, et le centre de notre globe sont séparés par un intervalle d'un peu plus de 60 rayons équatoriaux terrestres et 1/4. C'est environ 384 500 kilomètres, ou 96 125 lieues. A l'apogée, la distance de la lune est plus grande, et au périhélie, plus petite ; la différence, en chacun de ces cas, est des 35 millièmes de la distance moyenne : c'est-à-dire 20 kilomètres environ, exprimés en unité de l'excentricité de l'orbite lunaire. Il s'agit ici des distances cent : si l'on voulait obtenir les distances des points les plus rapprochés des surfaces des deux astres, il faudrait ôter, des nombres cités, la somme des rayons de la lune et de la terre, soit environ 8 120 kilomètres.

La figure 3 représente la distance de la lune à la terre en proportion exacte avec les rayons des deux astres. Il est bon de rappeler qu'il y a environ 23 290 rayons terrestres de la terre au soleil, d'où il suit que la distance du soleil est environ 385 fois plus grande que celle de la lune.

En rappelant ces données d'astronomie, le professeur pourra, à l'aide de comparaisons familières, essayer de les gravier dans la mémoire des enfants. Par exemple il leur fera calculer le temps que mettrait un train express de chemin de fer à s'écarter entre la terre et la lune : il ne trouvera guère moins de 300 jours ; un boulet de canon, conservant sa vitesse initiale de 500 mètres par seconde, mettrait environ 8 jours 5 heures à franchir la même distance. Enfin, le même projectile mettrait près de 10 années pour arriver au soleil.

Dimensions de la lune. — La distance de notre satellite étant connue, un calcul très simple permet, d'après ses dimensions apparentes (31° 8' ou au peu de chose près le diamètre apparent du soleil), de calculer ses dimensions réelles. Son diamètre est égal à 0.273 rapporté au diamètre équatorial de notre globe ; c'est un peu plus du quart. En considérant la terre et la lune comme sphériques, on trouve, pour la surface de notre satellite, le troisième environ de la surface terrestre ; pour son volume, entre le 14ème et le 50ème (fig. 4). Traduisons en une série kilométriques et de nombres relatifs. Le rayon de la lune mesure 1 710 kilomètres, soit 435 lieues ; son diamètre, 3 480 kilom. ou 870 lieues. Enfin sa surface évaluée en kilomètres carrés donne le nombre approximé 35 000 000 ; c'est près de 4 fois la superficie du continent européen, au moins que celle de l'Asie ; c'est un excès de 8 millions sur la surface du continent africain.

Mouvement de rotation de la lune. — La lune, comme tous les corps célestes de notre monde solaire, est soumise, dans son mouvement de trans-
l'observation.

Constitution orographique et physique de la lune. — Vu à l'œil nu, le disque lunaire est parsemé de taches sombres ou grisesâtres sur un fond lumineux blanchâtre, et d'un plus petit nombre de taches blanches, plus brillantes que le fond. Les contours en sont assez nets pour qu'on distingue et reconnaîsse aisément les diverses régions de la surface tournées vers nous. Ce premier examen suffit, comme on l'a dit plus haut, à constater que la lune tourne toujours la même face vers la terre.

Avec une lunette d'une faible puissance, la configuration des grandes taches deviennent très nette, et l'on peut en tracer tous les contours. C'est dans la moitié supérieure ou bordale qu'existen les plus grandes taches grisesâtres; la moitié inférieure ou australe est presque entièrement lumineuse et blanche, sauf vers la partie orientale où les taches sombres descendent plus loin vers le sud. On donne généralement le nom de mers aux taches grisâtres, bien que certainement ce ne soient pas des agglomérations liquides.

En examinant la surface de la lune au télescope, on voit aussitôt que, dans toutes les parties de la surface, existent une multitude de cavités des dimensions les plus variées, mais qui toutes affectent la forme circulaire ouvée, cette dernière forme étant d'autant plus allongée qu'on approche plus du bord du disque. Ces cavités sont toutes limitées par des bords en relief, des sortes de remparts dont les ombres portées soit à l'intérieur, soit à l'extérieur, indiquent nettement qu'il s'agit généralement d'ouvertures pareilles aux cratères de nos volcans terrestres (fig. 5). Dans toutes, la profondeur interne surpasse de beaucoup l'élévation extérieure.

Les cratères lunaires sont beaucoup plus nom-

Fig. 4. — La Terre et la Lune, dimensions comparées.

Les taches lunaires du nord au sud est ce qu'on nomme la libration en latitude. Il y a aussi une libration en longitude, due à l'inégalité de vitesses de la lune sur son orbite, et à l'inégalité qui en résulte dans les angles de rotation et de translation. Enfin, la libration diverse consiste en ce que, dans le mouvement qui fait passer la lune de l'horizon au méridien à son point le plus élevé, ce n'est pas le même point de la surface lunaire qui occupe le centre du disque; ce ne sont pas identiquement les mêmes régions qui sont en vue aux divers instants de la trajectoire diurne.

Des toutes ces oscillations optiques il résulte, en définitive, que de la terre on voit plus de la moitié de la surface lunaire qui occupe le centre du disque; ce ne sont pas identiquement les mêmes régions qui sont en vue aux divers instants de la trajectoire diurne.

La lune tourne au contraire, si ces divers points sont successivement présentés à tous les points d'une circonférence qui l'enveloppe. Or, la lune est dans ce dernier cas, par le fait de son mouvement de circulation autour de la terre; l'une quelconque des taches qu'elle nous présente sans cesse est donc successivement tournée vers des points différents de l'espace, et cette circonstance particulière de la permanence qui caractérise la face dirigée vers nous ne prouve qu'une chose, à savoir que la durée de son mouvement de rotation est précisément égale à la durée de son mouvement de révolution. Son jour sidéral est de 27 jours 12 heures, son jour solaire est de 29 jours 5 heures.

L'axe de rotation de la lune est presque perpendiculaire à l'écliptique, de sorte que, quand elle est à ses nœuds, c'est-à-dire dans l'écliptique, on aperçoit également de la terre le pôle boréal et le pôle austral de notre satellite; mais quand elle s'éloigne des nœuds, et atteint sa plus grande élévation au-dessus ou au-dessous de l'écliptique, c'est-à-dire sa latitude maximale, c'est un ou l'autre des pôles qui se trouve invisible de la terre, tandis que l'on aperçoit au-delà de l'autre pôle une certaine zone de la surface lunaire. Cette oscillation...
breux dans les parties lumineuses du disque que dans les taches sombres ou mers. Il est à remarquer, en outre, que ces dernières elles-mêmes ont généralement la forme circulaire, et que leurs bords forment aussi des saillies prononcées, mais interrompues et déchiquetées. L'intérieur des mers est donc plus uni, comme si le sol avait été comblé par des alluvions; c'est la région des plaines, par opposition aux parties Blanchâtres du disque qui forment la région montagneuse.

Tous ces détails, que le télescope montre avec netteté dans toutes les phases, sont admirablement accusés lorsque la lune n'est que partiellement éclairée. Au premier ou au dernier quartier par exemple (fig. 6), les bords de la ligne de séparation de la lumière ou de l'ombre sont comme dentelés, et l'on y voit avec évidence la structure cratéiforme de presque tous les accidents du sol. Les bords de certains cratères apparaissent seuls éclairés sur la limite de l'ombre, et, dans l'ombre même, on aperçoit des points lumineux qui ne sont autres que les sommets de montagnes que le soleil éclaire les premiers avant le lever, où les derniers après le coucher du soleil sur la lune.

Outre les cirques ou cratères que nous venons de décrire, la lune offre encore des montagnes isolées ou pies, et un certain nombre de chaînes ayant quelque analogie avec les chaînes de montagnes terrestres. Les pies se trouvent assez souvent situés au centre ou tout au moins à l'intérieur des cirques. Quant aux chaînes, la plupart bordent les grandes taches grisâtres appelées mers, et il y a toute apparence que ce ne sont autre chose que les remparts en partie détruits de ces anciennes circonvallations.

La forme circulaire de la grande majorité des montagnes de la lune les a fait, dès le début des observations télescopiques, considérer comme ayant une origine volcanique ou éruptive. Peut-on les assimiler en effet aux formations volcaniques terrestres? Une assimilation complète paraît difficile, quand on songe aux dimensions énormes d'une grande partie des cirques. Ce qui est probable, c'est que leur formation est due à l'action des forces internes qui, s'exerçant sur l'écorce du globe lunaire alors que celui-ci était nouvellement solidifié, brisèrent cette écorce suivant les lignes de moindre résistance, c'est-à-dire suivant des petits cercles de la sphère, et formèrent, par suite, les remparts en partie disloqués aujourd'hui qui simulent des chaînes de montagnes. Plus tard, par le fait d'une consolidation plus complète de l'écorce, et aussi par l'affaissement de la force expansive des gaz intérieurs, de nouveaux soulèvements eurent lieu, et cela sur une échelle progressivement décroissante, jusqu'aux plus petits cratères qui criblent, pour ainsi dire, la surface de certaines régions lunaires.


Tels sont, en négligeant des particularités fort curieuses, les caractères de l'orographie de la
Lune. Il nous reste, pour achever de donner une idée de sa constitution physique, à transcrire quelques données astronomiques et météorologiques.

D'après les calculs les plus récents, la masse de la lune est égale à la 61e partie de la masse de la terre; c'est une quantité environ 26 millions de fois plus petite que la masse du soleil. Quant à sa densité, elle surpasse un peu les 6 dixièmes de la densité de noire globe. Rapportée à l'eau, elle est égale à 3,30; c'est la densité de plusieurs minéraux de la croûte terrestre, et aussi des météories du type commun. À la surface de la lune, l'intensité de la pesanteur n'est que le sixième environ de l'intensité de la pesanteur à la surface de la terre.

Le mouvement de rotation de la lune, combiné avec celui de translation autour de la terre, détermine à sa surface les mêmes phénomènes de jour et de nuit que nous avons ici. Mais la durée en est considérablement plus grande. Dans les régions équatoriales de la lune, le jour dure 23h48 heures environ, et à cette journée si longue succède une nuit de même durée.

Pour se faire une idée exacte des effets qu'une aussi longue présence et une pareille absence des rayons solaires sur un même horizon doivent produire à la surface de notre satellite, il faut y joindre cette circonstance, que la lune n'a point d'atmosphère et pas d'eau, et qu'ainsi les rayons de lumière et de chaleur n'ont eu à traverser, quand ils frappent le sol, aucun milieu absorbant, gazeux ou vaporeux. Pendant la nuit, le rayonnement s'effectue donc dans les espaces célestes avec une intensité extrême. À la chaleur directe de près de quinze jours d'un soleil ardant, succède le froid d'une longue nuit absolument sèche.

La lune est, en effet, comme nous venons de le dire, privée d'atmosphère, comme le prouve l'absence de toute réfraction observable, lorsque les étoiles, par l'effet du mouvement diurne, sont occultées par son disque. Cette preuve négative indique tout au moins que l'atmosphère lunaire, si elle existe en effet, est d'une rareté excessive.

Quant à l'absence d'eau, elle résulte de la parfaite netteté avec laquelle tous les détails de la surface s'observent de la terre. S'il y avait de l'eau, rivières, lacs ou mers, la faiblesse ou la nullité de la pression atmosphérique en rendrait la vaporisation très facile, des nuages se formeraient et en quelques points absorberaient la lumière, masquerait de taches plus brillantes ou plus sombres, suivant les cas, les accidents si

Fig. 6. — La Lune à son premier quartier (vue dans une lunette renversant les objets).
Le public n'en demanda pas si long. Les cultivateurs, les maris et nombre de gens avec eux, ont coutume de fonder leurs prédictions météorologiques sur l'âge de la lune; que l'événement des trampes ou non, ils ont foi à cette influence; tous les raisonnements ne les convaincraient pas de leur erreur.

LUXEMBOURG. — Nom d'une famille qui a donné cinq empereurs à l'Allemagne.

Henri VII, — Histoire générale, XIX, — était comte de Luxembourg lorsque les électeurs le déclarèrent successeur d'Autriche (1308). Reprenant les projets des empereurs de la maison de Souabe, il passa les Alpes en 1310 à la tête de quelques soldats pour se rendre en Italie, où Dante l'appelait comme un sauveur. Le pape Clément V l'excusait, mais avec l'appui des Gébelins il put se faire une armée, et essaya de reconquérir le royaume de Naples. Il mourut avant d'avoir réussi, en 1314, empoisonné par un moine. Son fils Jean l'Aveugle, qui avait épousé l'hérédité du royaume de Bohême, ne lui succéda pas comme empereur; la couronne impériale passa à la maison de Lorraine.

À la mort de celui-ci, elle revint dans la maison de Luxembourg, par l'élection à l'empire du roi de Bohême Charles, fils de Jean l'Aveugle.

Charles IV. — (V. Charles IV, empereur d'Allemagne, p. 382).

Wenceslas, — Histoire générale, XX, — fils de Charles IV, devint à la mort de son père (1378) roi de Bohême et empereur d'Allemagne. Livré à des vices honteux, il laissa l'empire dans une complète anarchie, déclenché par des guerres privées que la dite essaya en vain de faire cesser. Cet empire, qui souffrit sa ruine entre deux fois et demie aussi forte que le royaume lui-même.

Outre les marées océaniques, la lune produit, pour les mèmes raisons, des marées atmosphériques dont la période doit évidemment être la même. Mais les observations les plus minutieuses et les plus prolongées n'ont permis de constater, de ce chef, qu'une influence extrêmement faible, puisque la hauteur du baromètre n'en est affectée que maximum, dans nos latitudes, que de la 18ème partie d'un millimètre. A l'équateur, où l'action est maximum, les variations dues à cette influence de la lune ne dépassent pas 0 millimètre de pression.

C'est donc pas à cette cause qu'il est possible d'attribuer les changements de temps que l'opinion publique ou le préjugé veut à tout force commune. Il est en dépendance avec les phases de la lune. Est-ce au rayonnement, lumineux, ou calorifique, de cet astre qu'il est possible d'attribuer des changements aussi considérables? Les rayons lunaires ont une action chimique incontestable, puisqu'ils permettent de très belles reproductions photographiques des phases du disque; mais cette action agit sur des substances chimiques spéciales, non sur les gaz de l'atmosphère.

Quant à la chaleur, elle existe et a été mesurée. Molloni et d'autres physiciens, en concentrent la radiance de la lune à l'aide de miroirs ou de lentilles, ont obtenu le résultat suivant: que de sensibles de température. Pour-etre, aux limites de l'atmosphère, avant l'absorption due aux couches de cette enveloppe, le chaleur qui provient des rayons de la lune est-elle assez grande pour expliquer les changements notables: rien n'est prouvé encore à cet égard. Il faut ajouter que les savants qui ont fait des hypothèses sur l'influence de la lune sur le temps, n'ont pas établi d'une façon certaine qu'il y ait une relation entre les phases de la lune et les changements de temps, vents ou pluies, pression barométrique, température, etc. C'est cependant par là qu'il faudrait commencer.

2e PARTIE.
rut en 1438, et avec lui s'éteignit la maison de Luxembourg. Albert d'Autriche, son gendre, lui succéda sur le trône impérial.

LYRIQUE.— Zoologie, XXXIV. — Les vaisseaux lymphatiques constituent un appareil veineux qui s'accompagne d'un réseau capillaire circulant dans tout l'organisme et venant déboucher, par deux canaux, dans les veines sous-clavières gauche et droite.

Certsains de ces vaisseaux lymphatiques rampent sous la muqueuse de l'intestin pour former un système distinct qui relève de ces vaisseaux lymphiques, chargé de l'absorption intestinale. Tous les autres, constituant les vaisseaux lymphatiques proprement dits, recueillent dans tout l'organisme des produits provenant soit de la transformation des tissus, soit de l'exsudat du liquide cédé par les capillaires aux organes peints à l'acte de la nutrition générale. Le liquide en circulation dans les chylifères s'appelle le chyle; celui qui transporte les lymphatiques se nomme la lymph.

L'étude du système chylifique et celle du chyle ont été faites avec celle de l'absorption intestinale (Alaod). Nous n'avons donc ici qu'à nous arrêter quelque peu aux lymphatiques vrais.

L'origine de ces canaux dans les tissus est peu connue; ils paraissent d'abord longs les vaisseaux capillaires auxquels ils adhèrent, puis ils forment des trones libres. Les vaisseaux lymphatiques ont pour fonction de ramener à travers de plusieurs capillaires veineux, ils débouchent ou bien dans l'appareil veineux par l'intermédiaire de la grande veine lymphatique s'ouvrant dans la veine sous-clavière gauche, ou bien dans le canal thoracique par l'intermédiaire d'un seul vaisseau; de sorte que la lymphe est finalement mêlée au sang veineux, mais tout près du cœur. Ce liquide n'est pas formé de déchets, mais bien de substances n'ayant qu'à subir l'action de l'oxygène de l'air pour agir ou de grosses particules fixées dans les tissus; aussi, immédiatement après son mélange avec le sang veineux (sang non nutritif), il est projeté par le cœur dans l'appareil pulmonaire où, par la respiration, il sera en même temps que le sang veineux converti en sang artériel.

Le sang veineux est donc le sang privé d'éléments nutritifs; il s'est formé dans tout l'organisme; il y a une production de la désassimilation générale, mais contenant des éléments de réparation qui se mêlent au sang veineux au moment où celui-ci va subir l'action de l'oxygène de l'air qui agit à travers le chylus. Et le chyle est un liquide provenant de l'assimilation digestive, contenant aussi des éléments de réparation et se comportant comme la lymphe.

La structure des vaisseaux lymphatiques est celle des vaisseaux chylifères, et la lymphe a beaucoup d'analogie avec le chyle.

Chez certaines personnes ayant la peau fine et blanche, les glandes lymphatiques sont sujettes à des engorgements déterminant leur inflammation; on dit alors que ces sujets ont le tempérament lymphatique. Par suite d'accidents comme des contusions ou des blessures, les ganglions du membre atteint peuvent s'enflammer et devenir le siège d'une douleur qui cause une gêne dans les mouvements du membre tout entier.

Enfin il est bon de savoir que, lorsque une plaie (coupure, brûlure, etc.) se cicatrise, le travail de la réparation, dû aux dépôts lymphatiques, est visible; que les éléments voisins de la partie malade laissent exsuder et qu'on nomme lymphe plastique. Ce liquide, qui permet aux organes élémentaires du tissu disparu de se reformer, n'est pas identique à la lymphe proprement dite.

LYRIQUE (Genre). — Littéraire et style, III.

Dans l'antiquité grecque comme dans notre moyen âge, la poésie a commencé par le chant. Homère a immortalisé les âdes helléniques qui charmaient la cour des rois grecs par des chants improvisés aux accords de la lyre; deux mille ans plus tard, l'admiration de nos chansons et de notre chansonnier, chanteur de château en château, le luth ou la harpe en main.

C'est à ces antiques souvenirs qu'il faut remonter pour expliquer le terme de Poésie lyrique. Etymologiquement et historiquement la poésie lyrique est avant tout un chant; la lyre dont a saisi la mélodie est d'autant plus poétique qu'elle a donné à cette poésie son caractère distinctif entre la poésie épique et la poésie dramatique. Elle n'a ni les longs et majestueux développements de l'épopée, ni la saisissante vivacité du drame; mais, par un caractère analogue à celui de la musique, elle exprime les sentiments plus intimes, les plus profonds de l'âme humaine. Joies et douleurs, espérance et souci, fierté du combat, orgueil du triomphe, élans du patriotisme, ivresse des passions, langage de la rêverie, entraînements de la volupté, enthousiasme de la vertu, illusions de la poésie, tendresses et feux de l'amour, amertumes du remords, tristesses du deuil, jeux cruels de la fortune, éternelle instabilité de l'homme, inquiétudes inéffables et curiosités massives de l'âme humaine, tel est l'objet de la poésie lyrique; elle a pour dire que ce qui est semblable à ce qui est humain ne m'est étranger. A la différence des autres formes de la poésie, celle-ci n'est pas un langage exclusivement réservé à certaines conditions de l'homme ou de la société, assujetti à des règles rigoureuses, enfermé dans des limites infranchissables; mais il n'agit de la richesse et de la souplesse, de l'étendue et de la variété de l'âme humaine, dont elle est le plus pur, le plus clair, le plus libre.

Car suivant une juste et vive image, le lyrisme dont elle fait vibrer les cordes, à proprement parler, n'est le courant de l'homme. Jouvefroy a-t-il pu dire: la poésie lyrique, c'est la poésie elle-même.

De cette définition même ressort l'impossibilité tout ensemble et l'intimité d'une classification méthodique des diverses formes poétiques comprises sous le genre de la poésie lyrique. On peut donc rappeler pour la plus large idée de chant: les mots ode et hymne sont les équivalents grecs de chant, chanson, cantique. Ces petits poèmes changent d'allure, de ton, de rythme, de caractère suivant qu'ils sont un chant religieux (psaume, hymne), un chant grotesque, un chant de fête ou de triomphe (dithyrambe, pêan), un chant d'amour (ode anacréontique, romance, chanson), un chant de douleur (élegie, thèrèse, etc.). Queues-uns jaillissent du fond de l'âme sans effort et sans règle, expression naturelle et naïve du sentiment; d'autres prennent une forme convenue et se plient à des conditions métriques et rhymétiques tout artificielles (sonnet, rondeau). M. Vapeureau propose de ramener tous les modes de poésie lyrique à trois types: «l'ode, l'ode et la chanson. L'ode, dont le parti le plus subtil n'est pas le dithyrambe des variétés; l'ode représente la poésie lyrique s'attachant à des sujets religieux, élevant l'âme vers la divinité et lui adressant des hommages ou des actions de grâce. La poésie lyrique garde le même nom quand elle exprime le sentiment patriotique. Le mot hymne représente en effet la collection du sentiment religieux ou national. L'ode est l'expression de sentiments plus individuels et, sur des sujets variés, rappelle à l'esprit les formes particulières du rythme où s'est enfournie la poésie lyrique. La chanson désigne, avec un ton de grâce assez ordre moins élevé et qui sont restées plus intimement unies au chant. »
LYRIQUE (GENRE) — 1235 — LYRIQUE (GENRE)

Nous n'entreprendrons pas d'esquisser l'histoire de la poésie lyrique à travers tous les âges et chez divers peuples du monde civilisé. Nous croyons mieux faire, pour donner une idée des différentes formes du genre lyrique, de transcrire ici quelques poèmes d'Israël, d'Égypte, de Grèce et de la Chine, et de parler plus particulièrement de la poésie française.

En consultant les articles spéciaux que nous consacrons aux diverses littératures, le lecteur trouvera d'ailleurs quelques détails sur la poésie lyrique chez les Indiens, chez les anciens Hébreux, chez les Grecs et les Romains, enfin, chez les différents peuples modernes, et particulièrement en France.

— V. Inde, Israélites, Grèce, Latine (Littérature), Littérature française, Troubadours, Allemande (au supplément), Angleterre (au supplément), Espagne, États-Unis, Italie, Seconde (Etats), etc.

Dans l'espèce d'anthologie — nécessairement très sommaire — que nous donnons ci-dessous, on lira la traduction d'un hymne du Rig-Veda, d'un psaume, d'une ode de Pindare, d'un chœur de Sophocle, d'une chanson populaire grecque, de deux odes d'Haraocr.; puis quelques morceaux qui permettront de suivre le développement des diverses formes de la poésie lyrique dans notre littérature, en commençant à Charles d'Orléans, Marot et Ronsard, et passant par Malherbe, Jean-Baptiste Rousseau et Lebrun, pour aboutir à la splendide floraison de l'école romantique et du lyrisme contemporain.

Nous n'avons pas prétexté de donner que des chefs-d'œuvre; il fallait bien, pour n'être pas trop incomplet, citer quelques strophes de certains lyrismes du XVIIe et du XVIIIe siècle, malgré les défauts d'une poésie toute de convention et trop souvent déclamatoire. D'autre part, nous n'avons pas accordé autant de place que nous l'aurions voulu aux poètes contemporains; ce dehors de grands noms qui s'imposent, le manque d'espace nous a obligés à ne faire qu'un choix très restreint parmi les talents aimés du public.

POÉSIE LYRIQUE ANCIENNE.

UN HYMNE DU RIG-VEDA.

(Le Rig-Veda, ou Veda de la lounage, est le plus ancien des quarts livres sacrés des Indes. L'hymne dont nous donnons la traduction est le premier de la 1ère section.)

A Agni (le feu).

1. Je chante Agni, le dieu prêtre et pontife, le magicien Agni, l'éclaireur du sacrifice.

2. Qu'Agni, digne d'être chanté par les riches (poètes) anciens et nouveaux, rassemble ici les dieux.

3. Que par Agni l'homme obtienne une fortune sans cesse croissante, glorieuse et soutenue par une nombreuse lignée.

4. Agni, l'offrande pure que tu enveloppes de toute part à élève jusqu'aux dieux.

5. Qu'avec les dires d'époque vienne vers nous Agni, le dieu sacrificateur, qui joint à la sagesse des œuvres la vérité et l'éclat varié de la gloire.

6. Agni, toi qui portes le nom d'Angiras, le bien que tu feras à ton serviteur tournera à ton avantage.

7. Agni, chaque jour, soir et matin, nous venons vers toi, l'apportant l'hommage de notre prière.

8. À toi, gardien brillant de nos offrandes, splendeur du sacrifice; à toi, qui grandis au sein du foyer que tu habites.

9. Viens à nous, Agni, avec la bonté qu'un père a pour son enfant; sois notre ami, notre bienfaiteur.

(Traduction de Langlois.)
et dont les arbres chargés de fruits sont toujours respectés des orages : la Dionysie aux joyeus transports aïme à errer, entouré de ses divines nourrices.

\textit{Antistrophe 1.} — Là fleurit chaque jour sous la rosée du ciel le nectar aux belles grappes, anti-que couronne des grandes déesses, et le safran doré. Les sources du Céphise qui ne tarit jamais versent sans cesse une eau limpide qui court dans la plaine et féconde ces fertiles campagnes, où se plaisent aussi les cheveurs des Muses et Aphrodite aux rênes d’or.

\textit{Antistrophe 2.} — On y voit un arbre que ne possèdent, dit-on, ni la terre d’Asie, ni la grande île doriente de Pélops (le Pélopéenne), un arbre qui vient de lui-même, sans culture, écoff des lances ennemies, et qui dans cette contrée s’élève vigoureux, l’olivier au feuillage glauque, nourricier de l’enfance. Nul chef ennemi, jeune ou vieux, ne pourra jamais le détruire et l’arracher, car sur lui veillent sans cesse le regard de Zeus, protecteur des oliviers, et Athéna aux yeux bleus.

\textit{Antistrophe 2.} — J’ai encore à dire le plus beau titre de gloire de cette grande cité, le don d’un dieu puissant : l’art d’élèver et de conduire les coursiers, et de voguer sur les mers. O fils de Kronos, c’est toi qui l’aís élevée à ce degré de gloire, souverain Poseidon ; par toi, elle a connu la première le furet qui dompte les chevaux ; par toi le vaisseau poussé par la rame que gouverne une main habile vague rapidement sur les flots, émue des agiles Néréides.

\textit{Chanson d’Harmonios et d’Aristogiton.}

\textit{(Cette chanson populaire, composée en l’honneur des deux libératrices d’Athènes par un auteur inconnu, se chante à Athènes dans tous les banquets comme une sorte d’hymne national.)}

1. Je porterai mon glaive dans une branche de myrte, Comme Harmonios et Aristogiton, Lorsqu’ils tièrent le tyran Et qu’ils rendirent Athènes libre.

2. Cheri Harmonios, tu n’es point mort, Mais on dit que tu habites dans les îles des bienheureux Où sont Achille aux pieds légers Et Diomède, le fils de Tydée.

3. Je porterai mon glaive dans une branche de myrte, Comme Harmonios et Aristogiton, Lorsqu’à la fête des Panathénes Ils tièrent le tyran Hipparche.

4. Votre gloire sera éternelle, Cheri Harmonios, cher Aristogiton, Par ce que vous avez tué le tyran Et que vous avez rendu Athènes libre.

\textit{Horace, Odys.}


Toujours égal et forme au sein de l’infortune, Défendis-toi des transports dont une âme commune Dans la prospérité se laisse engourdir, Delitus. Notre sort à tous est de mourir, Soit qu’un sombre chagrin ait rempli notre vie, Soit qu’un sein de la joie elle ait conçu galamment, Et que, sur le gazon étendus mollement, Un Fâlnerme fumeux l’aït souvent embelli.

Vois-tu ces armes verts, ces pins hospitaliers, Mariant leurs rameaux à de blancs peupliers?

Ce ruisseau fugitif dont l’onde transparente Sur des cailloux polis en gazouillant serpente ? Fais-y porter du vin, des parfums et des fleurs, Des fleurs que nous verrons, helas, sítot fanées, Et joies doucement de ces belles journées Que te laissent encore les infernales souurs.

Ce bois, ces beaux vergers que le Tibre carrossé, Cet élégant palais qu’èlève ta richesse, Il faudra les quitter ; un hérilient joyeux Dépanse tout l’or dont tu repaïs tes yeux.

Fils de pauvre ou de roi, puissant ou sans asile, Vul n’espéque à Pluton, Nos noms sont, toi ou tard, Tirs sous sans pitié de l’urne du hasard Et la barque fatale à jamais nous exile. (Traduction de M. Goupy.)

\textit{À la fontaine de Bandusie (livre III, ode xiii).}

O fontaine de Bandusie, plus claire que le cristal, digne d’être honorée d’un doux tribut de vin et de fleurs, demain tu recevras l’offrande d’un cheveu à qui son front, armé de cornes naissantes, Promet des amours et des combats. Promesse vainne : car il rougira de son sang tes eaux si fraîches, le rejeton du troupeau lascif.

L’heure brillante de la Canicule enflammée ne saurait atteindre ; tu donnes une aimable fraîcheur aux beaux fatigués de la chardre et au bétail errant.

Toï aussi tu seras comptée parmi les fontaines illustres, car je chanterai l’ysus qui domine le rocher creux d’où jaillissent tes eaux murmureuses.

\textit{Poésie Lyrique française.}

\textit{Bondeau.}

Le temps a laissé son manteau De vent, de froidure et de pluye, Et s’est vestu de brouderie, De souleil laissant, clair et beau. Il ne y a besté, ne cyeusen, Qu’en son jargon ne chante, ou crie : Le temps a laissé son manteau De vent, de froidure et de pluye.

Rivière, fontaine et ruisseau Portent, en livrée jolie Gouttes d’argent d’orvasserie. Chacun s’abille de nouveau. Le temps a laissé son manteau De vent, de froidure et de pluye.

\textit{Charles d’Orléans} (mort en 1455)

\textit{Dizain.}

\textit{À la reine de Navarre.}

Mes créanciers, qui de dizains n’ont cure, Ont lu le voitre, et sur ce leur ai dit : "Sire Michel, sire Bonaventure, La source du Roy a pour moy fait ce dict. " Lors eulx, cuydant que fusse en grand crédit, M’ont appelé Monseigneur à ey et cor, et m’a valu votre escript autant qu’or, Car promis ont, non seulement d’attendre, Mais en prester (voy de marchant) encor, Et jay promis ’oy de Clément) d’en prendre Clément Marot (mort en 1545)."

\textit{Sonnet.}

Je vous envoie un bouquet que ma main Vient de trier de ces fleurs épanies; Que ne les oust à ce vesp creuilles, Chètes à terre elles fussent demain.
Cela vous soit un exemple certain
Que vos beautés, bien qu'elles soient fleuries,
En peu de temps cherront toutes flétries,
Et, comme fleurs, périront tout soudain.
Le temps s'en va, le temps s'en va, ma dame;
Las! le temps, non, mais nous nous en allons,
Et tout sera fini sous la lune,
Et des amours desquelles nous parlons,
Quand seront morts, n'en sera plus nouvelle.
Pour ce aimez-moi, ce pendant qu'estes belle.
Ronsard (mort en 1585).

PARAPHASE DU PSAMME CALLY.
N'ospons plus, mon âme, aux promesses du monde,
Sa lumière est un verre et sa faveur une onde
Que toujours quelque vent empêche de calmer.
Quittons ces vanités, laisons- nous de les suivre.
C'est Dieu qui nous fait vivre,
C'est Dieu qui nous fait aimer.

En vain, pour satisfaire à nos lâches envies,
Nous passons près des rois tout le temps de nos vies
A souffrir des moûris et ployer les genoux.
Ce qu'ils peuvent n'est rien; ils sont comme nous
Véritablement hommes, [sommes,
Et meurent comme nous.

Ont-ils rendu l'esprit, ce n'est plus que poussière
Que cette majesté si poupée et si fêle
Dont l'éclat orgueilleux étonnait l'univers;
Et dans ces grands tombeaux, où leurs âmes hau-
Font encore les vaines,
ils sont mangés des vers.

Il se perdent ces noms de maîtres de la terre,
D'arbiter de la paix, de fondateurs de la guerre;
Comme ils n'ont plus de sceptre, ils n'ont plus de
flatter,
Et tombent avec eux d'une chute commune
Tous ceux que leur fortune
Faisait leurs seriveteurs.
Malherbe (mort en 1628).

BONDEAU.

(Contre le livre de Benserade, les Métamorphoses d'Ovide mises en rondeaux.)
A la fontaine où l'on puisse cette eau
Qui fait rimer et Racine et Boileau,
Je ne bois point, ou bien je ne bois guère;
Dans un besoin, si j'en avais affaire,
J'en boirais moins que ne fait un moineau.
Je tirerai pourtant de mon cerveau
Plus aisément, s'il le faut, un rondeau,
Que je n'oblie un plein verre d'eau claire
A la fontaine.

De ces rondeaux un livre tout nouveau
A bien des gens n'a pas en l'heure de plaie;
Mais quant à moi j'en trouve tout fort beau:
Papier, dorure, images, caractère,
Hermès les vers, qu'il fallait laisser faire
À la Fontaine.

Chapelle (mort en 1686).

ODE.

Les dieux instruisent la terre
A réver leur auteur:
Tout ce que je suis, je reviendrai
Célébre un Dieu créateur.
Quel plus sublime cantique
Que ce concert magnifique
de tous les célestes corps!
Quelle grandeur infinie!
Quelle divine harmonie
Résulte de leurs accords!

De sa puissance immortelle
Tout parle, tout nous instruit.
Le jour au jour la révele,
La nuit l'annonce à la nuit.
Ce grand et superbe ouvrage
N'est point pour l'homme un langage
Obscur et mystérieux.
Son admirable structure
Est la voix de la nature
Qui se fait entendre aux yeux.
Dans une éclatante voûte
Il a placé de ses mains
Ce soleil qui, dans sa route,
Éclaire tous les humains.
Environné de lumière,
Cet astré ouvre sa carrière
Comme un époux glorieux,
Qui, dès l'aube matinale,
De sa couche nuptiale
Sort brillant et radieux.

L'univers, à sa présence,
Semble sortir du néant.
Il prend sa course, il s'avance
Comme un superbe géant.
Bientôt sa marche féconde
Embrasse le tour du monde
Dans le cercle qu'il décrit;
Et, par sa chaleur puissante,
La nature languissante
Se ranime et se nourrit.
Oh! que ces œuvres sont belles,
Grand Dieu! Quels sont ces bienfaits!
Que ceux qui te sont fidèles
Sous ton joug trouvent d'attrait;
Ta crainîe inspire la joie;
Elle assure notre voix,
Elle nous rend triomphants;
Elle éclaire la jeunesse,
Et fait briller la sagesse
Dans les plus faibles enfants.
J.-B. Rousseau (mort en 1741).

LE LAC DE GENEVE.

(CE morceau fut écrit par Voltaire en arrivant dans sa
campagne des Délaces, près de Geneve.)
O maison d'Aristippe, o jardins d'Epicone,
Vous qui me présentez, dans vos enclos divers,
Ce qui souvent manque à mes vers,
Le mérite de l'art m'ontmis à la nature;
Empire de Pomone et de Flore sa seur,
Recevez votre possesseur;
Qu'il soit, ainsi que vous, solitaire et tranquille.
Je ne me vante point d'avoir en cet asile
Rencontre le parfait bonheur:
Il n'est point retiré dans le fond d'un bocage;
Il est encore moins chez les rois;
Il n'est pas même chez le sage;
De cette courte vie il n'est point le partage;
Il y faut renoncer; mais on peut quelquefois
Embrasser au moins son image.
Que tout plait en ces lieux à mes sens étonnés!
D'un tranquille océan l'eau pure et transparente,
Baigne les bords fleuris de ces champs fortunés;
D'innombrables coteaux ces champs sont couron-
Bacchus les embelli; leur insensible pente
Vous conduit par degrés à ces monts merveilleux
Qui pressent les enfers et qui font des dieux.
Le voile de leur manteau est de gloire,
Eternel boulevard qui n'a point garanti
Des Lombards le beau territoire.
Veilâ ces monts affreux, célèbres dans l'histoire,
Ces monts qu'on traverse, par un vol si hardi,
Les Charles, les Othom, Catimat et Conti,
Sur les ailes de la victoire.
Elle a vécu, Myrto, la jeune Tarentine !
Un vaisseau la portait aux bords de Camarine :
Là, l'hymen, les chansons, les flûtes, lentement
Devalèrent le seuil de son amant.
Une clef vigilance a pour cette journée,
Sous le cèdre enfumé sa robe d'hymène,
Et l'or dont au festin ses bras seront parés,
Et pour ses blonds cheveux les parfums préparés.
Mais, seule sur la proue, invoquant les étoiles,
Le vent impitoyable qui soufflait dans ses voiles
L'enveloppe : étonnée, et loin des mailots,
Elle tombe, elle crie, elle est au sein des flots.

Elle est au sein des flots, la jeune Tarentine !
Son beau corps a roulé sous la vague marine.
Théâ, les yeux en pleurs, dans le creux d'un rocher,
Aux monstres dévorants elle se laissa en chœur.
Par son ordre bientôt les belles Néréides
S'allèvent au-dessus des demeures humides,
Le poussent au rivage, et dans ce monument
L'ont au cap du Zéphyr déposé mollement ;
Et de loin, à grands cris appelant leurs compagnes,
Et les nymphes enrobées sous des montagnes,
Toutes, frappant leur sein et trahissant un long deuil,
Rêpétèrent, hélia, autour de son cercueil :
« Hélia ! chez ton amant tu n'es point ramenée,
Tu n'as point revêtu ta robe d'hymène,
L'or autour de ton bras n'a point serré de noëuds,
Et le bandeau d'hymen n'ors point ses cheveux ! »
Andrew Chénier (mort en 1794).

Le vaisseau du Vengeur.
Au sommet glacé du Rhodope,
Qu'il sonnât tant de fois à ses accords touchants,
Par de timides sons le file de Calliope
Ne préludait point à ses chants.

Plen d'une audace pindarique,
Il faut que des hauteurs du sublime Hélicon
Le premier trait que lance un poète lyrique
Soit une flèche d'Apollon.

L'Étna, géant incendiaire,
Qui d'un front embrasé fond la voûte des airs,
Dédaigne ces volcans dont la froide colère
S'apaise en stériles éclairs.

A peine sa fureur commence,
C'est un vaste incendie et des flèves brûlants.
Il est beau de courroux, lorsqu'elle bouche im-
Vomit leurs flots étincelants !

Tel éclate un libre génie,
Quand il lance aux tyrans les foudres de sa voix ;
Telle à flots indomptés sa brûlante harmonie
Entraîne les sceptrés des rois.

Toi que je chants et que j'adore,
Dirige, ô liberté, mon vaisseau dans son cours.
Moins de vents orageux tourmentent le Bosphore
Que la mer terrible où je cours.

Argo, la nef à voix humaine,
Qui mérita l'Olympe et luit au front des dieux,
Quel que fût le succès de sa course lointaine,
Prit un vol moins audacieux.

Vainqueur d'Eole et des Pégases,
Je sens d'un souffle heureux mon navire emporté ;
Il échappe aux deuils des trompeuses Cyclades,
Et vogue à l'immortalité.

Mais des flots fût-il la victime,
Ainsi que le Vengeur il est beau de périr :
Il est beau, quand le sort vous plonge dans l'abime,
De paraître le conquérir.

Trahi par le sort infâde,
Comme un lion pressé de nombreux léopards,
Seul au milieu de tous, sa fureur étincelle ;
Il les combat de toutes parcs.
LYRIQUE (GÉNRE) — 1239 — LYRIQUE (GÉNRE)

J'airain lui déclare la guerre;
Le fer, l'ononde, la flamme entourent ses héros.
Sans doute ils triomphaient ; mais leur dernier ton-
Vient de s'étendre dans les flots. [nerre
Capius, la vie est un outrage :
Ils préfèrent le gouffre à ce bienfait honteux.
L'Anglais, en frémissant, admire leur courage ;
Alpion pâlit devant eux.
Plus flers d'une mort infaillible,
Sans peur, sans désespoir, calmes dans leurs com-
Ce de républicains l'âme n'est plus sensible [bats,
Qu'à l'ivresse d'un beau triomphe.
Près de ce voir réduits en poutrée,
Ils défendent leurs bords enthannée et sanglants.
Voyez-les défer et la vague et la foudre,
Sous des mâts rompus et brûlants !
Voieez se drape tricoleore
Qu'elle en préssant leur courage indompté ;
Sous le flot qui les couvre, entendez-vous encore
Ce cri : Vive la liberté !
Ce cri, c'est en vain qu'il expire,
Entoûé par la mort et par les flots jaloux :
Sans cesse il revivra, répété par ma lyre ;
Siées, il planera sur vous !
Et vous, héros de Salamine,
Dont Téthys vante encore les exploits glorieux,
Non, vous n'égalet point cette auguste ruine,
Ce naufrage victorieux.
Ecougard-lebrun (mort en 1807).

LA PROMENADE.
Élée.

Roule avec majesté tes ondes fugitives,
Seine ; J'aime à rêver sur tes paisibles rives,
En laissant comme tout la reine des cités,
Ah ! lorsque la Nature, à mes yeux attribués,
Le front orné de fleurs, brille en vain renaissance ;
Lorsque du renouveau l'haleine caressante
Rafraîchit l'univers de jeunesse paré,
Sans rainer mon front pâle et décoloré ;
Du moins, auprès de toi que je retrouve encore
Ce corps jusque-là inspiré de la paix impeccable,
Et la mécanolie errante au bord des eaux.
Jadis, il m'en sonnent, du fond de leurs roseaux,
Les nymphaes répétârent le chant plaintif et tendre
Qu'aux échos de Passy ma voix faisait entendre.
Jours heureux ! temps lointain, mais jamais oublié,
Oui, le plein de ses yeux, brille en vain renaissance ;
Et tout ce dont le charme intéresse à la vie,
Egaianst mes destins ignorés de l'envie !

Saint-Cloud, je t'aperçois ; j'ai vu, loin de tes rives,
S'enfuir sous les roseaux tes niaiades plaintives ;
J'imiter leur exemple, et je fus devant toat ;
L'air de la servitude est trop posant pour moi.
A mes yeux éblouis vaineu tenant présentes
De tes bois toujours verts les masses imposantes,
Tes jardins prolongés qui bordent ces coteaux,
Et qui semblent de loin suspendus sur les eaux.
Désormais je n'y vois plus la loge avilie ;
Sous la main du guerrier qu'admire l'Italie,
Des champêtres plaisirs tu n'es plus le séjour ;
Ah ! de la liberté tu vis le dernier jour !
Dix ans d'efforts pour elle ont produit l'esclavage !
Ce Corse a de français dévoré l'héritage ;
Elle des héros au combat sont misnorsés,
Martyrs avec la gloire à l'échauffad trained,
Vous tombiez satisfaits dans une autre espérance ;
Trop de sang, trop de pleurs ont inondé la France ;
De ces pleurs, de ce sang une homme est l'héritier !
Aujourd'hui dans un homme un peuple est tout
Tel est le fruit amer des discorde civils ! Jentier !
Mais les fers ont-ils pu trouver des mains serviles ?

Les Français de leurs droits ne sont-ils plus jaloux ?
Cet homme a-t-il pensé que, vainqueur avec toirs,
Il pouvait, malgré tous, envahir leur puissance ?
Déserteur de l'Egypte, a-t-il conquis la France ?
Jean imprudent, arrête : où donc est l'ennemi ?
Si dans l'art des tyrans tu n'es pas admirat,
Vains cris ! plus de sénat ; la république expire ;
Sous un nouveau Cromwell nait un nouvel empire.
Hâls ! le meilleures, sur ce bord enchanté,
Ensevelit sa gloire avec la liberté.
Crédule, j'ai longtemps céléré ses conquêtes ;
Au forum, au sénat, dans nos jeux, des fêtes,
Je prône, jusque dans son nom, je vantais mes exploits,
Quand ses lauriers soumis se courbaient sous les
Quand, simple citoyen, soldat du peuple libre, [lois,
Aux bords de l'Erifan, de l'Adige et duTBre,
Foudroyant tour à tour quelques tyrans pervers,
Des narines en pleurs sa main brisa les fers ;
Ou quand son noble exil aux sables de Syrie
Des palmes du Liban couronna sa patrie.
Mais, lorsqu'en fugitif regagnant ses foysers,
Il vint contre l'empire échanger les lourays,
Je n'ai point caressé sa brillante insamme ;
Ma voix crisquit à presse leurs fut toujours discrètes ;
Et tandis qu'il voyait des flets d'adorateurs
Lui vendre avec l'État leurs vers adultes,
Le tyrann dans sa cour remarqua mon absence : Car je chante la gloire, et non pas la puissance.

Le troupeau se rassemble à la voix des bergers ;
J'entends frémir du soir les insectes légers ;
Des nocturnes zéphyr je sens la douce haline ;
Le soleil de ses feux ne rougit plus la plaine ;
Et cet astre plus doux, qui hait au haut des cieux,
Argente mollement les flots silencieux.
Mais une voix qui sort du volon solitaire
Me dit : Viens ; tes amis ne sont plus sur la terre :
Viens ; tu veux rester libre, et le peuple est vaincu.
Il est vrai : jeune encore, j'ai déjà trop vécu.
Je vois le tyran que j'ai conquis,
Il a su imposer sa volonté,
Sous l'arme,

La fin des consciences les voici colorant l'avenir.
Flattere illusion, tu m'es bientôt ravie !
Vous m'avez délaissé, doux rêves de la vie ;
Plaisir, joyeux bruits qui couronnait la cognition ;
Vous fuyez loin d'un cœur vide et désenchânté,
Les travaux, les charbons ont doublé mes années ;
Ma vie est sans couleur ; et mes pâles journées,
M'offrent de longs ennus l'ennuissance certain,
Lugubre comme un soir qui n'est pas de matin.
Je vois, bientôt, la lointaine patrie,
Le feu qui me brûlait a besoin de s'étendre ;
Ce qui m'en reste encore n'est qu'un morne flambeau
Eclairant à mes yeux le chemin du tombeau.
Que je repose en paix sous le gazon rustique,
Sur les bords du ruisseau par et mélancolique !
Vous amis de bons dieux, qui laisstez vos rires,
Et des vers,
Par un doux souvenir peuple ces lieux déserts ;
Suspends aux titules qui forment ces bocages
Mes derniers vêtements mouillés de tant d'orages ;
Laquellefois encore daisy vous rassembler ;
La prononcez l'aloe : que je sente odorant
Sur le sol enfermant mes cendres endormies
Des mots partis du cœur et des larmes amies !

M. J. Chenier (-mort en 1811.)

LA SAINTE-ALLIANCE DES PEUPLES.

J'ai vu la Paix descendre sur la terre,
Semiand de l'or, des fleurs et des épis.
L'air était calme, et du dieu de la guerre
Elle étournait les foudres assoupis.
« Ah ! disait-elle, égaux par la vaillance,
Français, Anglais, Belge, Russe ou Géorgien,
Peuples, formez une sainte alliance,
Et donnez-vous la main.

LA SAINTE-ALLIANCE DES PEUPLES.
Le Rhin lui seul peut retremper nos armes.
Dieu, mes enfants, vous donne un beau trépas!

» De quel éclat brillaient dans la bataille
Ces habits bleus par la victoire usés!
La liberté mélait à la mitraille
Des fers rompus et des scorpions brisés.
Les nations, renies par nos conquêtes,
Celgnaient de fleurs le front de nos soldats.
Heureux celui qui mourut dans ces fêtes!
Dieu, mes enfants, vous donne un beau trépas!

» Tant de vertu trop tôt fut obscurcie :
Pour s'anoblir nos chefs sortent des rangs;
Par la cartouche encore toute nocturne,
Leur bouche est prête à flatter les tyrans.
La liberté déserte avec ses armes,
D'un trône à l'autre ils vont affir leurs bras;
A notre gloire on mesure nos larmes.
Dieu, mes enfants, vous donne un beau trépas!

Le lac.

Ainsi, toujours pousées vers de nouveaux rivages,
Dans la nuit éternelle emportées sans retour,
Ne pourrons-nous jamais, sur l'océan des âges,
Jeter l'ancre un seul jour ?

O lac ! l'année à peine a fini sa carrière,
Et près des flots chéris qu'elle devait revoir,
Regarde ! je viens seul m'asseoir sur cette pierre
Où tu la vis s'associer !

Tu mugissais ainsi sous ces roches profondes ;
Ainsi tu te brisais sur leurs flancs déchirés ;
Ainsi le vent jetait l'épée de tes ondes
Sur ses pieds adorés.

Un soir, t'en souviendrais-tu ? nous vogions en silence
On n'entendait au loin, sur l'onde et sous les cieux,
Que le bruit des rameurs qui frappaient en cadence
Tes flots harmonieux.

Tout à coup des accents, inconnu à la terre,
Du rivage charmé frappèrent les échos :
Le flot fut attentif, et la voix qui m'est chère
Laissa tomber ces mots :

» O temps, suspends ton vol ! et vous, heures pro-
Suspendez votre cours ! [pieces]
Laissez-nous savourer les rapides délices
Des plus beaux de nos jours !

» Assez de malheureux ici-bas vous implorent,
Coulez, coulez pour eux ;
Prenez avec leurs jours les soins qui les dévorent ;
Oubliez les heureux.

» Mais je demande en vain quelques moments en-
Le temps m'échappe et fuit ; [core]
Je dis à cette nuit : sois plus lente ; et l'auror
Va disipper la nuit.

» Aimons donc, aimons donc ! de l'heure fugitive,
À peine-nous, jouissans !
L'homme n'a point de port, le temps n'a point de
Il coule, et nous passons ! [rive]

Temps jaleux, se peut-il que ces moments d'ivresse
Où l'amour à longs flots nous verse le bonheur,
S'envolent loin de nous de la même vitesse
Que les jours de malheur?
Hé qui! n’en pourrons-nous fixer au moins la trace!
Quoi l’apprivoise pour jamais? quoi l’ont entiers perdu?
Ce temps qui les domma, ce temps qui les efface,
Ne nous les rendra plus?
Eternité, néant, passé, sombres abîmes,
Que faites-vous des jours que vous engloutissez?
Parlez, nous rendez-vous ces extases sublime
Que vous nous ravissez?
O lac! rochers muets! grottes! forêt obscure!
Vous que le temps épargne et qu’il peut rajourir,
Gardez de cette nuit, gardez, belle Nature,
Au moins la souvenir!
Qu’il soit dans son repos, qu’il soit dans ses orages,
Beau lac, et dans l’aspect de tes riants coteaux,
Et dans ces noirs sapins, et dans ces rocs sauvages
Qui pendent sur tes eaux!
Qu’il soit dans le zéphyr qui frémit et qui passe,
Dans les bruits de tes bords par tes bords répétés,
Dans l’astre au front d’argent qui blanchit ta sur
De ses molles clartés!
[face]
Que le vent qui gémit, le roseau qui soupire,
Que les parfums légers de ton air emboumé,
Que tout ce qu’on entend, l’en voit ou l’on respire,
Tout dis; ils ont aimé.
LAMARTINE (Méditations poétiques).

LE CHÊNE.
Voici ce chêne solitaire
Donc le rocher s’est couronné;
Parlez à ce tronc séculaire,
Demandez comment il est né.
Un grand tombe de l’arbre et roule sur la terre;
L’aigle à la serre vide, en quittant les vallons,
S’en saisit en jouant et l’emporte à son aise,
Pour aiguiser le bec à ses jeunes aiglons;
Bientôt du nid désert qu’emporte la tempête
Il ronfle confus dom l’émbruns mouvants,
Et sur la rocue nue un grain de sable arriète
Celui qui doit un jour remplir l’aile des vents.
L’étê vient, l’équinoxelève
La pondre des sillons, qui pour lui n’est qu’un jeu,
Et sur le gené ermite où couve enco la sève
En laisse retomber un peu.
Le printemps, de sa tiède ondée
L’arroser comme avec la main;
Cette poussière est féconde,
Et la vie y circule enfin.
La vie! A ce seul mot tout coeur, toute pensée,
S’inclinent confondus et n’osent pénétrer;
Au seul de l’infini c’est la bôme placée,
Où la sage ignorance et l’audace insensée
Se rencontrent pour adorer!
Il vit, ce géant des collines;
Mais avant de paraître au jour,
Il se crouse avec ses racines,
Des fondements comme une tour.
Il sait quelle lutte s’apprêtre,
Et qu’il doit contre la tempête
Chercher sous la terre un appui;
Il sait que l’oragan sonore
L’attend au jour... ou s’il l’ignore,
Quelqu’un du moins le sait pour lui!
Ainsi, quand le jeune navire
Où s’élancent les matelots,
Avant d’affronter son empire
Veat s’apprivoiser sur les flots,
Laisseant flotter son vaste câble,
Son ancre va chercher le sable,
Jusqu’à fond de vallons mouvants,
Et sur ce fondement mobile
Il balance son mât fragile,
Et dort au vau rouils des vents.

Il vit! Le colosse superbe
Qui couvre un arpent tout entier,
Dépose à peine le brin d’herbe
Que le mouetier fait prier.
Mais sa feuille boit la rosée;
La racine fertilisée
Grossit comme une eau dans son cours;
Et dans son cœur qu’il fortifie
Circule un sang lyre de vie,
Pour qui les siècles sont des jours.
Les sillons, où les blés jaunissent
Sous les pas changeants des saisons,
Se dépouillent et se vêtissent
Comme un troupeau de ses toisons;
Le dénué nalt, grande et s’écoute;
La tour monte, vieillit, s’écroule;
L’hiver effeuille le granit;
Des générations sans nombre
Vivent et meurent sous son ombre;
Et lui? voyez, il rageuit!
Son trone que l’écorce protège,
Fortifié par mille nuances,
Pour porter sa feuille ou sa neige
S’élargit sur ses pieds nouveaux;
Ses bras que le temps multiple,
Comme un luteur qui se replie
Pour mieux s’élancer en avant,
Jeton leur conde en arrière,
Se recourent dans la carrière,
Pour mieux porter le poids du vent.
Et son vaste et pesant feuillage,
Répandant la nuit alentour,
S’étend, comme un large nuage,
Entre la montagne et le jour;
Comme de nocturnes fantômes,
Les vents résonnent dans ses dômes;
Les oiseaux y viennent dormir,
Et pour saluer la lumière
S’élèvent comme une poussière,
Si la feuille vient à frémir.
La nef dont le regard implante
Sur les mers un phare certain,
Le voit, tout noyé dans l’aurore,
Pyramide dans le lointain.
Le soir fait pecher sa grande ombre
Des flancs de la colline sombre
Jusqu’au pied des derniers coteaux.
Un seul des cheveux de sa tête
Abrir contre la tempête
Et le pasteur et les troupeaux.
Et pendant qu’au vent des collines
Il berce ses toits habités,
Des empires dans ses rachines,
Sous son écorce des cités;
La, près des ruches des abeilles,
Arachné tisse ses merveilles,
Le serpent siile, et la fourmi
Guide à ses conquêtes de sables
Les multitudes innombrables
Qu’écrase un léopard endormi.
Et ces torrents d’âme et de vie,
Et ce mystérieux sommeil,
Et cette sève réjouie
Qui remonte avec le soleil;
Cette intelligence divine
Qui pressent, calcule, devine
Et s’organise pour sa fin;
Et cette force qui renferme
Dans un gland le germi du genre
D’êtres sans nombre et sans fin;
Et ces mondes de créatures
Qui, naissant et vivant de lui,
Y poussent être et nouritures
Dans les siècles comme aujourd’hui;
Tout cela n'est qu'un gland fragile
Qui tombe sur le roc serein;
Du bec de l'aigle ou du dauphin;
C'est qu'une aride poussière
Que le vent sème en sa carrière,
Et qu'échaffe un rayon du jour!

Et moi, je dis : Seigneur, c'est toi seul, c'est ta force,
Ta sagesse et ta volonté
Ta vie et ta félicité;
Ta prévoyance et ta bonté!
Le vèr trouvé ton nom gravé sous ton écorce,
Et non écrit dans sa masse et son éternité.

La nuit de mai (fragment).

La muse.

Crois-tu moi, lui, que le sable
Qui s'écoule sous ton âge éclaire,
Et qui pour qui la douleur n'est qu'une goutte d'eau?
O poète! un baiser, c'est moi qui te le donne.
L'herbe qui je voulais arracher de ce lieu,
C'est ton oasis;
Ta douleur est à Dieu.
Quel que soit le souci que ta jeunesse endure,
Laisse-la s'élargir, cette sainte blessure
Que les nuits, qui se répondent l'une à l'autre au fond de cœur;
Rien ne nous rend si grands qu'une grande douleur.
Mais pour en être atteint, ne crois pas, ô poète,
Que ta voix ici-bas doive rester muette.
Les plus désespérés sont les chants les plus beaux,
Et j'en sais d'immortels qui sont de purs sanglots.
Lorsque le pélican, lassé d'un long voyage,
Dans les brouillards du soir retourne à ses rois,
Ses petits affamés courant sur le rivage [seaux],
En le voyant au loin s'abattre sur les eaux.
Dû la croyant saisir et partager son proie,
Ils couruent à leur père avec des cris de joie,
En secouant leurs becs sur leurs gêlés lideux,
Lui, gagnant à pas lents une roche élevée,
De son aile pendante abritant sa convée,
Pêcheur mélancolique, il regarde les cieux.
Le sang coule à longs flots de sa peîtrine ouverte;
En vain il a des mers fouillés la profondeur : L'Océan était vide et la plaine couverte,
Pour toute nourriture il apporte son coeur.
Sombre et silencieux, étendu sur la pierre,
Partagé à ses fils ses entraîles de père,
Dans son amour sublime il berce sa douleur;
Et, regardant couler sa sanglante manne,
Sur son festin de mort il s'affaîse et chancelle,
Ivre de volupté, de tendresse et d'horreur.
Mais parfois, au milieu du divin sacrifice,
Fatigué de Mourir dans un trop long supplice,
Il craint que ses enfants ne le laissent vivant ;
Alors il se souvient, ouvre son aile au vent,
Et, se frappant le cœur avec un cri sauvage,
Il pousse dans la nuit un sinistre adieu.
Que les oscaux des mers désertent le rivage,
Et que le voyageur attendu sur la plage,
Sentant passer la mort, se recommande à Dieu.
Peut-être est ainsi que font les grands poètes.
Ils laissent s'égarer ceux qui vivent un temps ;
Mais les fonds humains qu'ils servent à leurs fêtes
Ressemblent la plupart à ceux des pêlicans.
Quand ils parlent ainsi d'espérances trompées,
de tristesse et d'oubli, d'amour et de malheur,
Ce n'est pas pour un concert à dilater le cœur.
Leurs déclarations sont comme des épines ;
Elles tracent dans l'air un cercle éblouissant ;
Mais il y pend toujours quelque goutte de sang.

Le poète.

O Muse! spectre insatiable,
Ne m'en demande pas si long!

L'homm en écrit rien sur le sable
A l'heure où passe l'aquilon.
J'ai vu le temps où ma jeunesse
Sur mes lèvres était sans cesse
Prêta à chanter comme un oie-éau;
Mais j'ai souffert un dur martyre,
Et le moins que j'en pourrais dire,
Si je l'essayais sur ma lyre,
La briserait comme un roseau.

ALLEZ DE MESSISSE (mort en 1857).

La mort du Loup (fragment).

I

Les cœurs eux lui restaient au flanc jusqu'à la garde,
Le clouaient au gazon tout baigné dans son sang ;
Nes fusils l'entouraient en sinistre croissant.
Il nous regarde encore, ensuite il se recouche,
Tout en lechant le sang répandu sur sa bouche,
Et, sans daigner savoir comment il a péri,
Referrant ses grands yeux, meurt sans jeter un cri.

II

J'ai reposé mon front sur mon fusil sans peur,
Me prénant à penser, et n'ai pu me résoudre
A poursuivre sa leuve et ses fils, qui, tous trois,
Vavaient voulu l'attendre, et, comme je le crois,
Sans ses deux louveteaux, la belle et sombre veuve
Ne l'ouvrit pas laissé seul subir la grande épreuve ;
Mais son devoir était de les sauver, afin
De pouvoir leur apprendre à bien souffrir la fain,
A ne jamais entrer dans le pacte des villes
Que l'homme a fait avec les animaux serviles
Qui chassaient devant lui, pour avoir le coucher,
Les premiers possesseurs du bois et du rocher.

III

Il clâs ! aieux pensés, malgré ce grand nom d'hommes,
Que j'ai honte de nous, débaîles que nous sommes !
Comme l'on doit quitter la vie et tous ses maux,
C'est vous qui le savez, sublimes animaux !
A voir ce qu'on l'eut sur terre et ce qu'on laisse,
Seul le silence est grand ; tout le reste est fâble.
— Ah ! je l'ai bien compris, sauvage voyageur,
Et ton dernier regard m'est allé jusqu'au cœur !
Il disait : « Si tu peux, fais que ton âme arrive,
A force de rester studieuse et réservée,
Jusqu'à ce haut degré de stoïque fierté
Où, naissant dans les bois, j'ai tout d'abord montré.
Génir, pleurer, prier, est également lâche.
Fais énergiquement ta longue et lourde tâche
Dans la voie où je suis, ainsi prêter et meurs sans parler.

[Gen.]

ALFRED DE VIGNY, 1843.

L'enfant.

Lorsque l'enfant paraît, le cercle de famille
Applaudit à grands cris ; son doux regard qui brille
Fait briller tous les yeux,
Et les plus tristes frontes, les plus souillés peut-être,
Se détendent soudain à voir l'enfant paraître,
Innocent et joyeux.

Soit que Juin ait verdi mon seuil, ou que Novembre
Fasse autour d'un grand feu vacillant dans la chambre,
Les chaisas se toucher,
Quand l'enfant vient, la joie arrive et nous éclaire : Oui rit, on se réjouit, on l'appelle, et sa mère
Tremble à le voir marcher.

Quelquefois nous parlions, en remuant la flamme,
De patrie et de Dieu, des poètes, de l'amour
Qui s'évelle en plaint.
L'enfant paraît : adieu le ciel et la patrie,
Et les poètes saints ! la grave causerie
S'arrête en souffrant.
Enfant, vous êtes l’aube et mon âme est la plaine 
Qui des plus douces fleurs embaumé son haleine 
Quand vous la respirez; 
Mon âme est la forêt dont les sombres ramures 
S’emploisent pour vous son refrain 
Et de raphes dorés! 
Car vos beaux yeux sont pleins de douceur infinies; 
Car vos petites mains, joyeuses et bénies, 
N’ont point fait mal encore! 
Jamais vos yeux ne m’ont touché notre fange; 
Tête sacrée! enfant aux cheveux blonds! bel ange 
À l’aurore d’or! 
Il est si beau, l’enfant, avec son doux sourire, 
Sa douce bonne foi, sa voix qui veut tout dire, 
Ses pleurs vifs apaisés; 
Laissant errer sa vue étonnée et ravie, 
Offrant de toutes parts sa jeune âme à la vie, 
Et sa bouche aux baisers! 
Seigneur, préservez-moi, préservez ceux que j’aime, 
Frères, parents, amis, et mes ennemis même 
Dans le mal triomphants, 
Dejamais voir, Seigneur, l’été sans fleurs vermeilles, 
La cage sans oiseau, la ruche sans abeilles, 
La maison sans enfants! 
Victor Hugo (les Féeries d’automne). 

À son frère. 

(La frêre du poète était mort jeune, à la suite d’une 
maladie qui avait altéré sa raison.) 
Puisqu’il plût au Seigneur de te briser, poète, 
Puisqu’il plût au Seigneur de comprierm ta tête 
De son doigt souverain, 
D’en faire une urne sainte à contenir l’extase, 
D’y mettre le génie et de sceller ce vase 
Avec un sceau d’airain; 
Tu pars du moins, mon frère, avec ta robe blanche! 
Tu retournes à Dieu comme l’eau qui s’épanche 
Par son poids naturel! 
Tu retournes à Dieu, tête de candeur pleine, 
Comme y va la lumière et comme y va l’aléole 
Qui des fleurs monte au ciel! 
Doux et blond compagnon de toute mon enfance, 
Oh! dis-moi, maintenant, frère marqué d’avance 
Pour un morne avenir; 
Maintenant que la mort a rallumé ta flamme, 
Maintenant que la mort a réveillé ton âme, 
Tu dois te souvenir! 
Tu dois te souvenir des vertes feuillantines, 
Et de la grande allée où nos voix enfantines, 
Nos pâtes gazoullements, [taines, 
Ont laissé dans les coins des murs, dans les fon, 
Dans le nid des oiseaux et dans le creux des chênes, 
Tant d’échos si charmants! 
O temps! jours radieux! aube trop tôt ravi! 
Pourquoi Dieu met-il donc le meilleur de la vie 
Tout au commencement? 
Nous naissions! on eût dit que le vieux monastère 
Pour nous voir rayonner ouvrait avec mystère 
Son doux regard dormant. 
Ten souviens-tu, mon frère? après l’heure d’étude, 
Oh! comme nous causions dans cette solitude, 
Sous les arbres blottis, 
Nous avions, en chassant quelque insecte qui saute, 
L’herbe jusqu’aux genoux, car l’herbe était bien 
Nos genoux bien petits. [haute, 
Vives têtes d’enfants par la course effarées, 
Nous poursuivions dans l’air cent ailes bigarrées: 
Le soir nous étions las; 
Nous revouions, jouant avec tout ce qui joux, 
Frais, joyeux, et tous deux baissés à pleine joue 
Par notre mère, hélas! 

Elle grondait: — Voyez comme ils sont faits! ces 

Les monstres! ils auront cueilli toutes nos pommes. 
Pourtant nous les aimons, Madame, les garçons sont le souci des mères; 
Car ils ont la fureur de courir dans les pierres 
Comme font les démons! 
Puis un même sommeil, nous berçant comme un 

Tous deux au même lit nous couchait côte à côte; 
Puis un même réveil. 

Puis, trempé dans un fuit sorti chaud de l’étable, 
Le ménâa. Depuis faisait rire à la même table 
Notre apatit vert! 

Et nous recommencions nos jeux, cueillant par gerbe 
Les fleurs, tous les bouquets qui réjouissent l’herbe, 
Le lis à Dieu parle! 

Surtout ces fleurs de flamme et d’or qu’on voit, si 

Luire en terre en avril comme des étincelles [belles, 
Qu tombe du soleil! 

On nous voyait tous deux, galeté de la famille, 
Le front épanoui, courir sous la charnuille, 
L’eût de joie enflammé... [homme! 

Hélas! hélas, quel deuil pour ma tête orpheline! 
Tu vas donc désormais dormir sur la colline, 
Mon pauvre bien-aimé! 

Tu vas dormir là-haut sur la colline verte, 
Qui, livrée à l’hiver, à tous les vents ouverte, 
A le ciel pour plafond: 

Tu vas dormir, poisseuse, au fond d’un lit d’argile; 
Et moi je resterai parmi ceux de la ville 
Qui parlent et qui vont! 

Victor Hugo (les Voix intérieures). 

SOUVENIRS. 

O souvenirs! printemps! aurore! 
Doux rayon triste et réchauffant! 
— Lorsqu’elle était petite encore, 
Que sa sœur était tout enfant... — 

Connaissiez-vous sur la colline 
Qui joint Montlignon à Saint-Leu, 
Une terrasse qui s’incline 
Entre le bois sombre et le ciel bleu? 

C’est là que nous vivions... — Pénètre, 
Mon cœur, dans ce passé charmant! 
Je l’entendais sous ma fenêtre 
Jouer le matin doucement. 

Elle courait dans la rosée 
Sans bruit, de peur de m’évolérer; 
Moï, je n’ouvrirais pas ma croisée, 
De peur de la faire envoler. 

 Ses frères riaient... — Ah! pure! 
Tout chantait sous ces frais berceaux, 
Ma famille avec la nature, 
Mes enfants avec les oiseaux! 

Je toussais, on devenait brave; 
Elle montait à petits pas, 
Et me disait d’un air très grave: 
« Je l’ai laissé les enfants en bas. » 

Qu’elle fût bien en mal coiffée, 
Que mon cœur fût triste ou joyeux, 
Je l’admirais. C’était ma fée, 
Et le doux astre de mes yeux! 

Nous jouions toute la journée. 
O jeux charmants! chers entretiens! 
Le soir, comme elle était amère, 
Elle me disait: « Père, viens! 

« Nous allons l’apporter ta chaise, 
Conte-nous une histoire, dis! » 
Et je voyais rayonner d’aize 
Tous ces regards du paradis.
Alors, prodiguant les carnages,
J'inventais un conte profond,
Dont je trouvais les personnages
Parmi les ombres du plafond.

 Toujours, ces quatre douces têtes
Riaient, comme à cet âge on rit,
De voir d'affreux gentilshommes très bêtes
Vaincus par des nains pleins d'esprit.

J'étais l'Arioste et l'Homère
D'un poème éclat d'un seul jet ;
Pendant que je parlais, leur mère
Les regardait rire, et songeait.

Leur aïeul, qui lisait dans l'ombre,
Sur eux parfois levait les yeux,
Et moi, par la fenêtre sombre,
J'entrevois un coin des cieux !

4 sept. 1846.

Victor Hugo (les Contemplations).

PAROLES D'ÉXIL.

Puisque le juste est dans l'abîme,
Puisqu'on donne le sceptre au crime,
Puisque tous les droits sont trahis,
Puisque les plus fiers restent mornes,
Puisqu'on affiche au coin des bornes
Le déshonneur de mon pays ;

O République de nos pères,
Grand Panthéon plein de lumières,
Dôme d'or dans le libre azur,
Temple des ombres immortelles,
Puisqu'on vient avec des échevels
Coller l'empire sur ton mur ;

Puisque toute âme est affaiblie,
Puisqu'on rampe ; puisqu'on oublie
Le vrai, le par, le grand, le beau,
Les yeux indignés de l'histoire,
L'honneur, la loi, le droit, la gloire,
Et ceux qui sont dans le tombeau ;

Je t'aime, exil ! douleur, je t'aime !
Tristesse, sois mon diadème !
Je t'aime, aliénée, pauvre cœur !
J'aime ma porte aux vents battue.
J'aime le deuil, grave statuie
Qui vient s'asseoir à mon côté.

J'aime le malheur qui m'éprouve ;
Et cette ombre où je vous retrouve,
O vous à qui mon cœur sourit,
Dignité, toi, vertu voilée,
Toi, liberté, libre exilée,
Et toi, dévouement, grand proscrit !

J'aime cette ile solitaire,
Jersey, que la libre Angieterre
Couvre de son vieux pavillon ;
L'eau noire, par moments accrue,
Le navire, errante charrie,
Le flot, mystérieux sillon.

J'aime ta monnaie, ô mer profonde,
Qui secoue en perles ton onde
Sur son aile aux fauves couleurs,
Plonge dans les lames géantes,
Et sort de ces gueules béantes
Comme l'aîme sort des douleurs !

J'aime la roche solennelle
D'où j'entends la plainte éternelle,
Sans trêve comme le remords,
Toujours renaisant dans les ombres,
Des vagues sur les écailles sombres,
Des mères sur leurs enfants morts !

Décembre 1852.

Victor Hugo (les Châtiments).
Lyrique (genre) — 1245 — Lyrique (genre)

Vous verrez chez les vieux auteurs,
Expliqués au long dans vos classes,
Que la muse, à ses sectateurs,
Ordonne, en quittant les hautesurs,
D’aller sacrifier aux Grâces.

Autres temps, autres consoliers!
Dans le savant siècle où nous sommes,
On voit déjà les écoliers
Avec l’algarve familiers,
Et aussi maussades que les hommes.

Chez moi, qu’il n’en soit pas ainsi !
Contre les pédants je réclame;
Je suis poète, donc merçi !
Et j’ai pour principal souci,
Mes enfants, de vous faire une âme.

Avant de savoir l’allemand,
La physique et le latin même,
Aimez c’est le commencement;
Allez sans honte et vaillamment,
Aimez tous ceux qu’il faut qu’on aime !

Mais il est trop peu généreux
D’aimer tout bas et bouche close.
A ceux que l’on veut rendre heureux,
Des souhaits que l’on fait pour eux
Il faut dire au moins quelque chose.

Les vrais bons cœurs sont transparents;
On n’y voit toutes leurs tendresses.
Ah ! chez ces petits indifférents,
Gâtez un peu vos vieux parents ;
Leur bonheur est dans vos caresses !

C’est beaucoup d’avoir la bonté :
Montrez-la bien, qu’on en jouisse !
Il faut que, dès avant l’été,
En fleurs de grâce et de gaité
Votre bon cœur s’épanouisse.

Voyez ! dans le meilleur terrain,
Parmi les blés hauts et superbes,
C’est Dieu qui mèle de sa main
Le bluet d’azur au bon grain,
Le pavot rouge à l’or des herbes.

Vous, ainsi, savants, mais joyeux,
Charme la maison paternelle ;
Quand on a le sourire aux yeux,
A la lèvre un mot gracieux,
La vertu même en est plus belle.

Victor de la Grange.

Midil.

Midil, roi des dés, épandu sur la plaine,
Tombe en nappe d’argent des hauteurs du ciel bleu.
Tout se tait. L’air flambe et brûle sans haleine ;
La terre est assoupie en sa robe de feu.

L’étendue est immense et les champs n’ont point
[d’ombre.

Et la source est tarie où bavuient les troupeaux ;
La lointaine forêt, dont la lisière est sombre,
Durt là-bas, immobile, en un pesant repos.

Seuls, les grands blés mûris, tels qu’une mer dordue,
Se déroulent au loin, dédaignables du sommeil :
Pacifiques enfants de la terre sacrée,
Ils épuisent sans peur la coupe du soleil.

Parfois, comme un soupir de leur âme brûlante,
Du sein des épis lourds qui murment entre eux,
Une solennelle majestueuse et lente
S’éveille, et va mourir à l’horizon poudreux.

Non loin, quelques bouquets blancs, couchés parmi
Bavent avec lenteur sur leurs fanons épais,
Et suivent de leurs yeux langueissants et superbes
Le souffle interieur qu’ils n’achèvent jamais.

Homme, si, le cœur plein de joie ou d’amertume,
Tu passas vers midi dans les champs radieux,
Fuis ! la nature est vide et le soleil consume :
Rien n’est vivant ici, rien n’est triste ou joyeux.
Mais si, désabusé des larmes et du rire,
Altéré de l’oubli de ce monde agité,
To teus, ne sachant plus pardonner ou mandire,
Goûter une suprême et môme volupté,
Viens, le soleil te parle en lumières sublimes ;
Dans sa flamme implacable absorbe-toi sans fin ;
Et retouvre, à pas lents, vers les cieux infinis,
Le cœur tremple sept fois dans le néant divin.

Le cunge de Lisle.

Le vase brisé.

Le vase où meurt cette erreur
D’un coup d’éventail fut fendu,
Le coup dut effleurer à peine,
Aucun bruit ne l’a révélé.

Mais la légère mélancolie,
Mordant le cristal chaque jour,
D’une marche invisible et sûre
En a fait lentement le tour.

Son éau fraîche a fui goutte à goutte,
Le suc des fleurs s’est épousé.
Personne encore ne s’en doute ;
N’y touchez pas, il est brisé !

Souvent aussi la main qu’on aime,
Effleurant le cœur, le mousselines,
Puis le cœur se fend de lui-même,
La fleur de son amour pèrit.

Toujours intact aux yeux du monde,
Il sent croître et pleurer tout bas
Sa blessure finie et profonde ;
Il est brisé, n’y touchez pas !

Scully-Pichonnet (Stances et poèmes).

La petite chaise.

Ils avaient perdu leur enfant.
Je fus les voir : du pavre père
Je serrai la main en pleurant,
Sans esser regarder la mère.

Et lorsque je pus lui parler,
Tandis qu’il cachait son visage :
« Je ne veus pas vous consoler,
Mais reprennez un peu courage ;
Vers Dieu l’ange a pris son essor.
— Oui, me dit-il; mais, triste chose !
Notre ange, avant-hier encor,
Jeaut, souriait, était rose ;
Et maintenant, fit-il plus bas,
II est froid sous la terre humide...
L’herbe pousse déjà là-bas...
Et la petite chaise est vide...»

Louis Ratisbonne.

La lettre.

Sonnet.

La lettre qui m’arrive est de noir entourée :
Elle annonce la mort, et j’hésite à l’ouvrir.
Mon âme n’est jamais tranquille et rassurée.
A cette voix qui dit : « Quelqu’un vient de mourir ! »

Aimi, vieillefille, enfant, fille ou femme adorée,
Quel est le corps glacé qu’un marbre va couvrir?
Sous quel toit la douleur est-elle encore entrée?
Qui va porter le deuil, et quels cœurs vont souffrir ?
Je devrais le savoir ! mais l’heure est trop remplie.
De délais en délais, l’âme en sol se repose : On remetait hier, on publie aujourd’hui.

A l’ami de vingt ans on ajoute un sourire.
Et la lettre de mort un matin vient vous dire :
« Vous ne le verrez plus jamais !... Priez pour lui ! »

Eugène Manuel.
MAGNÉTISME


MACHINES AGRICOLES. — V. Instruments aratoires.

MAGNÉTISME. — Physique, XXV. — Etymolo- gie : du grec magnés, aimant. — On trouve dans la nature assez fréquemment, et en particulier en Suède et à l'Ile d'Elbe, un minerai de fer qui jout d'une propriété spéciale, singulière, qui avait attiré l'attention des anciens et qui, plus tard, à l'époque des alchemistes, fut objet des dis- XRTATIONS les plus étranges. C'est l'aimant ou pierre d'aimant (V. Aimant), que les anciens et les alchemistes ont connu de nombreuses propriétés, qui expliquent les principes de la nomenclature, fer oxydulé, oxyde solin de fer. Ce minerai attire le fer et l'acier. Plongé dans la limaille de fer, il la met en mouvement quand elle a été placée à une faible distance de lui, à fixe à sa surface. Les anciens alchimistes ont appelé l'action de la pesanteur qui tend à faire tomber. Cette propriété d'attirer le fer n'est pas liée né- cessairement, comme on pourrait le croire, à la nature chimique de l'aimant; la composition de ce corps peut demeurer la même, son groupement moléculaire le même, et la propriété suscitée dis- parait; qu'on chauffe au rouge la pierre d'aim- ant, et le phénomène d'attraction qu'elle exerc- caît anaparaissant le fer n'existera plus désormais. Semblablement, si on prépare artificiellement l'oxyde salin de fer, en faisant passer, par exemple, de la vapeur d'eau sur le fer pour chauffé au rouge, on obtiendra bien une substance dont la composition chimique est celle de l'aimant naturel; mais la propriété d'attirer la limaille ne se mon- tre pas pour cela dans le produit ainsi obtenu. L'aimant naturel renferme 72,4 de fer pour 27,6 d'oxygène, ce qui correspond à la formule Fe0° + au lieu de FeO_, FeO_, Fe_0, le proton de fer, jurerait par hypothèse, dans le composé, le rôle de base, et le soxosioxyde FeO_ celui d'acide. C'est là ce qui fait considérer ce corps comme un véritable sol, un oxyde salin; il résulterait, en effet, de l'union d'un acide avec une base. Dans la pro- duction artificielle de l'aimant que nous indi- guisons, il y a un instant, la réaction est repré- sentée par la formule chimique :

\[ 3Fe + 4H0 = Fe0° + 4H \]

L'eau se décompose, en passant sur le fer chauffé au rouge; l'oxyde salin FeO_ prend naissance dans le tube de grès ou de porcelaine où le fer avait été d'abord placé, et l'hydrogène se dégage.

Quelle que soit la manière d'interpréter au point de vue chimique la constitution de la substance, le fait fondamental est que cette substance contient le fer et l'oxyde de fer, et subsiste. Sous certaines conditions le corps FeO_ attire le fer doux, et on le dit dans ce cas un ai- manta. Mais alors même qu'il perd la propriété d'attirer la limaille, il conserve toujours celle d'être composé d'oxyde de fer. On peut, par un aimant voisin; il demeure, comme on dit, magnétique. Ainsi, dans le langage courant des physiciens, une substance peut être magnétique, sans être pour cela un aimant; le fer est magnétique et n'est pas un ai- manta, au moins dans les conditions ordinaires; l'oxyde de fer est toujours magnétique; dans certaines circonstances seulement, il est constitué à l'état d'aimant. En tout cas, on désigne sous le nom de magnétisme le chapitre de la physique qui s'occupe des faits et lois générales se ratta- chant aux phénomènes d'attraction manifestés par les aimants.

1. Faits fondamentaux. — La propriété que pos- sède la pierre d'aimant peut être communiquée, par voie de simple contact, à des barreaux de fer doux ou d'acier trempé. On prend généralement, à cet effet, des barreaux prismatiques d'une lon- gueur de 30 à 40 cent, de 4 cent, de largeur et de, d'épaisseur. Ils deviennent de véritables ai- mants, quand on les a froissés avec l'aimant natu- rel; on les nomme même, pour ce motif, aimants naturels. Seulement la propriété d'aimantation transmise ainsi au fer doux n'est chez lui que tem- poraire; elle disparaît, quand la pierre d'aimant naturel a cessé; tandis qu'elle persiste dans le barreau d'acier trempé et peut même acquérir chez lui une très grande énergie. — Voilà le fait. — On ne sait en donner aucune explication; et quand on dit, pour en rendre compte, que l'acier a une forme corrélée dont le fer doux est dépourvu, on n'emploie en définitive que des mots, de simples mots destinés à cacher notre ignorance. Ce qui reste comme certain, c'est que l'aimant donne au fer doux une aimantation
passagère, tandis qu’il communique à l’acier trempé une aimantation permanente.

Pour étudier les faits généraux du magnétisme, il est nécessaire d’employer les aimants artificiels d’acier, auxquels on donne sans peine toutes les formes que l’on veut, que de recourir aux aimants naturels. Le minerai qui constitue ces derniers se prête difficilement aux expériences. Donc, lorsque nous parlerons de barres aimantées, on doit se souvenir qu’il s’agit d’un aimant artificiel conçu par une barre d’acier trempé possédant les dimensions indiquées plus haut.

1° propriété. — L’action attractive ne s’exerce pas avec la même intensité dans toutes les régions du barreau. Il y a des parties où l’aiguille est attirée, d’autres où elle est nulle, et enfin des parties où elle est repoussée vers l’extérieur où elle est maximale. On démontre expérimentalement cette propriété de plusieurs manières. On présente successivement les diverses sections du barreau à une petite aiguille de fer, sus- pendue comme un pendule aux bouts d’un long fil. On constate que l’attraction sur ce pendule se manifeste à une distance d’autant plus grande que la section mise en regard de lui est plus voisine de l’extrémité. La section moyenne et les sections voisines n’attirent nullement l’objet pendu.

2° propriété. — Une aiguille aimantée posée sur un pivot vertical et mobile dans un plan horizontal se dirige et s’oriente, sous l’influence de la terre, à peu près dans la direction du sud au nord. Cette orientation est la même que si l’aiguille, au lieu d’être suspendue, était fixée sur le pivot, au nom d’aiguille aimantée ; elle porte, fixée, son milieu, une chape en or noir ou agate qui permet de la pêcher sur un pivot vertical terminé en pointe. De cette façon, le frétement qu’elle exerce sur son support est très faible et par suite sa mobilité est très grande. Dans ces conditions, on sait que pour une aiguille, abandonnée à elle-même, prend toujours une direction invariable, sensiblement du nord au sud — donc elle se dirige. On reconnaît en outre que le même côté de l’aiguille est toujours pointé vers le nord et le même côté toujours vers le sud — donc elle s’oriente. Or l’aiguille, avec la main de sa position normale, l’aiguille l’aiguille est orientée et elle n’est constamment d’elle-même aussitôt qu’on la laisse libre, après avoir exécuté un certain nombre d’oscillations à droite et à gauche de cette position, et l’orientation primitive ne tardant pas à se reproduire.

3° propriété. — Un long barreau aimanté sur le milieu duquel on place une aiguille aimantée, mobile comme à l’ordinaire sur son pivot, produit sur celle-ci le même effet que produisait tout à l’heure la terre agissant seule. On prend un barreau aimanté de 50 centimètres, on met sur son milieu le support de l’aiguille, puis sur le support l’aiguille elle-même ; on voit alors que, quelle que soit la direction donnée au barreau, l’aiguille lui demeure invariablement parallèle. Elle se trouve comme liée, comme soudée au barreau, au lieu qu’elle le faille dans une direction parallèle remarquable qui ne se démont pas un instant quel que soit l’as- 

4° propriété. — Les pôles de même nature se repoussent, les pôles de nom contraire s’attirent. Qu’on place, à une assez grande distance l’une de l’autre, deux aiguilles aimantées tournant à fait pa- reille. La position d’une sur l’autre est sans importance, si cette position est parallèle ou inclinée. C’est comme étant de même espèce, de même nom, puisqu’ils jouissent de même propriétés ; ils subissent en effet la même action de la part de la terre et ils seraient l’une et l’autre attirables par le même polaire convenablement choisi du barreau qu’on leur ait donné comme étant de même espèce et de même nature qui concerne les deux pôles sud. Or, si on prend à la main l’une des deux aiguilles et qu’on approche son pôle nord du pôle nord de l’autre aiguille dé- 

La personnalité de l’auteur de la phrase n’est pas indiquée dans le texte. (Page 1247)
MAGNÉTISME

sur cette dernière. Par conséquent, le pôle sud de l'aiguille rendue fixe repoussera le pôle sud de l'aiguille mobile. Enfin le pôle nord de la première attirera le pôle sud de la seconde et semblablement, le pôle sud de la première attirera le pôle nord de la seconde. On arrive comme conclusion nécessaire à cet énoncé formulé plus haut : les pôles de même nature repoussent, ceux de nature contraire s'attirent.

2. Hypothèse des fluides magnétiques. — Jusqu'à présent nous sommes restés dans le domaine exclusif des faits ; essayons maintenant, à l'aide d'une hypothèse, d'en fournir l'explication. Il faut se rappeler de l'esprit de comparaison que nous avons repoussé cette hypothèse représentant exactement la vérité des choses. Elle n'est, en réalité, qu'un moyen commode de grouper les faits entre eux et de montrer leur dépendance. Voici cette hypothèse.

On admet que dans toutes les substances magnétiques il existe deux fluides distincts, qui s'y trouvent en quantité telle que, combinés ensemble, ils se neutralisent complètement : ils forment ce qu'on nomme le fluide neutre. Ces fluides pos-sèdent la propriété de s'attirer l'un l'autre ; mais, par suite de la nature ou du degré de groupement dans les pédicules observés au microscope des quelles ils sont placés, ou bien encore par l'effet de forces extérieures, ils peuvent, dans certains cas, demeurer séparés, et alors chacun exerce autour de lui une action qui lui est propre et que rien ne peut ensuite ôter aux autres particules d'un même fluide magnétique similaires.

On admet enfin que, dans le fer, le cuivre, sans aucune résistance n'opposée par la matière qui forme le métal ni à la séparation des deux fluides, quand une force extérieure interviennent, ni à leur réunion, lorsque cette force est toujours la même. Dans l'acier, contrairement, dans l'oxyde de fer, etc., cette résistance opposée au mouvement dans les deux sens des dits fluides se montre incessamment : elle est plus ou moins énergique pour l'acier suivant son degré de tempérament et aussi suivant qu'il est plus ou moins carboné.

Partant de là, voici comment on explique les faits précédemment signalés : 1° Amortissement d'un barreau d'acier. — J'ai un barreau d'acier tempéré, pour l'aimantner, je REMOVE vant sa surface et toujours dans le même sens l'un des pôles d'un aimant naturel. Que se passe-t-il ? le fluide neutre contenu dans le barreau se décompose : l'un des fluides, celui qui est de nature contraire à celui du pôle excitéur, est attiré et entraîné dans le sens de l'aiguille, l'autre fluide est repoussé et se porte en sens inverse. L'action grandit à mesure que j'augmente le nombre de rictions jusqu'à une CERTAINE limite, et alors je puis impunément éloigner l'aiguille naturellement. Les deux fluides resteront séparés dans le barreau à cause de la propriété spécifique de l'acier, propriété qui nous est digne de confiance. Mon barreau est devenu un aimant permanent.

2° Direction et orientation de l'aiguille aimantée. — D'après ce qui a été dit plus haut, la terre elle-même peut être considérée comme un aimant toujours existant ; donc, une aiguille aimantée montre autour d'un axe vertical devra, pour obéir aux actions magnétiques du globe, se placer toujours parallèlement à l'aimant terrestre, son pôle nord devant être de nom contraire au pôle nord de la terre puisqu'il est attiré par lui ; son pôle sud de nom contraire au pôle sud de la terre puisqu'il subit l'attraction. De là par suite la direction et l'orientation de l'aiguille mobile.

3° Actions mutuelles des aiguilles aimantées. — Je présente le pôle nord d'une aiguille au pôle de même nom d'une autre aiguille ; ces pôles devront se repousser, puisqu'ils renferment l'un et l'autre des fluides de même espèce : le pôle nord de l'un attirera le pôle sud de l'autre, puisqu'ils contiennent des fluides d'espèce différente.

4° Attraction du fer doux par l'aimant. — Enfin, un aimant naturel ou artificiel devra attirer le fer doux ; car le fluide libre de l'aimant décomposera à distance le fluide neutre du fer doux, attirera dans la région où s'est décomposé le fluide neutre, et repoussera dans la partie la plus éloignée le fluide de même nom ; le fer doux deviendra ainsi un aimant temporaire, qui se précipitera par sa partie la plus voisine du pôle excitéur de l'aimant vers ce pôle lui-même ; seulement, assis en l'aimant temporaire, qui se précipitera par la partie la plus voisine du pôle excitéur de l'aimant vers ce pôle lui-même ; seulement, assis en l'aimant temporaire, qui se précipitera par la partie la plus voisine du pôle excitéur de l'aimant vers ce pôle lui-même ; seulement, assis en l'aimant temporaire, qui se précipitera par la partie la plus voisine du pôle excitéur de l'aimant vers ce pôle lui-même.

Je me place une indication dont il est bon de prendre note pour pouvoir saisir l'explication des phénomènes magnétiques dans les cours et dans les livres. On a, ou prétend, par une anomalie qui au premier moment paraît singulière, nommé pôle austral le pôle nord de l'aiguille aimantée et pôle boréal son pôle sud. En voici la raison. Admettre l'existence de l'aimant terrestre, c'est supposer que l'hémisphère nord renferme un fluide libre d'une espèce tel que, dans un champ magnétique terrestre, un fluide boréal, — et l'hémisphère sud le fluide de l'autre espèce qu'on a nommé austral ; jusqu'alors tout est logique. Mais si, de l'aimant terrestre, nous passions à l'aiguille aimantée mobile, nous sommes forcés d'admettre que le côté de cette aiguille qui est partie de notre aimant terrestre, fera séparer et repousser un fluide de nom contraire au fluide boréal du pôle terrestre, puisqu'il est attiré par lui. Il en sera de même pour le pôle sud. Nous devons donc dire que le pôle nord d'une aiguille est un pôle au pôle austral du fluide de boréal, Telle est la synthèse adoptée depuis longtemps dans notre pays.

On explique de la même façon, en partant de l'hypothèse des deux fluides, une foule d'expériences intéressantes que l'on fait dans les cours. Nous n'y insisterons pas ; par exemple, celui qui de ces expériences seulement, en laissant au lecteur le soin d'en trouver l'explication.

1. Lorsqu'on tient suspendu à un aimant un morceau de fer doux, celui-ci devient capable d'en attirer un second, ce dernier un troisième, etc., de manière qu'on a ainsi conseillé un champ de fer à partir le dixième morceaux de fer devenus tous solidaires. Eloignons-t-on l'aiguille aimantée, tous les morceaux de fer se détachent d'eux-mêmes et tombent.

2. Un morceau de fer se maintient suspendu au pôle d'un aimant et ne tombe pas malgré son poids ; vient-on à approcher du pôle en question le pôle d'un autre aimant de nom contraire d'un autre aimant, on voit, quand les deux pôles sont à une petite distance l'un de l'autre, se détacher de lui-même le fragment de fer doux.

Jusqu'à ici les deux fluides magnétiques ont dû paraître au lecteur se rapprocher beaucoup, par leurs propriétés et leurs actions mutuelles, des deux fluides électriques. Il n'en est rien ; la différence est profonde. L'expérience suivante est décisive à ce point de vue. Qu'on prenne une aiguille à tricoter, elle est formée, comme on sait, d'acier tempéré, et par des frictions exercées, toujours dans le même sens, avec le pôle d'un aimant, on la convertit en un aimant permanent. Une de ses moitiés manifestera la présence du fluide boréal libre et l'autre moitié la présence du fluide austral. Si les deux fluides étaient effectivement séparés, on devrait trouver par suite de leur séparation un fluide neutre qui, dans un cylindre conducteur soumis à l'influence d'une source ; s'ils se trouvaient l'un dans la moitié austral, l'autre dans la moitié boréale de l'aiguille, on devrait en caupant l'aiguille par le milieu emporter sur chaque fragment l'un des.
MAGNETISME

1219

MAGNETISME

deux fluides seulement. Or l'expérience donne un tout autre résultat : quand on coupe l'aiguille par le milieu, on obtient deux aimants au lieu d'un seul ; chaque fragment possède ses deux pôles sans aucune intervention, le pôle austral et le pôle boréal gardant la position qu'ils avaient avant la rupture. On se décide donc à essayer si une seule molécule, c'est-à-dire en une seule ou en une foule de petits morceaux. Chacun d'eux constitue toujours après la séparation un aimant complet. Que conclure de là ? C'est que les fluides magnétiques ne se portent pas d'un bout du cylindre d'aïcer à l'autre. Chaque molécule, si l'on peut ainsi parler pour ainsi dire, est un aimant, se comportant comme un certain nombre de petites aimantins, et ce métal n'y est représenté que par une très faible proportion. Ainsi, le verre à bouteille est magnétique ; il faut cependant ajouter que le prussiat de potasse ou ferro-cyanure de potassium est diamagnétique, qu'il renferme 6 p. 100, mais dans le cas précis où la molécule est diamagnétique, l'oxygène magnétique, etc.

4. Magnétisme terrestre. On s'est demandé quelle est au juste la nature de l'action que la terre exerce sur un aiguille aimantée. Est-elle par exemple comparable à celle de la pesanteur ? L'expérience a nettement répondu : Non, le globe n'exerce point une action de transport sur l'aiguille aimantée ; son action est purement directrice.

En effet, si l'action magnétique de la terre pouvait être assimilée à la force de la pesanteur, on serait représentée finalement par une résultante de forces que l'on pourrait appliquer, sans faire de calculs, de même que la résultante des actions de la pesanteur, le poids, est appliquée au centre de gravité. Cette résultante serait ou verticale, ou horizontale, ou oblique. Or, elle n'est pas verticale. En voici la preuve : on suspend un barreau d'aïcer au bout d'un fil de verre, en faisant en sorte que l'action de l'un des pôles soit très sensible, de manière à ce que son axe soit vertical. On lui fait exécuter avec une tare placée dans l'autre plateau. On aimante ensuite fortement le même barreau et on le suspend de nouveau sous le même plateau, dans les mêmes conditions. On reconnaît que son poids apparent n'a pas changé. Cependant, si l'action magnétique du globe se réduisait à une force magnétique unique de sens vertical, elle agirait ou pour faire mouvoir le barreau aimanté de haut en bas, ou pour le pousser de bas en haut. Le barreau ne bouge pas, malgré la grande sensibilité de la balance, donc la force en question n'existe pas, ou du moins, dans la condition où est écartée l'expérience, sa pesanteur est inférieure à la force d'un milligramme. La force terrestre est-elle horizontale ? Pas davantage. Placez une aiguille aimantée sur un plateau et suspendez-là à un fil de verre. Vous verrez le lièvre tourner de manière à faire prendre à l'aiguille la direction nord-sud, puis un équilibre final s'établira ; l'aiguille entrainera le lièvre ni dans un sens ni dans l'autre ; donc, point de force horizontale. Enfin, si les deux termes à cavée de la direction longueur de l'aiguille et de la distance relativement grande qui la sépare...
MAGNETISME 1250

MAGNETISME de M. Ces forces attractives parallèles entre elles seront inégaux, mais elles conserveront toujours leurs rapports de grandeur, quelle que soit la position qu'on donne à l'aiguille par rapport à M, car leur intensité relative ne dépend que de la distribution du magnétisme dans l'espace et de l'aiguille déterminée, variable aussi, et qu'on nomme le centre des forces parallèles. Dans l'espace, toutes les actions de M sur AB se réduiraient donc à une seule force qui sera leur résultante et qui passera par un point fixe de AB. Ce point fixe, c'est précisément le pôle. Et bien, quand on considère l'action magnétique exercée par le globe sur l'aiguille aimantée tout entière, cette action peut être représentée par deux forces égales, parallèles et de sens contraire, appliquées chacune à un pôle de l'aiguille et formant par suite, par leur ensemble, un couple magnétique. L'aiguille ne peut, si elle est libre, si par exemple elle est suspendue à un fil fin par son centre de gravité, que tourner, de manière à devenir parallèle aux forces du couple. Alors, en effet, les deux forces agissant en sens contraire et suivant la même ligne droite se neutralisent, s'annulent, et l'aiguille reste en équilibre.

Ceci nous conduit à une méthode fort simple pour trouver la direction des forces terrestres. Il faudra déterminer : 1° le plan du couple ; 2° la ligne suivant laquelle agissent les forces dans ce plan.

2° Angle de déclinaison. — Le plan du couple est fourni par l'aiguille dite de déclinaison. C'est précisément le point appelé qui a servi jusqu'à présent à des expériences. Par tautonomie, on arriverait dans le même objectif par le centre de gravité proprement dit de l'aiguille, qui doit être le pôle terrestre, un surcroît de poids 31° tel que l'aiguille se maintienne horizontale (quand elle est aimantée), malgré l'action magnétique du globe qui tend à incliner au-dessous de l'horizon le côté nord de l'aiguille. En d'autres termes, le centre du pôle magnétique proprement dit de l'aiguille n'est point sur le plan de la gravité, mais sur le plan de la gravité et la sommation de la gravité, et quand elle est déaimantée, l'aiguille penche du côté du sud. Quand elle est aimantée, elle se maintient au contraire rigoureusement horizontale. Elle tourne alors autour du pivot vertical, et après quelques oscillations elle vient se placer nécessairement dans le plan même du couple terrestre. Là seulement elle peut se maintenir en équilibre stable. Les composantes verticales des forces du couple s'annulent par la résistance du support de l'aiguille, et ses composantes horizontales ne peuvent être réduites à zéro qu'autant que l'aiguille se place dans leur propre direction. Le plan vertical passant par les deux pôles de l'aiguille en équilibre est donc exactement le plan même du couple terrestre.

On a ainsi reconnu que le plan du couple terrestre est parallèle à un plan de la carte. Ce plan se confond habituellement avec son méridien géographique. L'angle que font les deux plans porte le nom d'angle de déclinaison. Quand le pôle nord de l'aiguille aimantée s'écarte du méridien géographique vers l'est, la déclinaison est dite positive, et quand la même aiguille s'écarte, au contraire, vers l'ouest. On a imaginé des appareils spéciaux assez compliqués, que nous n'avons pas à décrire ici, pour mesurer l'angle de déclinaison avec une grande exactitude.

3° Angle d'inclinaison. — Le plan du méridien magnétique étant maintenant déterminé, si nous voulons nous déplacer en ce plan autour d'un axe qui

lui soit perpendiculaire une aiguille aimantée de manière que son centre de gravité se trouve sur l'axe de rotation, cette aiguille devra tourner dans son plan, qui est le plan même du couple terrestre, jusqu'à ce qu'elle se soit placée avec l'intensité de déclinaison qui convient. À cette condition seule, elle pourra rester en équilibre.

On l'expérimente montrant que l'aiguille dite cette fois d'inclinaison n'est généralement pas horizontale. En ce moment, à Paris, le pôle nord plonge en-dessous de l'horizon d'environ 65° 30'.

La connaissance de la valeur, en un lieu donné, des angles d'inclinaison et de déclinaison, fournit la position du couple magnétique terrestre. Quand on j'joint la mesure de la sensibilité magnétique, on a déterminé ce qu'on appelle les éléments du magnétisme terrestre en ce lieu.

4° Variations des éléments magnétiques. — La détermination d'éléments magnétiques a un grand intérêt : leurs variations se lient avec les changements de tout genre qu'exprime notre globe. On a reconnu que la déclinaison et l'inclinaison en particulier subissent des variations séniles, des variations diurnes et la période la plus courte de variations accidentelles, en relation avec l'apparition des ouragis, des auroras boréales, avec les tremblements de terre.

Voici quelques aperçus sur les variations séniles à Paris : 1° de la déclinaison : elle était évaluée en 1870, à sa valeur de 11° 30', il y a juste 300 ans ; puis l'aiguille s'est rapprochée de plus en plus du méridien terrestre, et la déclinaison est devenue nulle en 1663. À partir de cette époque, l'aiguille s'est écartée de plus en plus du méridien vers l'est et la déclinaison a été de 2° 34' en 1814. Depuis 1814, l'aiguille revient sur ses pas ; elle se rapproche de plus en plus du méridien ; la déclinaison a successivement été de 2° 41' en 1848 ; de 1° 56,5 en 1861 ; de 1° 56,0 en janvier 1870 ; 2° de l'inclinaison : depuis 1814, l'angle d'inclinaison à Paris d'une manière continue comme si nous descendions progressivement vers une latitude magnétique moins élevée. Il semble que le pôle magnétique terrestre s'éloigne de nous de plus en plus. L'angle d'inclinaison en 1871 était de 75°, il a diminué depuis d'une manière continue : 68° ; 1° en 1825 ; 60° 0,9' en 1863 ; 68°, 3,1'8 en janvier 1879.

Ces mêmes éléments magnétiques considérés à la même époque ont des valeurs très différentes, d'un lieu à l'autre. Ainsi, en juin 1876, la déclinaison était à Paris de 17° 19' et à Espagne, Lyon 15° 7', 19° 15', à Marseille, 20° 23' à Brest. On a pu même marquer sur la carte de France des lignes d'égale déclinaison magnétique ; ces lignes, dans leur allure générale, affectent un certain parallélisme et font un angle très semblable avec la déclinaison géographique. Ainsi la ligne correspondant à 15°, 16° de déclinaison traversait par Rouen, le Mans, Nîmes, et Logroño en Espagne. La ligne donnant la déclinaison de 10° passait par Genève et Lyon. Dans le même axe était donné le 15° de déclinaison. Enfin, si nous nous contentons de donner un exemple, il est bien connu qu'au moment de l'épisode d'Auch, l'aiguille était de 2° d'inclinaison, la déclinaison étant de 1° 20'.
ou cette angle prend la valeur de 90°. En ce point, les forces du couple terrestre sont verticales, l'aiguille d'inclinaison devient verticale elle-même. Ainsi se forme le plan horizontal délimité par l'équateur, l'inclinaison est nulle ; la courbe qui les réunit porte le nom d'équateur magnétique. L'équateur magnétique ne se confond pas exactement avec l'équateur géographique ; la courbe qui lui correspond présente une forme sinuose, elle offre à la figure une forme de cercle dont le plan formerait avec celui de l'équateur terrestre un angle de 12° et demi. Au sud de l'équateur magnétique, le pôle sud de l'aiguille plonge au-dessous de l'horizon, et d'autant plus qu'on avance vers le sud, vers les latitudes éloignées de l'ähémisphère austral.

Quant aux variations diurnes de la déclinaison, elles sont très faibles : pendant la nuit l'aiguille reste à peu près immobile ; le matin elle marche de l'est vers l'ouest à Paris, puis, le soir, à partir d'une heure de la nuit, elle revient sur ses pas pour revenir à 310 heures du soir à sa position primitive.

5. Procédés d'aimantation. — On distingue plusieurs procédés d'aimantation qui doivent être employés, l'un ou l'autre, suivant le cas : celui du barreau en le plaçant dans un fût de dix centimètres de diamètre, celui du parallèle de bois barreau de l'équateur. L'équateur d'un aimant terrestre est un cercle dont le plan formerait avec celui de l'équateur terrestre un angle de 12° et demi.

Quant aux variations diurnes de la déclinaison, elles sont très faibles : pendant la nuit l'aiguille reste à peu près immobile ; le matin elle marche de l'est vers l'ouest à Paris, puis, le soir, à partir d'une heure de la nuit, elle revient sur ses pas pour revenir à 310 heures du soir à sa position primitive.

6. Procédés d'aimantation. — On distingue plusieurs procédés d'aimantation qui doivent être employés, l'un ou l'autre, suivant le cas : celui du barreau en le plaçant dans un fût de dix centimètres de diamètre, celui du parallèle de bois barreau de l'équateur. L'équateur d'un aimant terrestre est un cercle dont le plan formerait avec celui de l'équateur terrestre un angle de 12° et demi.

Quant aux variations diurnes de la déclinaison, elles sont très faibles : pendant la nuit l'aiguille reste à peu près immobile ; le matin elle marche de l'est vers l'ouest à Paris, puis, le soir, à partir d'une heure de la nuit, elle revient sur ses pas pour revenir à 310 heures du soir à sa position primitive.

6. Procédés d'aimantation. — On distingue plusieurs procédés d'aimantation qui doivent être employés, l'un ou l'autre, suivant le cas : celui du barreau en le plaçant dans un fût de dix centimètres de diamètre, celui du parallèle de bois barreau de l'équateur. L'équateur d'un aimant terrestre est un cercle dont le plan formerait avec celui de l'équateur terrestre un angle de 12° et demi.

Quant aux variations diurnes de la déclinaison, elles sont très faibles : pendant la nuit l'aiguille reste à peu près immobile ; le matin elle marche de l'est vers l'ouest à Paris, puis, le soir, à partir d'une heure de la nuit, elle revient sur ses pas pour revenir à 310 heures du soir à sa position primitive.

6. Procédés d'aimantation. — On distingue plusieurs procédés d'aimantation qui doivent être employés, l'un ou l'autre, suivant le cas : celui du barreau en le plaçant dans un fût de dix centimètres de diamètre, celui du parallèle de bois barreau de l'équateur. L'équateur d'un aimant terrestre est un cercle dont le plan formerait avec celui de l'équateur terrestre un angle de 12° et demi.

Quant aux variations diurnes de la déclinaison, elles sont très faibles : pendant la nuit l'aiguille reste à peu près immobile ; le matin elle marche de l'est vers l'ouest à Paris, puis, le soir, à partir d'une heure de la nuit, elle revient sur ses pas pour revenir à 310 heures du soir à sa position primitive.

6. Procédés d'aimantation. — On distingue plusieurs procédés d'aimantation qui doivent être employés, l'un ou l'autre, suivant le cas : celui du barreau en le plaçant dans un fût de dix centimètres de diamètre, celui du parallèle de bois barreau de l'équateur. L'équateur d'un aimant terrestre est un cercle dont le plan formerait avec celui de l'équateur terrestre un angle de 12° et demi.

Quant aux variations diurnes de la déclinaison, elles sont très faibles : pendant la nuit l'aiguille reste à peu près immobile ; le matin elle marche de l'est vers l'ouest à Paris, puis, le soir, à partir d'une heure de la nuit, elle revient sur ses pas pour revenir à 310 heures du soir à sa position primitive.

6. Procédés d'aimantation. — On distingue plusieurs procédés d'aimantation qui doivent être employés, l'un ou l'autre, suivant le cas : celui du barreau en le plaçant dans un fût de dix centimètres de diamètre, celui du parallèle de bois barreau de l'équateur. L'équateur d'un aimant terrestre est un cercle dont le plan formerait avec celui de l'équateur terrestre un angle de 12° et demi.

Quant aux variations diurnes de la déclinaison, elles sont très faibles : pendant la nuit l'aiguille reste à peu près immobile ; le matin elle marche de l'est vers l'ouest à Paris, puis, le soir, à partir d'une heure de la nuit, elle revient sur ses pas pour revenir à 310 heures du soir à sa position primitive.
MAISONS DU PALAIS.

Histoire de France, IV.

Ce titre désigne, à l'époque mérovingienne, une collection de textes qui, dans les chrons historiques, sont assez mal connus, et qui parait avoir été simplement, au début, le premier officier de la maison royale, désigné par le roi lui-même pour remplir ces fonctions. Mais dès le règne de Sigebert, dans la seconde moitié du vi siècle (V. Méro. 78), le maire du palais, en Austrasie, nous apparaît comme le chef électif des lieux, c'est-à-dire des grands du royaume; et il en est bientôt de même dans Bourgogne et en Neustrie. Cлотaire II s'engage, en 614, à ne jamais intervenir dans l'élection des maires du palais; et pendant que les résidences nobles de l'époque mérovingienne se transforment en villes, maire de Neustrie unique et des seuls de l'Austrasie, des ambitions privées, de l'Asie, de l'Austrasie, les maisons du palais sont occupées par le roi lui-même. Ils occupent dans chaque royaume la place d'un vice-roi. Sous le règne de Dagobert et de son fils Sigebert II, Pépin de Landen ou Pépin le Vieux est maire du palais en Austrasie, et il réunit une telle puissance, que sa famille devient le dominant dans sa famille. Grimold, son fils, lui succède, et, «veuant le mpris des Austrasiens pour la race du grand Clovis, il relégué le fils de Sigebert dans un monastère d'Irlande, et fit nommer roi son propre fils, les fois, et de la mort des rois qu'il ne put renverser l'antique famille des rois cho
culs. Les Austrasiens s'alièrent aux Neustriens contre Grimold, qui fut tué avec Childebert. » (Lavalette.) La tentative prématurée de Grimold ayant échoué, les royaumes français se trouvent plongés dans la guerre civile, et, au bout de huit ans, le roi de France, de la mort de Childebert, est déchu. (871. Cette victoire assure définitivement la prépondérance de l'Aus-

MAISONS.

Hygiène, VII.

Nous avons rare-

MAISONS.

Hygiène, VII.

Nous avons rare-

felicité éternelle dans le paradis toujours vert, aux frais ombrages, aux eaux jaillissantes. Les autres, précipités dans les abîmes, y subiront des tortures infinies.

L'Islamisme dans l'histoire.

Tel est le dogme.

Le credo musulman tient dans ces quelques mots : 

Dieu est tout et Mahomet est son prophète. Tout

le reste n'est que règlements du culte, prescription

de morale, de politique et simplement de l'entretien de la société. Il est une précision et une nette intellegible pour tous.

Des millions d'hommes l'acceptent. En un siècle, l'Islamisme, par la parole et surtout par le sabre, a conquis l'Ouest de l'Asie, le nord de l'Afrique et l'extrémité de l'Europe. À son abri, des États s'engagent des civilisations florissent. Dans l'histoire de l'humanité, le moyen-âge musulman mérite une place plus belle que le moyen-âge chrétien. Mais cependant que le reste du monde marchait, l'Islam est demeuré stationnaire. Les sociétés qu'il a formées n'ont eu ni Renaissance ni Révolution. Elles sont menacées de périr, si l'Europe ne leur reporte la lumière qu'elle leur a prête autrefois.

[Maurice Wahl.]
inaccessibles à l'humidité, comme la pierre meulière jointe au ciment. Au niveau des fondations, le sol devrait être parfaitement drainé, puis recevoir une couche de matériaux, ou de pierrailles non compactées, puis une assise de ciment. De cette manière on serait sur qu'aucune extraction dangereuse ne pourrait s'élever du sol pour se répandre dans la maison. Il serait même avantageux de bitumer le sol et les murs de la cave.

Malgré tout, la société, parmi toutes ses fonctions, dont il fut donc de donner des conseils pédagogiques. En les suivant, on prendra probablement ce qui est, et peu à peu l'esprit public améliorera, sans secousses, la vie matérielle des travailleurs. L'éthique est une science sociale : elle joindra sa voix aux revendications légales et proclamera son engouement pour le temps dans l'organisation de la société.

La création de grandes cités ouvrières, sortes de casernes fatalement insalubres, au physique et au moral, — cède aujourd'hui le pas aux essais bien mieux compris de petites maisons isolées ou par groupes de deux ou trois, qui dépendent de la Société mulhouseienne, de la Compagnie des Mines de Blonzy. Aujourdhui les bons modèles ne manquent pas, il s'agit de trouver les moyens de les rendre graduellement accessibles à tous. Les plus intéressés sont ceux qui doivent faire le plus d'efforts : on peut leur dire : Aidez-vous et la société aidera.

Distribution et usage. — La maison la plus humile doit avoir une salle commune destinée aux réunions de la famille et aux relations. Si l'espace manque, elle pourra bien servir aussi d'atelier, de salle à manger, de cure et de salle d'asile. Si on ne peut y établir, après chaque repas, un rapide courant d'air, qui chasse les odeurs et les émanations. Que cette salle commune, lieu de la maison, réunisse toutes les conditions désirables de confort : température douce et l'espace nécessaire à la circulation des poussières bâton à l'usage ; tout cela dispose favorisant l'esprit, fait aimer la maison, et c'est là, en hygiène, comme en morale, un point essentiel. L'amour du foyer crée habitudes régulières, des plaisirs simples, des satisfactions toujours premières qui contribuent à quasiment à entretenir l'esprit et le corps dans de bonnes conditions. Le salon de parade et la salle à manger sont des pièces de luxe pour lesquelles on sacrifie à tort l'espace et l'argent qui seraient mieux employés ailleurs. Les tentures sombres, les meubles d'apparat qui n'ont rien de commun avec les conditions de vie, des occupations exigent un cabinet de travail, que ce soit une pièce grande, bien éclairée, dont on puisse facilement régler la température. Surtout, qu'elle permette de s'isoler des bruits domestiques comme des bruits du dehors, car le cerveau se fatigue beaucoup plus lorsqu'il est obligé de faire sans cesse abstraction de ces bruits pour rester seul avec lui-même. Une double porte, une double fenêtre, peuvent beaucoup pour produire cet isolement et maintenir une température uniforme.

Nous passons dans notre éthique la jungle rurale au moins un tiers de notre existence ; mais comme cette partie de notre vie est absolument privée, nous croyons que tout est assez bien pour cette pièce dont le salon et la salle à manger réduisent à l'envisager les dimensions. En fait, on a choisi permette où, dans le cas contraire ; il est vrai que là où l'on peut placer une couche de l'homme peut dormir. On devrait chercher tout le contraire. Que la chambre à couchez soit vaste, bien éclairée, visitée du soleil, le grand assisuratif. Que l'air s'y révèle naturellement par la cheminée ouverte, on saura alors qu'elle sera plus utile comme appareil de ventilation que comme appareil de chauffage. On aura donc soin de ne pas l'obstruer en laissant le rideau mobile ou en y plaçant un devrait de che-
minée. Le trou béant n’est pas joli à l’œil, mais c’est un poumon qui fait respirer cette chambre où l’air doit sans cesse se renouveler. Il y aurait d’autres, de toutes parts, pour que le battant, ce serait de fabriquer des devant de cheminées. Ils se détacheraient métalliques peintes et ornées comme des stores. Il serait bon, en outre, de pratiquer près du plan- fond une ventouse dans le tuyau de la cheminée. Le l’œil s’écoulerait naturellement par cette issue. Le linge peut même fermer quand la cheminée servirait au chauffage.

La chambre à coucher, pour une personne, devrait cuber 60 mètres environ, pour que l’air s’y maintienne dans un état de pureté convenable sans recourir à une ventilation forcée. En tout huit heures nous absorberons dans nos poumons 3,600 litres d’air et nous exhalons 180 litres d’acide carbonique. Ce gaz n’est pas à proprement parler toxique, mais il est irrespirable. L’air pur n’en contient que trois à quatre dix-milleèmes, l’air d’une salle de spectacle, d’une classe, devient malsain et caustique à la longue, de l’engorge- dissement, dès qu’il en contient quelques millième- mes. Jugez quelle doit être l’atmosphère d’un réduit étroit où l’on passe huit ou dix heures, quelquefois en compagnie d’une lampe, d’un chien, qui double la production de gaz irrespirables.

Notons que l’accumulation d’acide carbonique ne constitue pas le plus grand danger de l’atmo- spheres confinée d’une chambre à coucher. Le peau et les poumons exhalent aussi dans l’air des va- pors, des miasmes qui imprégnent la literie, les rideaux, les papiers de tente, les murs mêmes et qui constituent, dans certaines circonstances, un véritable poison dont les effets se traduisent quelquefois par une maladie aigüe, et le plus sou- vent par une détérioration générale de la santé qui est malaisée à accuser. L’atmosphère enfumée de la laine des matelas et des couvertures, la plume et le duvet surtout, retiennent facilement les miasmes. Ces deux derniers articles devraient être bannis de la literie, car outre leur facile contamination ils habituent à une chaleur moite qui est malsaine. La literie doit être facile à nettoyer et à désinfecter, il n’y a donc pas lieu de la pros-crire, pourvu qu’on procède fréquemment à son épurateur. Les sommiers élastiques tendent à rem- placer partout la paillasse, véritable sac à poussiè- re et à moisissures. Faute de sommier élasti- que, un sommier bien garni et convenable est d’un grand confort et d’une grande efficacité. De plus, l’installation. Le sommier siégeant d’un d’air, de la literie, protection, et de la literie, convient aussi à la préparation des repas, que des mille odeurs et émanations qui s’y rencontrent, s’ajou- tent les vapeurs culinaires, les senteurs acides et tenaces de graisses surchauffées. La laine et la laine rurale pourront être plus facilement pour assurer la pureté et prévenir l’habita- tion contre les émanations, la fumée qui s’en dé- gagent.

Dans les grandes villes, la cuisine fait corps, d’ordinaire, avec l’appartement; on lui donne à celle autre. Tous ces accidents parlent sert aussi à la préparation des repas, de sorte qu’aux mille odeurs et émanations qui s’y rencontrent, s’ajou- tent les vapeurs culinaires, les senteurs acides et tenaces de graisses surchauffées. La laine et la laine rurale pourront être plus facilement pour assurer la pureté et prévenir l’habita- tion contre les émanations, la fumée qui s’en dé- gagent.

L’adulte de 20 à 25 ans respire de 18 à 20 fois par minute, l’enfant de 5 ans, 26 fois. Ces chiffres montrent que les besoins respiratoires de l’en- fant sont bien supérieurs à ceux de l’adulte, parce que l’enfant consomme plus de calories, exposé aux causes d’affaissement ou de maladie, en comprend qu’il lui faut beaucoup d’espace et beaucoup d’air pour se développer convenable- ment. Le linge mal entendu tue autant d’enfants que la misère, en les condamnant à l’immobi- lité, au silence, en les privant d’air et de lumi- mière dans des appartements calfeutrés et capi- tonnés.

Les chambres de domestiques devraient peu différer de celles des maîtres au point de vue de l’hygiène. Nous admettrons qu’elles soient moins confortables, parce qu’elles sont moins habitées, mais la santé, l’hygiène, ne connaissent point de distinctions sociales. Il y a égalité parfaite devant les rhumes et les fluxions de pitrême, l’étoile- faute d’air et de lumière, l’asphyxie ou l’em- poisonnement dû à une cuisine confinée. Si la classe des serviteurs est utile, indispensable, il importe de la maintenir dans les meilleures con- ditions possibles, même au seul point de vue de l’économie sociale. Il appartient aux maîtres de veiller à ce que les chambres des serviteurs soient aménagées à cet effet. Il ne faut pas chercher à cou- per le confort et la salubrité compatibles avec les circonstances, mais les serviteurs doivent s’ins- truire eux-mêmes des principes élémentaires de l’hygiène pour les appliquer avec soin et zèle ou pour réclamer les améliorations urgentes dans leur installation.

La campagne et dans les petites localités les cuisines des maisons bourgeoises sont d’ordinaire assez vastes, suffisamment aérées et disposées de telle façon que les odeurs ne pénètrent pas dans les appartements. Mais chez nous, dans la couronne de Paris, les lieux parlent sert aussi à la préparation des repas, de sorte qu’aux mille odeurs et émanations qui s’y rencontrent, s’ajou- tent les vapeurs culinaires, les senteurs acides et tenaces de graisses surchauffées. La laine et la laine rurale pourront être plus facilement pour assurer la pureté et prévenir l’habita- tion contre les émanations, la fumée qui s’en dé- gagent.

Dans les grandes villes, la cuisine fait corps, d’ordinaire, avec l’appartement; on lui donne à celle autre. Tous ces accidents parlent sert aussi à la préparation des repas, que des mille odeurs et émanations qui s’y rencontrent, s’ajou- tent les vapeurs culinaires, les senteurs acides et tenaces de graisses surchauffées. La laine et la laine rurale pourront être plus facilement pour assurer la pureté et prévenir l’habita- tion contre les émanations, la fumée qui s’en dé- gagent.

L’adulte de 20 à 25 ans respire de 18 à 20 fois par minute, l’enfant de 5 ans, 26 fois. Ces chiffres montrent que les besoins respiratoires de l’en- fant sont bien supérieurs à ceux de l’adulte, parce que l’enfant consomme plus de calories, exposé aux causes d’affaissement ou de maladie, en comprend qu’il lui faut beaucoup d’espace et beaucoup d’air pour se développer convenable- ment. Le linge mal entendu tue autant d’enfants que la misère, en les condamnant à l’immobi- lité, au silence, en les privant d’air et de lumi- mière dans des appartements calfeutrés et capi- tonnés.
MAISONS

— 1255 — MAISONS

ciaux. Plus tard, les architectes sauront les disposer de manière à ne pas en faire des foyers d'infection. On peut assimiler les plus mal construits à des soupapes immédiatement murées. L'homme bouillante de froid, pour empêcher l'air impur de refuser par leur orifice, une soufflerie, ou un bouchon de métal suffisent à la rigerne. Pour faire mieux, on couvre l'orifice d'un petit appareil filtrant, mobile, en forme de cloche, dont le bord ajouré s'adapterait à l'endroit de la soufflerie, sorte qu'en laissant passer les liquides il s'opposer à la retraite de l'air. Les cabinets de toilette, garde-robes, débarrass sont trop souvent des cabinets exigus, privés de lumière et d'air, laboratoires sans issue où s'élaborent des rayons, de s'accumuler sans pousseurs, les miasmes, les vapeurs, les moisissures, les insectes. A tout cela, il faut de l'air, de ne le nettoyer à fond renouvelés souvent. Le mieux serait de réduire dans une seule pièce nue, aérée, ensoleillée, vous donner les dépendances qui sont d'autant moins nécessaires que l'ordre régne davantage dans la maison. Bannissoyez les vieilleries de toute sorte ; si tout est en usage et en vue vous serez obligés de tout enlever en bon état.

Tout est à faire, chez nous, dans la construction et l'installation, sans parler des performances. La meilleure disposition est celles qui permettent aux matériaux de se rendre directement à l'égout, en totalité ou après séparation des parties solides dans des appareils mobiles. Pour cela il faut un service d'eau abondant, des soupapes bien disposées et une ventilation appropriée. De plus, il faut que l'air des égouts ne pénètre pas périodiquement dans l'habitation. Le système de fosses fixe est absolument barbare et homicide. Même lorsque l'égout est muré, elles infectent nécessairement les habitants chaque fois qu'elles sont débarrassées. De plus, elles sont toujours quelque fissure dans ce réservoir d'immondices, et le sol des caves, l'eau des puits se trouvent tôt ou tard souillés sans remédie. De graves épidémies de fièvre typhoïde sont dues à cette cause. A la fosse fixe il faut donc absolument substituer la fosse mobile en attendant mieux.

Dans les campagnes le moyen le plus simple, le plus salubre consiste dans l'emploi du terre-plein et pulvérisation ou des cendres sans valeur pour l'agriculture. Ceux qui sont tombés dans un tonneau. On ne perceoit aucune odeur, il y a pas de fermentation putride. Ce moyen est non seulement facile et hygiénique, mais il rembourse bien vite les frais minièmes d'installation, car le contenu des tonneaux forme un excellent engrais. Il est facile d'improviser une trentaine qui laisse tomber à volonté un peu de poussière sèche, mais à la rigueur on pourrait la verser de toute autre manière. Si l'on prend les précautions nécessaires et si l'on empoche assez de matières absorbantes, ce tonneau pourrait recevoir aussi les cendres de diverses sortes. Le moyen est important, c'est que tout soit bien couvert et sec à la surface. La plus humide habitation rurale, munie de cet appareil, sera mieux partagée que les somptueuses maisons de Paris.

L'air des caves et des garages, c'est aussi un gage pour les e-cailleurs. C'est par eux, d'ordinaire, qu'arrive l'air extérieur lorsque les fenêtres sont bien closes. Il y aurait avantage et même économie à les chauffer en hiver au moyen d'un poêle, afin que l'air froid n'arrive pas subtilement dans les pièces chauffées. Mais en tout cas, il importe qu'ils soient parfaitement solides, car c'est aussi par l'escalier que le mauvais air d'appartement s'introduit chez les voisins pour y porter la gêne, le dégoût ou la maladie.

Les escaliers droits sont plus commodes que ceux di.s tournants. Les marches ne devraient pas avoir plus de 60°,16 de hanteur. On les fait d'ordinaire planes ou légèrement inclinées en avant, de sorte qu'il fait un effort musculaire considérable. On saurait bien des portes. Toutefois, pendant qu'on l'ouvre; cet effort serait notablement diminué si l'on inclinait légèrement les marches en arrière.

L'ascension un peu rapide de quatre étages fait souvent monter le pour 72 à 130 pulsations par minute, mais grâce à des ressorts, les maisons se trouvent donc gravement compromises pendant quelque temps, chaque fois qu'on renouvelle cette gymnastique. Les personnes disposées aux maladies de ces organes ou qui en sont déjà atteintes peuvent en souffrir davantage. Quelques étages plus haut ou plus bas peut abrèger ou prolonger notablement leur existence. Voilà d'ailleurs un moyen pratique de réduire au minimum la fatigue de l'ascension. Prenez une longue et profonde expiration et gravi qu'est claire la solitude. Les marches jusqu'à l'air fermentent tard, ils y arrivent après un long moment, ils y arrivent après un long moment, sans ciment ou de bitume. Les soupiraux seront ouverts toute l'année, protégés seulement par des barreaux de fer, et l'on fera en sorte que les corridors, les escaliers qui y conduisent soient secs et bien aérés. Cette pièce doit être aussi sèche que possible, aussi solides que les matériaux hydrauliques, puisque où elle repand dans la maison des exhalaisons, des miasmes, des germes de moisissures qui en font un véritable foyer d'infection. Le bois, les provisions, les tonneaux y seront disposés de telle sorte qu'une surveillance journalière permette d'en vérifier l'état. Il est inutile qu'on ait découvert de l'humidité ou des moisissures. Il faudrait des ordonnances de police pour obtenir la construction rationnelle des caves et l'assainissement de celles déjà construites. Tout ce qu'on peut faire comme palais, c'est de chauffer au moyen d'un poêle pour sécher les murs et le sol, d'élever tout ce que l'on y conserve sur des madriers ou mieux des pierres, et d'établir une ventilation aussi complète que possible.

L'hygiène des animaux est à peu près la même que celle des hommes. Si l'on a tout le profit possible, on a intérêt à tenir sains et propres les locaux qui leur sont affectés. Ceux qu'on néglige le plus, les porcs, sont justement ceux qu'il importe de soigner davantage. La réforme sur ce point est partout possible ; il suffit d'en faire comprendre l'utilité, la nécessité. Même en supposant les écuries, les étables, les porcheries, les poulaillers, les pigeonniers, etc., tenus avec la plus rigoureuse propreté, la nature même de ces annexes entraîne toujours l'accumulation de détritus et d'immondices d'où se dégagent des odeurs, des maladies des animaux et de la maison. L'imagination est pleine de dangers ; ce sont des nids de parasites. Il est donc indispensable d'éloigner tous les bâtiments destinés aux animaux de ceux habités par les hommes.

C'est une erreur de croire, sur la foi de traditions sans fondement, que l'air des étables ou des grange ou malades. Mieux vaut couvrir, bien couvert, dans une chambre froide que dans l'atmosphère d'une étable ou d'une écurie chauffée par les exhalaisons des animaux et toujours imprégnée de miasmes qu'une situation impossible à prêvoir peut rendre parfaitement insalubre, puissant.

Humidité. — Toute maison humide est malaisée. Au baun, au bord d'un certain temps ses habitants ressentent un trouble général de fonctions qui s'accuse par le lymphatisme, l'anémie, l'œdème.
le scorbut, les scrofules, les rhumatismes; la même cause suffit pour causer des maladies mieux déterminées ou plutôt mieux localisées: angines, bronchites, fluxions de poitrine, pleurésies, hydropies. C'est surtout l'humidité froide qui persiste due aux humains. À chaque séance, même échappée, les pièces situées au nord seront meurtrières, tandis qu'on habilera sans trop d'inconvenients celles au midi.

Lorsque l'humidité tient à la construction même et à l'entretien, elle est à peu près irrémédiable. Ce peut le cas où l'on veut, que l'on devoir ne pas négliger. Le plus important, le plus efficace, c'est d'élever la température, en commençant par la cave et le rez-de-chaussée. C'est aussi le remède le plus facile à employer dès dans une maison bien lâchée, où l'on peut tantôt, tantôt ne voir pas faire des dépenses d'amélioration. Un calorifère placé dans la cave avec bouche de chaleur dans les corridors, les escaliers et les pièces du rez-de-chaussée, suffira presque toujours pour diminuer dans une forte mesure les dangers de l'humidité.

Si la maison est trop désertique, que l'on chauffe avec des poêles, depuis octobre jusqu'en mai, les chambres habitées. Si les réparations et améliorations sont possibles, la première consiste à élever le sol sous le bâtiment et alementer. Cela suffira, dans bien des cas, à éliminer les travaux de l'habitation. Dans le cas des maisons en rez-de-chaussée. Mais si les pierres poreuses, imprégnées de matières organiques, ont donné lieu à la formation de saleté qui recouvre leur surface d'une infinissimale blanche, l'assèchement du sol par le drainage ne suffira pas pour sécher les murs, parce que ce moyen ne peut pas faire des dépenses d'amélioration. Un caloriére placé dans la cave avec bouche de chaleur dans les corridors, les escaliers et les pièces du rez-de-chaussée, suffira presque toujours pour diminuer dans une forte mesure les dangers de l'humidité. En été, le chauffage constituera le meilleur palliatif. On couvre souvent de lambris de bois les murs saletés; c'est un moyen de diminuer la proportion de l'humidité qui s'échappe des murs, mais le bois pourrit insidieusement et la surface intérieure des lambris se couvre de moisissures dont la présence est toujours suspecte. On éviterait cet inconvénient en interposant une mince feuille de plomb entre la mur et le revêtement de bois.

Le moyen mis en œuvre est patine longtemps après son installation. Le chauffage enlevant lentement leur eau de charpente; le mortier et le platre sèchent plus lentement encore. Habiter une maison nouvellement construite, essuyer les plaques, comme l'on dit, c'est s'exposer sévèrement et follement aux dangers pour le bâtiment.

Dans les grandes villes, on conçoit les appareils de chauffage pour l'assèchement des locaux neufs; c'est une excellente mesure qu'on fait affermer généraliser et rendre obligatoire, mais on se fait souvent illusion sur son efficacité et on ne continue pas assez longtemps le chauffage forcé pour permettre aux parties profondes des murs d'éprouver l'influence.

Quelques moyens empiriques permettent d'apprécier le degré d'humidité d'une maison, d'une chambre. Le sol gris y devient promptement humide, la lecture de la salive s'abîme en fixant l'humidité de l'air et l'on peut apprécier la quantité d'eau absorbée en la pesant avant et après l'expérience.

A moins d'urgence, on ne doit habiter une maison qu'un an après son achèvement. Si l'on est forcé d'y vivre avant d'en être détenu, le chauffage enervique et continu consite à la seule ressource pour atténuer l'influence dangereuse de l'humidité.

Dans une maison humide, la literie devra être exposée le plus souvent possible au soleil; la toile sera bannie du lit et des vêtements; l'usage de la flanelle sur la peau est préférable.

En attendant qu'il ne soit plus permis de construire une maison contrairement aux lois de l'hygiène, il importe que chacun apprenne à reconnaître les qualités et les défauts des logements tels qu'ils existent, et qu'on vulgare les connaissances élémentaires au moyen desquelles une maison déficiente peut être habitée avec le moins de risque de maladies. Si l'on peut choisir son logement avec plus de soin qu'on ne le fait d'ordinaire, et lorsqu'on sera forcé de vivre dans un milieu malais, on s'appliquera à combattre les conditions défavorables par les moyens que nous venons de résumer.

[Dr. Saffray.]

MALADIES. — Il y a, XVI, XVIII. — Chaque milieu exerce sur la santé une influence plus ou moins lente, plus ou moins manifeste, mais dont l'effet contribue toujours à maintenir, améliorer ou détruire la santé. L'école, considérée comme milieu au point de vue hygiénique, offre nous les inconvenients des locaux exposés à l'encombrement, source de méphitisme et de contagion. Nous traiterons plus loin (V. Travail, Vie) de l'influence spéciale du travail scolaire. Nous devons nous borner à donner ici quelques notions générales sur le cas, maladie, puis à signaler celles que les maîtres doivent s'efforcer de reconnaître dès le début pour interdire l'école à enfants qui en sont atteints. La santé et la maladie. La santé est un état caractérisé par la vie et le bien-être. Elle est liée à la santé des organes, en harmonie avec le milieu où nous vivons. Cet état constitue un idéal dont nous trouvons peu d'exemples, surtout chez les peuples raffinés; mais heureusement nous sommes organisés de telle sorte que nous pouvons nous en écarter sensiblement sans que notre existence se trouve compromise.

Entre la santé parfaite et la désorganisation qui produit la mort, on peut établir une série conventionnelle d'états intermédiaires commençant à l'indisposition et finissant à la maladie grave ou mortelle. Il est l'apanage de la langue médicale spéciale pour déterminer, selon le moment où on se trouve dans l'état intermédiaire, un diagnostic; et pour le cas, un diagnostic désormais et passerages; par maladie un désordre de longue durée. Au point de vue médical, le mot maladie indique, en outre, l'idée de lutte ou plutôt de réaction des organes contre une cause extérieure. En langage médical, on ne peut pas exprimer les choses comme le personnel, de sorte qu'ils se prolongent longtemps après la cessation de la cause. Il peut arriver enfin que l'impression soit permanente et dès lors ne permette pas le rétablissement de l'équilibre dans les fonctions. Que cette impression provienne du froid, de la présence d'un gaz délétère, d'un liquide venimeux ou de parasites microscopiques, le résultat est le même: il y a réaction contre la cause morbide en vertu d'une loi de notre nature, et ce sont les phases de cette réaction qui constituent la maladie.

Dans la plupart des cas la maladie ne consiste pas dans la présence matérielle d'un principe, d'un agent, d'une substance qu'il s'agit de détruire ou de chasser. Le plus souvent, lorsque les désordres fonctionnels se manifestent, la cause impressionnante a cessé d'agir. Il en est aussi dans les maladies naturelles, qui constituent la maladie. Que trois personnes s'exposent ensemble au froid, dans des conditions identiques, l'une sera atteinte d'un corryza (rhume de cerveau), l'autre d'une fluxion de poitrine, la troisième d'une affection mortelle en quatorze jours. On ne sait pas pourquoi; il n'a fait prévaloir dans l'économie aucun principe morbide matériel, mais il a causé trois impres-
sions qui ont affecté des points différents et se sont traduites par trois maladies distinctes.

Tout ce qui produit sur nos organes une impression perturbatrice peut devenir une cause de maladie. Ces causes peuvent être préchamins ou éloignés, externes ou internes, principales ou accessoires, généralement causées par des phénomènes physiques, chimiques ou physiologiques. De plus, les causes sont prédisposantes ou déterminantes.

Parmi les causes prédisposantes de maladies, il y en a qui sont générales, qui affectent tous ceux qui y sont soumis ; telles sont : la pression atmosphérique, la température, l'humidité, l'habitude et la nature de l'air, les saisons, etc. ; elles produisent les maladies locales, les entomés. D'autres causes prédisposantes sont individuelles et dépendent de la personne même ou des circonstances spéciales de sa vie. De ce nombre sont : l'âge, le sexe, le tempérament, la constitution, les maladies antérieures, l'éthéréité, les impressions morales, la profession, les habitudes, les aliments, le vêtement, l'exercice.

Les causes prédisposantes nous donnent seulement une aptitude à être affectées par d'autres causes. Il y a aussi des causes générales inconnues, des déterminantes, telles que le froid, le chaud, les écarts de régime, les chocs, les blessures, les catastrophes. Parmi les causes déterminantes, quel- ques-unes ont un caractère spécifique, comme les parasites, les venins, les virus, les effluves, les microbes, les agents météorologiques, etc.

On appelle symptômes les troubles morbides qui se manifestent à nos sens. Les uns se rapportent aux fonctions, comme la difficulté de respirer, le manque d'appétit, la fréquence du pouls, la paralysie ; les autres révèlent des altérations dans la structure intime ou dans l'abondance des organes, gonflement, rougeur, amaigrissement, ossification, etc. Quelques-uns frappent à première vue ; d'autres ne se laissent découvrir qu'après un examen minutieux et méthodique. Parmi les symptômes, il y en a qui constituent l'aspect principal de la maladie, d'autres qui ne sont accessoires ; il faut distinguer enfin ceux qui appartiennent au désiré initial et ceux qui résultent de désordres dépendants de la maladie principale. Notons d'ailleurs que la maladie peut demeurer longtemps sans symptôme visible, se révéler par aucun symptôme bien déterminé.

Il arrive souvent que la maladie se propage par contact, par contagion, ou même par l'infection de l'eau ou de l'air qui deviennent les véhicules de la cause spécifique ; c'est ce qui arrive pour les épizooties.

Toute maladie passe par les périodes d'invasion, de progrès, d'état et de déclin ; quant à la durée, elles sont aiguës ou chroniques. Elles se terminent par la guérison, la subité de d'une autre maladie, l'élévation permanente d'un ou plusieurs organes, ou par la mort. Notre organisme est disposé de telle sorte que la mort est la terminaison la plus rare.

Les notions sommaires suffisent pour faire comprendre comment il est difficile, dans la plupart des cas, de former un diagnostic exact, complet, c'est-à-dire de déterminer d'emblée, sans se tromper entre les troubles fonctionnels et organiques apparents ou latents, principaux ou accessoires, etc. Mais le diagnostic ne suffit pas, il faut encore établir un pronostic, prévoir et prédire, dans certaines limites, la durée, la marche et la terminaison de la maladie.

Desors de l'instituteur. — Soul le médecin est compétent pour établir un diagnostic assuré. Mais il importe que les parents, les instituteurs, apprennent à reconnaître les symptômes d'un certain nombre de maladies. Pour l'instituteur, c'est un devoir impératif, car il doit refuser l'entrée de l'école à tout enfant qu'il soupçonne atteint d'une maladie contagieuse. Il faut même qu'il soit pessimiste dans son appréciation, car le tort qu'il causera en faisant perdre à un enfant quelques heures de classe n'est pas comparable à celui auquel il expose le sujet lui-même et ses camarades, qui ont le plus besoin de ce que le professeur apprend. Dès qu'il soupçonne une maladie, il doit informer les parents et n'admettre l'enfant que sur un certificat du médecin constatant ou la bonne santé de l'enfant, ou le caractère non contagieux de la maladie, ou la guérison assez complète et ancienne pour que tout danger de contagion soit passé.

Qu'il soit donc bien entendu que l'instituteur, après avoir acquis les notions premières de l'hygiène médicale, ne sera pas apte à porter un diagnostic sûr. Il ne doit pas prétendre à cela. Mais la connaissance de ces notions élémentaires le mettra à même de reconnaître, avec une précision suffisante, certains caractères qui lui suffiront pour agir sans faiblesse comme sans légèreté. A défaut d'un diagnostic précis, qui est souvent difficile, même pour le médecin, au début d'un certain nombre de maladies, il suffira que certains signes apparaissent, et qui se manifestent après un certain délai, et qui peuvent perdre de temps, quitter à se tromper et à croire malade un enfant simplement indisposé, car pour beaucoup de maladies contagieuses, le danger de diffusion commence avant le développement complet des symptômes.

Ce que l'instituteur, aux directrices de salles d'asile, c'est bien moins un diagnostic de la maladie que la connaissance de certains signes caractéristiques, communs d'ailleurs à plusieurs affections, et qui suffisent pour faire isoler l'enfant qui les présente.

On peut ranger en deux grandes classes les maladies contagieuses : celles qui sont accompagnées de fièvre ; celles dans lesquelles la fièvre n'existe pas. Les premières comprennent les maladies éruptives, les plus fréquentes et les plus graves parmi les affections contagieuses de l'enfance. La fièvre est donc un symptôme général suffisant pour motiver le renvoi d'un enfant à ses parents jusqu'à l'avis du médecin. Peu importe que l'on se trompe sur la nature de la fièvre et sur ses conséquences. Si l'agit d'une indisposition passa- lérie, l'enfant devra être mis hors de l'école, dont le séjour ne peut, dans ces conditions, être profitable en aucune façon. La fièvre, la plus bénigne exige du repos, des soins, et celui qui en souffre est incapable de profiter du séjour à l'école. Il n'y a donc lieu d'avoir aucun scrupule à cet égard ; tout enfant fiévreux doit être exclu de la classe. Cette précaution devient surtout impérative lorsqu'il règne une épidémie de fièvres éruptives, il faut alors épier les moindres symptômes, éloigner le malade avant toute contagion et lui assurer un traitement immédiat.

Que l'on ne s'inquiète pas de reconnaître à quel genre de fièvre on a affaire. L'important c'est de savoir qu'elle existe. Le médecin lui donnera vrai nom. Or il y a deux caractères auxquels les personnes les moins initiées à la médecine reconnaîtront la fièvre : augmentation du pouls, d'accélération de l'état. Le pouls est suivi de place la main sur la poitrine, ou même d'ordonner sur les jones, le front, pour reconnaître la chaleur insoutenable de la peau. Il est bon de se servir toujours d'une mèch s de constater l'accélération du pouls ; cependant avec un peu d'expérience (on doit s'exercer à cet égard), les doigts qui pressent l'artère du poignet appréhendent avec une approximation suffisante l'accélération et la fréquence du pouls. La fièvre est ordinairement accompagnée de quelques symptômes accessoires ; soif, frissons ou sueurs, manque d'appétit, langue blanchâtre, rouge ou sèche, allanagement ou éclat des yeux.
Maladies

DUDE cuu ma lê fatigue, abattement ou excitation déli- rante.

Nous allons passer en revue les maladies que les parents et les instituteurs, les directrices de salles d'asile, ont intégré à connaître à cause de la santé de leurs enfants.

Fièvres aggravées — Variole ou petite vérole.

- Dès le commencement, douleur dans les reins, puis dans le dos et la poitrine, vomiements, fièvre intense. Il peut y avoir delire et convulsions.

Du troisième au cinquième jour commence, à la surface de la peau, un liseré de points rouges deviennent des taches, puis des pustules déprimées au centre. Du quatrième au sixième jour s'établit la suppuration, accompagnée de fièvre. Du neuvième au dixième jour, les peaux se dessèchent, les croûtes tombent, laissant des taches rouges et des cicatrices. C'est pendant cette dernière période que la maladie se transmet le plus facilement par les poussières desséchées : il est utile, pour prévenir leur dissémination, de gratter la peau avec une pommade ou de l'enduire de glycérine. L'enfant devra être baigné plusieurs fois avant de ren- terrer à l'école.

La variolé est rare dans les asiles et dans les écoles où les enfants ne sont admis qu'avec un certificat de vacuité, car d'ordinaire ils n'ont pas atteint l'âge où la vaccination casse d'être efficace, puisque son action préservatrice dure une dizaine d'années. En temps d'épidémie de variolé, les instituteurs devront avoir soin de faire vacciner tous les enfants âgés de plus de dix ans.

L'eczéma ou pet i e vérole tronque. — C'est une maladie sans gravité. La fièvre, toujours peu inten- sive, passe parfois inaperçue. On voit d'abord quelques taches roses qui se développent en bulles grosses comme un petit pois. L'eau qu'elles contiennent se trouble, se dessèche et les croûtes qui en résultent tombent sans laisser de cicatrices. Le cuir chevelu est toujours atteint.

-Vaguele. — Elle débute par un rhume de cerve- veau avec accès de fièvre, puis arrive une toux sèche. Quelquefois il y a des saignements de nez et de la diarrhée. Du troisième au quatrième jour apparaissent à la face, au côté, des taches rouges semblables à des morsures de puce, qui se réunis- sent à l'école.

Les catarres s'aggravent, les yeux dévêtus. Souvent elle se complique de bronchite assez grave. Cette affection de l'enfance est éminemment contagieuse, mais pour les pets malades qui gardent la chambre et ne sont pas exposés au froid la transmission est presque toujours favorable.

-Varielles, qui dure une dizaine de jours, commence lorsque la peau se dépouille de son épidémie. Il est bon alors de la gratter ou de l'enduire de glycérine pour empêcher la disper- sion des pellicules, source de contagion. Des bains sont nécessaires avant la rentrée à l'école.

Scuri lin. — Le début est celui d'un mal de gorge compliqué d'un accès de fièvre. Vers le deuxième jour, quelquefois dès le début, apparaît aux mains, aux pieds, à la face, aux articulations, à la partie interne des cuisses, une éruption de petites taches roses pointillées, accompagnée de fièvre, parfois assez de durée. Le pointillé pro- vient de points plus élevés qui deviennent de pet- tites vésicules. Les articulations sont souvent dououreuses. Après deux ou trois jours les symp- tomes s'apaisent et l'épidémie commence à se détacher en larges écailles.

-typhoïde. — C'est une éruption nerveuse contagieuse et épidermique. À son origine il n'est pas facile de la distinguer d'un simple rhume; ce pendant on remarque déjà que la toux se produit par quintès ou accès isolés et surtout la nuit. Cette période un peu indécise peut durer plusieurs semaines avec un caractère spécial. L'accès débute par un malaise, puis la toux

exposition.

La convalescence, qui est longue et réclame des soins constants pour préserver du froid. Il faut au moins six semaines après la chute de l'é-
convulsive se déclare par secousses rapides, presque intempestives, suivies d'inspirations sifflan
tes. Chaque accès se compose ordinairement d'un
certain nombre de quintes qui se succèdent à peu
d'intervalles, mais la première est la plus violente.
Lorsque le calme se rétablir, l'enfant rejeté des
mucus épais. Souvent les efforts produisent le
cheveu, petit tréfonds, qui dure environ une minute.
Cette maladie se complique souvent d'accidents graves.

**Dysenterie ou fievre de sang.** — Ce dernier nom
suffit pour différer la dysenterie de la diarrhée.
Celle-ci n'est qu'un catarrhe de l'intestin qui se
propage à l'intestin grêle. L'intestin grêle qui
Dans la dysenterie, l'intestin enfumé sécrète du
mucus mêlé à une exsudation sanguine. Les be-
soins d'aller à la garde-robe sont fréquents, les
maux rendues sont peu abondantes. Les colles
et le malaise obligent bientôt le malade à
garder la chambre. Dès le début il faut empêcher
l'enfant de se rendre aux cabinets d'aisance, car
la dysenterie peut être contagieuse.

**Maladies parasitaires.** — Gale. — On donne ce
nom à une maladie de la peau causée par un petit
petit parasite qui s'attache à la touche, dans un
peu moins large, qui ressemble à une micro-
copieuse têtue. Dans le principe, sa présence se
décèle, particulièrement aux pieds, aux mains,
ou des petits vésicules qui produisent une
injuration. Souvent elles se sont dégagées complètement, et sont remplacées par une croûte brunâtre. De la vési-
cule parfois un sillon grisâtre ou brunâtre,
long de quatre à cinq millimètres, semblable à une
glaturation, et terminée par une petite bosse
plus foncée. Ce sillon est creusé la nuit par l'in-
secte, qui habite le fond de la bosse et y dé-
pose ses œufs.

Comme les poux, la gale a eu ses défenseurs ;
on la considérait comme un dépuratif digne de
respect, voire même de reconnaissance. Aujour-
d'hui, on s'est débarrassé le plus tard possible
ant l'Insecte parasite, sans se précéder des
conséquences chimiques attribuées à ce traite-
ment rationnel par la médecine populaire.

L'insecte de la gale ayant des habitudes noctur-
nes, la maladie se communique principalement la
nuit. Si l'habitation est toujours possible,
et l'isolement des enfants atteints s'im-
pose jusqu'à parfaite guérison.

**Teignes.** — Nous admettrons ici trois teignes
qui résultent de la présence de végétaux parasi-
taires analogues aux champignons, mais d'une or-
ganisation toute fâcheuse et si petits qu'on
peut ne les reconnaître qu'à l'aide du microscope.
Ce végétal se propage au moyen de semences
d'une ténérité extrême, qui peuvent flotter dans
l'air et disséminer la maladie. Mais le plus sou-
vent la contagion provient du contact d'un objet
imprégné de ces semences ou spores, comme un
peigne, une brosse, une couffine. En règle générale,
il faut donc veiller à ce que les enfants ne se
posent pas à ces contacts toujours suspects dans les
agglomérations. Chaque teigne est caractérisée
par un signe distinctif, dont le développement et la
multiplication à la base toujours en poussente,
après un certain temps sont accompagnés de
symptômes spéciaux.
La teigne proprement dite, ou teigne **faveuse,**
peut occuper toutes les régions garnies de poils,
mais siège particulièrement au cuir chevelu.
Les cheveux se détachent, deviennent grasse,
cassants, il se forme à leur base des croûtes jarnières qui se
rejoignent peu à peu sur des espaces assez con-
sidérables, et même envahissent toute la tête. Ces
croûtes, formées de sérosité, de débris et de se-
men de l'infestation des végétaux parasites, s'accu-
et, tombent en poussière, et leur dispersion sème partout la
maladie.

Dès le commencement, des démangeaisons an-
nonce l'invasion du parasite. Elles deviennent
bientôt insupportables, et le cheveu exhale une odeur fétide caractéristique. L'enfant atteint
de teigne doit être éloigné jusqu'à complète gué-
risson certifiée par le médecin.

La **teigne torsurante** doit son nom à ce qu'elle
produit sur la peau d'une véritable torsure large de deux à cinq centimètres. Au début de l'in-
vansion, les cheveux noirs deviennent roussâtres ;
de blonds, d'un gris cendré ; en même temps ils
sont grêles et friables. Bientôt leur base se trouve
décollorée ou grise. L'implantation parasite et tous les
cheveux se cassent à deux ou trois millimètres au-
dessus du niveau de l'épiderme. Le fond de la pla-
que ainsi tournée semblé chagriner, elle prend
une teinte bleutée et laisse échapper une poussière
grise. Quelquefois le mal est limité à une seule
plaque, mais le plus souvent il se forme plusieurs
centres qui gagnent de proche en proche.

La **teigne décalvante ou pelade,** à lieu de pro-
duire des plaques croûtées on des tisons, fait
disparaitre entièrement les cheveux ou les poils
de la partie attaquée. La peau reste nue, donc
blanche à tel point que la touche de son
ronouissement ressemble à ce que le médecin
semble le siège de cette variété de teigne. Elle
est d'ailleurs plus envahissante que les autres et
peut de proche en proche, se répandre sur tout
le corps.

Au début on ressent d'ordinaire une assez vio-
lemente démangeaison, mais on ne remarque point toujours
la couleur et la nature des cheveux ou des
changement qui annoncent l'invasion des autres tei-
gnes.

Souvent cette affection passe inaperçue pendant
assez longtemps, de sorte qu'avec ses allures assez
innocentes elle peut, sans s'inquiéter de savoir s'il s'agit d'oph-
thalmoïde, a s'en marcher de savoir lors d'oph-
thalmoïde diphtérique, paralysant et non.
Dans tous les cas il y a danger de contagion et
souvent la teigne se répand à travers les
maladies dans lesquelles il suffit de quelques heures
pourquoi couvrir la perte des yeux.

**Maladies de systèmes nerveux.** — **Épilepsie,**
o **haut mal, mal caduc.** — Cette terrible maladie
peut se transmettre soit par suite de la fraye-
que cause la vie d'une attaque, soit simplement
par imitation. Il importe donc de savoir la reconnai-
sant, afin d'isoler les enfants dès le début de
l'attaque. Les maîtres useront, pour cela de pru-
dence et de discrétion ; ils se garderont bien de
prononcer le nom de la maladie, et en éloignant
deux ou trois semaines de la maison de dire
que c'est une indisposition passagère, qui réclame
la tranquillité et l'isolement. On pourra donner à
l'accident le nom de syncope, dire que l'enfant se
trouve mal.

Quelquefois la personne épileptique prévoit, par
certaines sensations, l'arrivée de l'attaque et peut
s'y préparer ; mais le plus souvent l'invasion de la
crise est soudaine.

Quelquefois l'attaque est bénigne (petit mal),
c'est un vertige épileptique, qui consiste dans la
perdition de la connaissance et du mouvement. L'embît
le malade marche rapidement en ligne droite ou
en tournoyant, puis tombe, la face pâle, les yeux fixes; tantiôt le mal le surprend au milieu d'une phrase, d'un mouvement, et il demeure comme frappé de la foudre. Dans quelques cas il se remet provisoirement pour l'espace d'une brise commençée, sans avoir conscience de ce qui est arrivé; dans d'autres, il demeure un peu assoupi et inconscient.

L'enfant sujet au petit mal doit être l'objet d'une surveillance spéciale; si les attaques sont rares et brefs, le petit est de bonne rigueur de lui fuser l'entrée de l'école; mais on a lieu de craindre que la maladie ne prenne la forme plus grave du grand mal, qui est une cause d'exclusion.

Au moment de l'attaque, l'enfant pâlit, pousse d'abord un hurlement, et tombe sans connaissance. Le corps se raidit, puis s'agitie en mouvements convulsifs de plus en plus violents. L'insensibilité est complète. La face devient rouge violacée, les traits grimacinent, une écume abondante sort de la bouche. Peu à peu le calme se rétablit, la face pâlit, un assoupissement profond replace l'agitation convulsive.

L'attaque dure ordinairement de deux à dix minutes, mais elle peut se prolonger pendant plusieurs heures. Il est futile de chercher à contenuir le malade, on doit se borner à le placer de telles façons que la tête soit libre.

**Attaque de nerfs.** — Il est rare que cette affection atteigne les petites filles en âge d'école; cependant on doit savoir la reconnaître, surtout pour ne pas la confondre avec l'épilepsie. Une émotion violente, une contrariété sont les causes ordinaires de l'attaque de nerfs, qui n'affecte pas le sexe masculin. Elle est remarquable par l'agitation générale, les cris, les pleurs, rarement accompagnés de la perte de connaissance.

Si une enfant est sujette aux attaques de nerfs, sans qu'on puisse les attribuer à une cause fortuite et extraordinaire, il devient nécessaire d'éloigner de l'école jusqu'à guérison complète. C'est, en effet, une des maladies qui se transmettent le plus facilement par imitation, et une fois produite, elle peut dégénérer d'une façon alarmante.

**Chorea ou Danse de Saint-Guy.** — Les filles sont particulièrement sujettes à cette névrose, qui consiste en mouvements involontaires, irreguliers, ordinairement bornés à un membre, au cou, à la face, mais qui peut se généraliser. Tout enfant atteint de cette maladie doit être éloigné de l'école, c'est une de celles qui se propagent par imitation.

**Tic convulsif.** — Il consiste en mouvements locaux habituels, involontaires, de certains muscles et particulièrement de ceux de la face. Ce tic non dououreux fait faire des grimaces grotesques ou hideuses, dont la vue est une cause de désordre ou de dégoût. De plus, les enfants sont portés à les imiter, par raillerie d'abord, puis sous l'influence de ce que l'on a nommé la contagion nerveuse, c'est-à-dire l'imitation inconsciente. Une fois l'habitude prise, le tic acquis devient aussi rebelle que la maladie naturelle. Pour tous les cas, il n'y a presque aucune guérison, sauf pour les enfants, devenus à un certain degré, malgré la durée de l'école les enfants atteints du tic de la face.

Les indications sommaires que nous venons de donner ne constituent pas pour les non-initiés des connaissances médicales, et ils ne doivent point s'en prévaloir. Il est à craindre que de tels maladies ne s'expriment souvent sous forme d'une névrose d'angoisse, ou sous forme de désordres de conscience. Voici donc, pour tous ceux qui la connaissent, quelques signes qui peut-être pourront leur servir de guide: la pâleur, la poussée de la fièvre, mais surtout le tic de la face.

**MAMMIFÈRES**

— Zoologie, IV. — Les Mammifères devraient être répartis en un certain nombre de groupes principaux, dont le premier est constitué par les Vertébrés, c'est-à-dire par des êtres très élevés en organisation et pourvus d'une charpente solide qui est alliée formes de poissons ou vertébrés, tandis que le dernier renferme des êtres d'une similitude extrême, les Zoophytes et les Infusoria, qui touchent par certains côtés au règne végétal. À leur tour ces embranchements se subdivisent en groupes secondaires ou classes. Les Vertébrés, par exemple, comprennent : les Poissons, les Batraciens, les Reptiles, les Oiseaux et enfin les Mammifères, qui occupent le sommet de la série et dont nous allons dire quelques mots.

Les Mammifères, étant les premiers des Vertébrés, sont par cela même les premiers des animaux, et ils ont à leur tête l'espèce humaine, en faveur de laquelle on a voulu parfois créer un ordre, une classe ou même un règne à part.

A première vue, les mammifères se distinguent des autres animaux gorges et autres organes extérieurs, et par la nature de leurs téguments. En effet, leur corps est ordinairement muni de quatre membres qui servent tous à la locomotion, et qui peuvent être affectés en partie à la préhension des aliments; la tête est distinctive et le corps est très souvent recouvert de poils. Il n'y a pas toujours ainsi: certains mammifères aquatiques en effet, tels que les baleines, ont la tête confondue en arrière avec le tronc, les membres antérieurs transformés en nageoires, les membres postérieurs atrophiés, le corps presque entièrement conçu dans une nageoire dorsale, la langue née par une nageoire caudale; bref, ces animaux aquatiques ont tout à fait l'apparence des poissons, avec lesquels on les confond trop souvent. Les baleines cependant ont le même mode de développement que les autres mammifères, comme eux elles produisent des petits vivants, comme eux elles les nourrissent dans les premiers temps avec du lait, liquide sacré par des organes particuliers nommés mamelles.

Il n'y a en effet qu'un nombre assez restreint de mammifères qui naissent les yeux ouverts et qui peuvent marcher de ce premier âge, et c'est le cas des kangourous, des sautes, des renards, des chats, bref de tous les animaux à poils; ou encore de certains de ces animaux à poils nus, tels que les ours, l'hippopotame, l'éléphant, quelques autres animaux à poils nus, comme le loup, le renard, l'abeau, et des animaux de la famille des canidés. De tous ces animaux, si l'on y inclut le chien, on trouve une grande variété de races, de formes et de couleurs, et on peut dire que ces animaux, par leur nombre et leur diversité, constituent une espèce d'appui pour les groupes des mammifères, et que l'on peut les inclure dans la famille des mammifères, les classer et les distinguer.

**Mammifères**

— Zoologie, IV. — Les Mammifères devraient être répartis en un certain nombre de groupes principaux, dont le premier est constitué par les Vertébrés, c'est-à-dire par des êtres très élevés en organisation et pourvus d'une charpente solide qui est alliée formes de poissons ou vertébrés, tandis que le dernier renferme des êtres d'une similitude extrême, les Zoophytes et les Infusoria, qui touchent par certains côtés au règne végétal. À leur tour ces embranchements se subdivisent en groupes secondaires ou classes. Les Vertébrés, par exemple, comprennent : les Poissons, les Batraciens, les Reptiles, les Oiseaux et enfin les Mammifères, qui occupent le sommet de la série et dont nous allons dire quelques mots.

Les Mammifères, étant les premiers des Vertébrés, sont par cela même les premiers des animaux, et ils ont à leur tête l'espèce humaine, en faveur de laquelle on a voulu parfois créer un ordre, une classe ou même un règne à part.

A première vue, les mammifères se distinguent des autres animaux gorges et autres organes extérieurs, et par la nature de leurs téguments. En effet, leur corps est ordinairement muni de quatre membres qui servent tous à la locomotion, et qui peuvent être affectés en partie à la préhension des aliments; la tête est distinctive et le corps est très souvent recouvert de poils. Il n'y a pas toujours ainsi: certains mammifères aquatiques en effet, tels que les baleines, ont la tête confondue en arrière avec le tronc, les membres antérieurs transformés en nageoires, les membres postérieurs atrophiés, le corps presque entièrement conçu dans une nageoire dorsale, la langue née par une nageoire caudale; bref, ces animaux aquatiques ont tout à fait l'apparence des poissons, avec lesquels on les confond trop souvent. Les baleines cependant ont le même mode de développement que les autres mammifères, comme eux elles produisent des petits vivants, comme eux elles les nourrissent dans les premiers temps avec du lait, liquide sacré par des organes particuliers nommés mamelles.

Il n'y a en effet qu'un nombre assez restreint de mammifères qui naissent les yeux ouverts et qui peuvent marcher de ce premier âge, et c'est le cas des kangourous, des sautes, des renards, des chats, bref de tous les animaux à poils; ou encore de certains de ces animaux à poils nus, tels que les ours, l'hippopotame, l'éléphant, quelques autres animaux à poils nus, comme le loup, le renard, l'abeau, et des animaux de la famille des canidés. De tous ces animaux, si l'on y inclut le chien, on trouve une grande variété de races, de formes et de couleurs, et on peut dire que ces animaux, par leur nombre et leur diversité, constituent une espèce d'appui pour les groupes des mammifères, et que l'on peut les inclure dans la famille des mammifères, les classer et les distinguer.
MAMMIFÈRES — 1261 — MAPPEMONDE

corps augmente ou diminue suivant que la tête est portée sur un col allongé, comme chez la girafe, ou bien au contraire enfouie dans la terre, comme chez les cerfs. En effet, la queue est bien développée, comme chez le lion, en rudimentaire, comme chez le cerf. De même la forme, la longueur et le nombre des dents sont en rapport avec le régime; les mammifères qui vivent de racines et de graines dures ont des incisives bien développées et le bourgeon de l'herbe ont de larges mâchoires, ceux qui se nourrissent de chair, de puissantes canines.

Sans être aussi profondément dégustés que les baleines, s'ils sont permis d'employer cette expression, les mammifères marins, les phoques, ont déjà les extrémités de leurs membres disposées en forme de rames; d'autres au contraire, qui pour chercher leur nourriture ou pour échapper à leurs ennemis doivent courir rapidement à la surface du sol, ont les pattes longues et grêles, la portion corse, c'est-à-dire même ces organes sont étirés en une ligne droite pour ainsi dire et le nombre des doigts s'étant réduit. C'est le cas des chevaux, des cerfs, des antilopes, etc. Chez la taupe, tous les os des bras ont subi une modification précisément inverse; ils sont extrêmement courts et terminé ce qui est relatif à l'appareil digestif, de cette manière ils permettent de soulever les objets, de cueillir les feuilles et les porter à sa bouche, ou se défendre contre ses ennemis.

Nous avons déjà rappelé que les dents ne sont pas disposées chez tous les mammifères suivant un plan uniforme, tant qu'on-même ceux qui sont remplacées, comme chez les baleines, par des lames cornées ou fansons, ou simplement, comme chez les échinodermes, par des lames garnissant les bords du museau et ressemblant au bec d'un eiseau palmipède. Signalons encore, pour terminer notre tableau de l'anatomie comparée, qu'il est impossible de signaler ailleurs la finesse de l'œil chez le chien, la délicatesse de l'oreille chez le cheval, la faiblesse de la vue chez la taupe, et nous avons encore que les différences de cet organe sont en rapport avec les moeurs de l'animal et les conditions de ses recherches. Pour étudier le genre de vie, le régime, les allure, la physionomie et la structure intime de tous les mammifères, on est parvenu à découvrir entre eux, soit des points de contact, soit des dissimilarités, et par suite on a pu les distribuer en un certain nombre de groupes d'importance diverse, en espèces, en genres, ou familles, ou tribus, ou ordres et en ordres successifs le rang de certains groupes est nettement défini et par conséquent aux autres, par exemple par le fait que tous les mammifères mettent le ventre en contact avec tous les naturalistes; d'autres, au contraire, se fendent les uns dans les autres par des transitions insensibles, de sorte qu'il est difficile de leur assigner des limites précises, et que tous les auteurs ont leurs attributions. Tout le monde n'étant pas d'accord sur la valeur qu'il convient d'attribuer à tel ou tel caractère, il y a de notables divergences entre les classifications proposées successivement pour la subdivision intérieure de la classe des mammifères.

La classification que nous indiquerons ici, et qui est empruntée aux savants les plus autorisés, repose principalement sur les modifications qui existent dans le mode de développement des mammifères, dans la conformation de leurs membres et dans la disposition de leur système dentaire.

Nous avons dit plus haut que certains mammifères naissent dans un état d'imperfection extrême, tandis que d'autres, et ce sont les plus nombreux, au moins dans la nature actuelle, viennent à se terminer avec tous leurs membres, chez les premiers, les deux hémisphères du cerveau offrent une structure peu compliquée et restent indépendants l'un de l'autre; chez les derniers, au contraire, ces mêmes parties sont marquées à leur surface de sillons plus ou moins nombreux et rattachées l'un à l'autre par un corps calleux en mésélobe. On peut donc subdiviser immédiatement la classe en deux grandes catégories: 1° les Mammifères déveloopés; 2° les Mammifères monodelphins.

Les Mammifères déveloopés se composent de Mammifères ordinaires, conformes pour vivre ordinairement à terre, et ayant par conséquent le corps couvert de poils et porté par quatre membres, et de Mammifères pisciformes, conformes pour une existence aquatique et ayant le corps presque nu, terminé en arrière par une nageoire, privée de pattes postérieures et muni seulement de membres antérieurs complètement transformés. Les Cétacés et les Srénivés (V. Cétacés) en sont un de l'espèce humaine (V. Bœufs humains); puis à un niveau notablement inférieur, viennent les Quadrupèdes, c'est-à-dire les Singes et les Lémuriens (V. Singes); plus bas encore, le genre des Chironiures*, les insectivores*, les carnivores* (V. Carnivores), les gavroches* (V. Gavroches), les chats et les chats domestiques, les félins* (V. Félins), les carnivores* (V. Carnivores), etc.

Les cloisons vertébrales qui font partie de cet ordre, nous renvoyons le lecteur aux notices particulières qui leur sont consacrées dans le corps du Dictionnaire.
La réalité de cette théorie. Dès lors aussi, on con-
naît à grands traits la distinction des eaux et des ter-
rres à certains niveaux de la surface du globe, connais-
sance qui devient chaque jour plus complète et plus
mesure que les nations civilisées pénètrent dav-
antage chez les peuples encore barbares, s'ou-
vrant de nouvelles routes que les difficultés ma-
térielles avaient jusqu'ici tenues fermées, ou,
peut-être précédées d'expériences qui mesurent d'une manière plus précise les dimen-
sions de la terre, et les coordonnées géographi-
ques ainsi que l'altitude de chaque lieu.

Les mers et les terres. — Quelqu'un n'a pas
encore pu définir autour de chaque pôle l'es-
pace que les terres et celui qui, bien qu'elles soient
couvert par les glaces, se rattachent aux mers, ou
peut dire que les trois quarts de la surface du
globe sont du domaine de l'océan.

Leur distribution sur le globe. Les grands
océans. — La distribution des continents et des
mers n'est pas uniforme sur les diverses parties
du globe. Au sud de l'équateur les océans sont
beaucoup plus étendus qu'au nord, et entre les
côtes occidentales de l'Amérique et les côtes
orientales de l'Asie, l'imposant océan Pacifique
couvre plus de terres dépourvues de la mer
globale. À l'est de l'Amérique, l'océan Atlantique,
beaucoup moins large, se trouve être un grand
océan reconnu et étudié depuis le temps de
Christopher Colomb. Ainsi la mer d'Europe qui, dans le trai-
tement de la géographie, nous venons de nommer forment les grandes di-
visions maritimes du globe.

Les continents. — L'ancien continent, constitué
par la réunion de l'Asie, l'Afrique et l'Europe, est
baigné par ces trois océans et l'océan Arctique. Le
continent amérindien d'autre part formé par l'Amérique est
enflé par l'océan Pacifique, l'océan Atlanti-
que et l'océan Arctique.

De ce dernier côté, les deux continents ne sont
séparés l'un de l'autre que par le détroit de Beh-
thorp, et la chaîne des îles Aléoutiennes, jetée à
la rencontre de la presqu'île asiatique de Kam-
tchatka, constitue un second trait d'union entre
les deux mondes. Peut-être, à une époque incom-
nue, des tribus asiatiques, émigrant de proche en
proche, ont-elles suivi cette route pour venir peup-
lérer le continent américain.

Au nord-est de l'Amérique, le Groenland et l'Is-
lande jonctionnent le chemin de l'Europe, et
les navigateurs scandinaves ont ainsi trouvé la
route du Labrador avant que Colombie n'abordât à
son tour sur le nouveau continent.

Au nord du continent, les terres sont les
plus voisines, c'est de ce côté qu'elles tournent
leurs rivages les plus étendus. Au sud, au con-
traire, elles se terminent par des promontoires
étrêts : le cap Horn pour l'Amérique du sud, le
cap de Bonne-Espérance pour l'Afrique, le cap
Cape de Good Hope, au cap Romana, à l'extrémité
de la presqu'île de Malaca, pour l'Indo-Chine.

Les mers secondaires. Les grands golfs et les
archipels. — Entre ces caps, les océans Pacifique,
Atlantique et Indien s'ouvrent de larges débou-
chés sur l'océan Antarctique. Au nord, au contraire,
la communication avec la mer polaire ne se fait larg-
ement qu'entre l'Europe et le Groenland, et elle
est réduite à des détroits à l'est et à l'ouest de l'A-
Mérique.

Nous avons déjà cité le détroit de Behring ; le
canal de Bafun, qui sépare le Groenland des terres
de Parry, se partage en plusieurs canaux. A l'ouest,
le canal de Lancaster forme l'entrée du passage du
North. Au nord, le canal de Smith conduit dans la
mer poétique, c'est-à-dire de glaces ancientes,
que l'homme a gagné jusqu'à présent la plus
haute latitude, 83° environ.

Les rivages de l'océan Pacifique se développent
en courbes régulières du côté de l'Amérique, où l'on
ne remarque que la presqu'île de California et
le golfe ou la mer Vermeille. La séparation du
Mexique, puis, au nord, les archipels de l'A-
Alaska et de la Colombie britannique, et au sud,
ceux du Chili et de la Patagonie. Du côté de l'Asie
au contraire, le Pacifique projette une suite de
mers aux passages du comte de Molle, d'Ockazik, du
Japon, la mer laune, la mer de Chine, que pres-
qu'elles comme le Kamtchatka et la Corée, et des
archipels, comme les Aléoutiennes, les Kouriles,
les îles du Japon, les Philosophes couvrent du côté
du Labrador.

La mer des Indes entame aussi le continent par
des vastes golfs, ceux du Bengale et d'Oman, les
golfs Persique et Arabique ou mer Rouge.

L'océan Atlantique découpe encore davantage
les rivages de l'Europe. L'étrét de canal de Gibral-
тар qui décourage en les débouchant dans la Méditerranée,
dont les rivages, d'un pays à l'autre de l'Europe, où les
Africains ont été le berceau de quelques-uns des plus ant-
ic cultures. La Manche et le Pas-de-Calais, la
mer du Nord et la Baltique pénètrent au loin dans l'intérieur des courtes septentrionales de l'Europe.

Allant au-devant du golfe Arabe, la Méditer-
ranée faisait de l'Afrique une presqu'île ratta-
chée à l'Asie par le seuil bas et étrangère l'isthme
de Suez, avant qu'on n'y eût ouvert le canal mari-
time qui en fait actuellement un des principaux
passages du monde.

Du côté de l'Amérique, l'océan Atlantique pro-
duit sur les côtes de l'Amérique centrale la mer
des Antilles, qui, avec le golfe du Mexique, forme
la séparation entre l'Amérique du nord et l'Ame-
rique du sud, et qui n'est séparée de l'océan
Pacifique que par l'étroit isthme de Panama, où un
canal maritime fera bientôt sans doute pencherr
au canal de Suez.

Dans l'océan glacial Arctique, il faut citer l'ar-
chipel qui couvre l'Amérique. Au sud de cet ar-
chipel s'ouvre sur le continent la large baie d' Hudson ; puis, à l'est du Groenland, où descen-
dent les plus vastes glaciers du monde, le Spitzberg
et la terre nouvellement découverte de François-
Joseph forment des archipels presque toujours
couverts de glaces. La Nouvelle-Zélande enve-
louppe au nord-ouest la mer de Kara, limite com-
me au sud-ouest, l'océan Pacifique. Au nord de ce
continent, la mer Blanche entame profondément
le rivage de la Russie.

C'est au long de l'océan Indien qu'on trouve les
plus vastes îles du monde, l'Australie qu'on appelle
aussi cette péninsule, le troisième continent, Madagascar, la
Nouvelle-Guinée, Bornéo, Sumatra, Java, qu'on,
au contraire, dans tout l'océan Pacifique, au nord
de la Nouvelle-Zélande, qu'un très grand nombre
de petites îles. D' où pour la plupart aux construc-
tions des coraux, elles semblent les embouchures d'un
continent en formation.

Le relief des continents. — Les montagnes, qui
surgissent sur le sol des continents, n'y sont pas
plus symétriquement distribuées que les eaux à la
couverture du globe. Il y a des îles fort petites où
s'élèvent des pics très élevés. Chacun connaît de
réputation le pic de Ténéréfie dans les Canaries, qu’en aperçoit de 10 lieues en mer. Java et les autres îles de la Sonde, Hawaï au centre du Pacifique renferment de nombreux pics de 8 10000 mètres d’altitude.

Sur les continents, c’est au pourtour des océans plutôt qu’au centre des terres qu’on rencontre les chaines et les sommets les plus élevés. Ainsi l’océan Pacifique est enfermé, en Amérique settentrionale, par la chaîne Sierra-Nevada de Californie, le mont Saint-Elie et le mont Beaufort de l’Alaska, où l’on trouve des sommets de 14 000, 5 000, 6 000 mètres d’altitude et au delà, à quelques lieues de la côte. En face, sur les rives de l’Asie, les volcans du Kamtchatka, des îles du Japon subissent cette ceinture, sur laquelle se rencontrent presque tous les volcans du globe qui n’ont pas encore perdu leur activité.

L’Himalaya, où se trouvent les plus hautes sommets de la terre, n’est pas au centre du continent asiatique; le Gécambe nuit la mer Noire à la Capivienne, et c’est presque au bord de celle-ci que s’éleve en Perse le haut mont Démmâ. En Europe, le pied de l’Etna baigne dans la mer Ionienne, la Sierra Nevada d’Espagne borde presque le détroit de Gibraltar, les froids de la Norvège dépendent les hautes montagnes de la Scandinavie. En Afrique, les monts Camerounes se dressent au bord du golfe de Guinée, et le Kéni et le Kilimanjaro non loin de l’océan Indien. Et l’on pourrait encore multiplier ces exemples.

Les grands bassins. — Les versants que séparent les montagnes sont de très inégaux en étendue. L’océan Pacifique ne reçoit que trois fleuves considérables, le Kiang, le Hoang Hô et l’Amour. L’Amérique ne lui envoie que l’Orénoque et le Colorado, ce dernier aux eaux rares.

C’est dans l’Atlantique ou seul se rencontrent de grands rivières, au contact de ses côtes, que se rencontrent les plus fleuves des plus considérables du monde par la masse de leurs eaux, l’Amazone et le Livingstone, les fleuves les plus longs par l’étendue de leur cours, le Mississippi, le Nil, et d’autres encore très considérables, comme le Saint Laurent, l’Orénoque, la Plata.


Au-delà des continents, la sècheresse est assez forte pour que l’évaporation sur les nappes où se réunissent les eaux compense l’apport de fleuves quelquefois considérables. La Capivienne doit ainsi le Volga, le fleuve le plus long de l’Europe, dont le bassin couvre la moitié de la Russie; l’Iral absorbe le syn et l’Amour-Daria descendus des hauts glaciers du Pamir. La mer Morte boit le Jourdain. Le Balkach et plusieurs lacs de la Mongolie jouent le même rôle. Il en est ainsi du lac Tchad, en Afrique, du lac Salé dans les Etats-Unis, du Titicaca en Bolivie, et de quelques nappes de la Conception argentine dans l’Amérique du Sud.

La circulation des eaux. Les courants maritimes. — Les eaux des océans, échauffées par le soleil sous l’équateur, s’élevètent et font place dans les profondeurs de la mer à des eaux plus froides et plus fondues de l’équateur que celles des continents plus éloignées de l’équateur; il tend donc naturellement à s’établir à la surface de la mer un courant se dirigeant de l’équateur vers chacun des pôles, tandis qu’en dessous de ce courant superficiel règne un courant inverse dirigé vers le foyer d’appel.

Mais les eaux à l’équateur, entraînées dans le mouvement de rotation de la terre de l’est à l’ouest, sont animées dans ce sens d’une vitesse plus grande que les points du globe situés sur des parallèles plus élevés, puisque dans les viagras-quatre heures elles doivent parcourir la circonférence de l’équateur, plus grande que celle d’un parallèle.

Les eaux qui se dérobent de la rotation de la terre doivent donc s’incliner vers l’est, tandis que celles qui s’approchent de l’équateur doivent, pour une raison inverse, s’incliner vers l’ouest.

La rotation de la terre détermine une autre na ture de courants. Les eaux qui se dérobent à l’action du globe le long de la ligne de l’équateur, le long de laquelle le courant de rotation ne s’incline pas assez vite dans son mouvement de rotation que les corps attachés à sa surface. Ces eaux, comme l’air, semblent donc rouler par rapport aux rivages dans le sens de l’est à l’ouest. C’est ce qu’on appelle les courants d’équatorial, qui vont du nord et au sud de l’équateur, ils ont pour contre-poids un courant contre-equatorial suivant l’équateur même dans le sens de l’est à l’ouest.


Les courants maritimes ont une grande influence sur le climat des pays qu’ils baignent. Ils servent aussi à faciliter ou à entraver la marche des pâvires. C’est d’après l’étude qu’on en a faite qu’on trace aujourd’hui la route la plus sûre et la plus rapide à suivre pour se rendre d’un point à un autre. Mais plus d’un marin inexpérimenté aura été jeté lors de sa route par un courant dont il n’a pas été le maître. N’est-ce pas ainsi que doute que les terres isolées de la Polynésie avaient été successivement découvertes et peuplées par des blancs sortis de l’Asie? Oui sait même si les ancêtres des Indiens d’Amérique n’avaient pas ainsi traversé toute l’étendue de l’océan Pacifique?

Les vents réguliers. — Les vents n’ont pas une influence moins grande sur les climats que les courants maritimes. De même que les eaux marines, l’air est appelé constamment des pôles vers le point du zénith qu’il se trouve le soleil dans la zone torride, et comme le foyer d’appel se trouve animé dans le mouvement de rotation de la terre d’une vitesse plus grande que les parallèles d’où viennent ces vents, ils semblent se diriger vers l’ouest en se rapprochant de l’équateur. Ceux, qui se rencontrent les a.-v.-s., soufflent ainsi du nord-est au sud-ouest dans l’hémisphère
MAPPEMONDE — 1264 — MAPPEMONDE

nord, du sud-est au nord-ouest dans l'hémisphère sud pour les océans Pacifique et Atlantique. Dans la mer des Indes, le soleil passant alternativement au nord et au sud de l'équateur, le foyer d'appel se trouve plus au nord, et le sol est éclairé par le soleil de ce qu'il est pendant l'automne et l'hiver. Durant cinq mois la mousson souffle du nord-est, et pendant cinq autres du sud-ouest. Chacune de deux moussons est séparée par un mois de calme.

Les vents alizés et les moussons, reconnus depuis longtemps par les marins des nations les moins civilisées, ont joué le plus grand rôle dans les percégrinations et les émigrations de ces peuples. Les Arabes, les Malais, les Hindous n'entre- prennent pas leurs voyages qu'au moment où la mousson favorisait. (V. Corantin.)

**Climats. Division de la terre en cinq zones.** — Le climat d'un lieu tient tout d'abord à sa latitude; et c'est ainsi qu'on partage la terre en cinq zones: au centre, la zone tourride comprise entre les deux tropiques, et dont chaque point voit le soleil passer à son zénith au moins pendant une des années: puis les deux zones tempérées, situées entre chaque tropique et le cercle polaire du même hémisphère, dont les habitants, sans jamais avoir le soleil à leur zénith, ne le perdent du moins jamais. Mais pendant six mois de l'année, la zone polaire est recouverte par des neiges; et enfin deux zones polaires, qui ont au moins une nuit et un jour de vingt-quatre heures chacun par an. Mais l'altitude, l'exposition, le voisinage des océans ou des montagnes, le régime des vents et des pluies, la nature même du sol viennent modifier singulièrement l'uniformité du climat auxquelles seraient soumis les points de même latitude, si cette dernière circonstance seule était déterminante.

Les températures moyennes les plus élevées se rencontrent dans l'hémisphère septentrional sur le Soudan en Afrique, le golfe du Bengale en Asie, la mer des Antilles en Amérique. Dans l'hémisphère sud, les lignes isothermes suivent à peu près les degrés de latitude; mais dans l'hémisphère nord, elles dessinent au contraire des courbes presque circulaires. En Grèce, la moyenne de la température est aussi douce aux îles Lofoden qu'à Terre-Neuve, au Spitzberg que dans le nord de la baie d'Hudson. Le nord de la Sibérie et de l'Amérique, tourné par le pôle arctique, est soumis à une température moyenne très rigoureuse. Ainsi, en juillet, le cap St-François, dans la même latitude que Copenhague, la moyenne de l'année est la même qu'au cap Nord de l'Europe.

En général, l'hémisphère sud est plus froid que l'hémisphère nord, à cause de la plus grande masse d'eau qui le recouvre; les côtes océaniques de l'Europe et de l'Afrique sont plus échauffées que les rivages de l'Amérique qui leur font face. Pour l'Amérique septentrionale la température, à latitude égale, est plus élevée sur la côte occidentale que sur la côte orientale. C'est l'inverse pour l'Amérique méridionale, où le climat y est plus rigoureux que dans l'hémisphère nord. Les pluies. — Les pluies se déversent aussi très irrégulièrement à la surface du sol. Le Sahara africain, l'intérieur de l'Arabie, la Perse, de la Mongolie forment une zone presque continue où le sèche-terre de l'atmosphère est extrême et où il neige rarement d'eau. Il est le même de même du centre de l'Amérique, sur les côtes péruviennes et boliviennes du Pacifique dans l'Amérique du sud, et sur quelques points du littoral mexicain ou du Colorado américain. Par contre le soleil pénètre dans les mers équatoriales, épuisant l'air chaud qui se déverse généralement sur les côtes et les pluies très épaisse. C'est là ce qui donne à la végétation intertropicale une si grande force. Généralement c'est au long des rivages que les pluies tombent en plus grande abondance. Il en est ainsi dans le golfe du Mexique, sur les côtes occidentales de la Patagonie, de la Colombie méridionale, sur le golfe de Norvège, de Malabar, etc. La côte du Pasik, dans l'A- mérique méridionale, fait exception, comme nous l'avons vu.

Les montagnes sont aussi de grands consomma- teurs de l'humidité des nuages sous forme de pluies ou de neiges. Ainsi, sur le versant sud de l'Himalaya, il tombe chaque année plusieurs mètres d'eau.

Les deserts, les forêts, les cultures, les paturages. — L'humidité est indispensable à la végéta- tion de la plaine, et la rage de l'Amérique, au sud de l'Afrique, sont-ils extrêmement arides. Les premiers explorateurs qui ont tenté de traverser le continent australien y ont péri de soif et de faim. Le désert du Cap, dans la Mongolie, celui de l'Islam, au nord-ouest de l'Inde, les steppes de l'Asie du Sud-Est, les déserts de l'Asie, sont aussi désolés. L'Europe n'offre de solitudes semblables que sur quelques points du littoral de la Caspienne. L'Amérique a le désert qui sépare le Texas du Colorado, et celui d'Atacama, où l'on n'exploite que des nitrures sur les confins communs du Chili et de la Bolivie. Si le désert de l'Amérique, A part ces divers déserts, les zones tempérées sont pour la plus grande partie couvertes de forêts, que les hommes défrichent successivement pour y substituer diverses cultures plus productives. Certaines régions, toutefois, ne se sont pas recouvertes spontanément de bois et restent à l'état de pa- turages quand la pluie y fait verdrir l'herbe. Au centre de l'Asie et dans le sud de la Russie, les steppes sont le domaine des principales races nomades, les Tartares, les Turcs, les Mongols, les Kirghiz, les Kalmouks. À l'ouest de l'Oural, la steppe allaient jusqu'au pied des Montagnes Rocheuses: c'est l'ancien domaine des Indiens cassant le buffle, devenu aujourd'hui le Far West américain, où se créent chaque jour de nouvelles fermes et qui sera bientôt entièrement recouvert d'épis et de moissons. Les paysages que présente la grève de l'Europe et de l'Afrique méridionale nourrissent aujourd'hui les plus nombreux troupeaux du monde.

Les deux zones glaciales sont généralement sté- riles, offrant là et là quelques moulins ou lichens dont les ronces sovent sauvage contenter. Les rares plantes qui y croissent ces extrémités doivent chercher dans la pêche et dans la chasse des animaux à fourrures le principal aliment de leur misérable existence.

**Les races humaines.** — On trouvera aux articles Europe, Asie, Afrique, Amérique, Australie, Océanie, les détails concernant les divers peuples qui se partagent le globe. On ne peut pas encore démêler d'une manière certaine la filiation qui rattache les races provenant de croisements aux trois grands types blanc ou caucasique, jaune ou ourale-altaïque, et enfin négroïde. On ne connaît pas non plus exactement les migrations qui ont dû se produire successivement pour les disperser de leur point d'origine sur les diverses parties du globe. L'Asie orientale et septentrionale reste toujours le principal domaine de la race jaune, l'Europe a presque tout entière habitée par des peuples blancs, ainsi que le sud-ouest de l'Asie, l'Inde et l'Amérique. L'Afrique est la terre des noirs. (V. Races humaines.)

**Les animaux.** — Bien que chaque pays cherche à tirer de son sol sa propre subsistance, la facilité des échanges tend de plus en plus à mener le commerce et le travail sur la base des plus favorables des diverses cultures utiles.

Le blé, qui forme la base de la nourriture de la
MAREE — 1265 — MARIE

plus grande partie de l'humanité, est produit par l'Europe, les États-Unis, la Sibérie centrale, le nord de l'Afrique, la Miscopatnie. Il occupe ainsi sur le globe une zone continue située dans l'hémisphère septentrional. Le Chili, l'Uraguay, l'Australie, le sud de l'Amérique en produisent en petite quantité l'huile à l'huile hémisphérique.

Le riz, qui forme l'aliment préféré des Asiatiques, est produit par l'Inde, l'Indo-Chine et la Chine, et un peu par les États-Unis.

La viande qui n'est pas produite sur place est importée, dans les pays à population trop dense, de l'Amérique du sud, de l'Australie et des États-Unis.

Les nations européennes envoient leurs marins pêcher la morue à Terre-Neuve, les harengs, maquereaux et autres poissons sur les côtes d'Islande et de Norvège. Les mers de la Chine et du Japon, la caspienne et les eaux du fleuve des Amazones sont aussi très poissonsneuses.


Le sucre qu'on ne retire pas de la betterave est fourni aux raffineries européennes par l'Inde, les îles de la Sonde, la Louisiane, les Antilles et Maurice; le thé vient de la Chine, le café du Brésil, de Ceylan, de Java, de la Réunion et de Molok, le cacao de l'Amérique centrale et surtout les sucreries des Amériques sont aussi très poissonneuses.


Le tabac vient des États-Unis, de l'Inde, de la Chine, du Brésil; la soie, de la Chine et du Japon, de l'Asie occidentale, de l'Italie, de la France; la laine, d'Australie, de la Plata, du Cap de Bonne-Espérance et aux cœurs, de l'Amérique du sud.

Le tabac vient des États-Unis, de l'Inde, les Antilles, de Turquie, de Hongrie, des Philippines, de l'Inde et de la Chine.

Les mines. — La houille, ce pain de l'industrie, est surtout exploitée en Angleterre et exportée de là dans les divers pays du globe. C'est une des grandes sources de fortune de l'Angleterre, car tous les navires qui viennent y décharger leurs marchandises sont assurés ainsi d'y trouver tous jours un fret de retour. Les États-Unis viennent au second rang sous ce rapport. La Chine possède les plus vastes houillers, mais elle est encore trop mal exploités pour compter dans la consommation générale. On en peut dire presque autant des gisements de la Russie.

Le fer est le métal le plus répandu à la surface du globe. L'Angleterre et les États-Unis en sont les plus grands producteurs. La Suède, l'Espagne, l'Algérie fournissent les plus estimés. L'or existe plus généralement dans les pays chauds, tels que la Californie, l'Australie, la Guinée; toutefois l'Oural en renferme d'important gisements, comme de la plupart des autres métas. L'argent mélangé au plomb se trouve surtout dans le Nevada aux États-Unis, au Mexique, au Pérou, dans la Bolivie, dans l'Altaï, en Asie. Le cuivre est exploité au Chili, sur les bords du lac Supérieur, en Australie, en Espagne, en SUède, en Sibérie, et les minerais en soutien dans les Américas, en Angleterre, où on les fonde presque tous.

L'Étain vient de Malacca; le zinc, de Sardaigne et d'Espagne.

Les grandes routes maritimes. — Pour opérer les échanges auxquels ces produits donnent lieu entre les nations, pour transporter les grands qui, des contrées éloignées de l'Europe ou de l'Asie, se dirigent vers les terres fertiles du Nouveau-Monde, les navires des divers États sont conduits à suivre un certain nombre de routes principales.


Plus au sud, les navires partis du Havre ou de Saint-Nazaire, pour la France, se dirigent sur les Antilles, la Vera-Cruz au Mexique, et Colon-Aspinwall, sur l'île de Panama.

Bordeaux et Lisbonne expédient leurs navires à Rio-de-Janeiro et à la Plata, où débarquent également beaucoup d'émigrants Italiens venus de Gênes.

Londres, Liverpool, Bristol et Plymouth en Angleterre, Marseille et Bordeaux en France, envoient leurs navires desservir les escades de la côte occidentale de l'Afrique, depuis le Sénégal jusqu'au cap de Bonne-Espérance.

Cette ancienne route des Indes est maintenant désertée en partie depuis l'ouverture du canal de Suez.

Les navires qui sillonnent la Méditerranée, ce grand lac intérieur, en venant de Géorgie, MarseiUes, Génes, Triesse, de la Turquie et de la Russie méridionale, se rencontrent à Port-Saïd, traversent le canal de Suez, et se séparent au débouché de la mer Rouge, les uns, en petit nombre, pour desservir la côte orientale de l'Asie, Maurice et les Îles du Cap Vert, pour gagner la mer des Indes. Parmi ces derniers, les uns se dirigent sur Bombay, les autres par Ceylan, sur Calcutta. Pointe-de-Galles, sur la côte sud-ouest de Ceylan, est un nouveau point de bifurcation entre la route de Melbourne, en Australie, et celle de Singapour, au sud de la presqu'île de Malacca.

De Singapour, les navires vont aux Îles de la Sonde ou remontent la côte de l'Asie, desservant la Cochinchine, Canton et Chang-Hai en Chine, Yokohama au Japon. Pour ceux qui sont partis d'Europe, c'est là qu'on appelle l'extrémité orientale. Le Pacifique est aussi sillonné par des routes régulières. San-Francisco en Californie est directement relié avec Yokohama et les ports de la Chine. Par Honolulu, port des îles Sandwich, il communique avec Sydney, en Australie, et la Nouvelle-Zélande. De San-Francisco, d'autres navires vont à Panama en suivant les côtes du Mexique, et à Panama aboutissent les lignes qui desservent les côtes occidentales de l'Amérique méridionale, la Colombie, le Pérou, le Chili, et relient ces pays avec l'Europe par une route plus directe et moins périlleuse que la pénible voie du cûte ouest.

(M. Melissas.)

MARÉE. — Mouvement périodique d'élévation ou d'abaissement, de flux ou de reflux de la mer; il est dû à l'action attractive que le soleil, et surtout la lune, exercent à la surface de la terre. Cette action varie suivant le rayon des masses qui s'attirent et en raison inverse du carré des distances. Le soleil a une masse beaucoup plus grande que celle de la lune, mais celle-ci est plus rapprochée de la terre que le soleil. L'influence de la distance l'emporte ici sur celle de la masse, et l'action lunaire est prépondérante.

La lune attache davantage les points de la surface terrestre dirigeant vers le satellite que le centre terrestre; elle attache davantage le centre que les points de la surface opposés au satellite. Les deux extrémités de ces arcs toujours passant par la lune sont donc l'une l'autre moins attirées que l'ensemble du globe, en sorte que si l'on prend pour unité l'attraction moyenne, l'une des extrémités semblera attirée vers la lune et l'autre repoussée en sens contraire. Ce diamètre s'allongera, et la surface terrestre semblera légèrement rendue aux deux extrémités considérées.
C'est ainsi que, sans que ces choses se passaient si la terre était immobile, tournant toujours le même point vers la lune. Il n'en est pas ainsi. La terre tourne sur elle-même et la lune tourne autour de la terre. Il résulte de ces mouvements combinés que tout le pourtour de la terre est atteint en regard de la lune qui nous semble effectuer sa rotation complète en 24 heures 50 minutes environ. Le double renflancement des eaux fera donc lui-même sa rotation complète en 24 heures 50 minutes. Chaque jour la mer montera et descendra deux fois, chaque maree descendante étant de 50 minutes en retard sur la maree du jour précédent.

Mais ces deux immenses vagues qui courent ainsi sur la surface des mers ne répondent pas instantanément à l'appel de la lune; elles sont traitées à son arrière. Au lieu d'être à son maximum quand la lune passe au méridien, la marée en quelques lieues commence alors à peine à monter et n'atteint guère son plus haut point qu'après un temps variable suivant les localités. Ce retard se nomme établissement du port; il est peu considérable sur les côtes qui bordent les grands océans; il augmente progressivement en mesure qu'on pénètre plus avant dans des mers plus retirées dans les terres. Voici quelques exemples de ces retards ou établissements de ports:

- Embouchure de la Gironde... 38,53 m
- Bordeaux.............. 7,45
- Bayonne................ 4,5
- Brest.................... 3,46
- Saint-Malo............. 6,10
- Cherbourg............... 6,58
- Dieppe................... 11,8
- Dunkerque.............. 12,13

Le hauteur des marees est très variable suivant les localités. En plein océan elle est peu considérable; mais quand la masse d'eau mise en mouvement pénètre dans des golfs largement ouverts ou dans des mers intérieures communiquant avec l'océan par des espaces très étendus, cette masse brusquement arrêtée par la côte peut atteindre à des niveaux appréciables.

On appelle unité de hauteur de la marée pour un port donné, la quantité dont l'eau s'y élève, dans une marée moyenne, au-dessus du niveau que la mer y garderait si les marees n'existaient pas. Cette unité de hauteur change d'un port à l'autre. Voici quelques exemples:

- Dunkerque.............. 28,68
- Calais.................... 3,12
- Dieppe................... 4,40
- Le Havre................. 3,57
- Cherbourg............... 2,82
- Granville................ 6,15
- Saint-Malo............. 5,68
- Brest.................... 3,21
- Lorient................... 7,24
- Entrée de l'Adour........ 1,40

Dans une maree moyenne à Granville, la mer monte à environ 6 mètres au-dessus de son niveau et descend ensuite à 6 mètres au-dessous, ce qui fait une excursion totale de 12 mètres. A l'entrée de l'Adour, l'excursion correspondante serait inférieure à 3 mètres; elle est presque nulle dans les ports français de la Méditerranée, mais sensible au fond de l'Adriatique. Ces conditions indiquent qu'on peut en faire les hypothèses des tableaux particuliers de nos habitations et le régime des ports. Les ports où les marees sont fortes ne sont généralement accessibles qu'à la mer montante et on profite pour la sortie de la maree descendante. Des bassins munis d'écluses s'ouvraient à la maree montante et se fermaient quand la maree descendelle permettait de main-

tenir les bâtiments à flot pendant les basses mers. Les côtes voisines, au moyen de bassins doubles communicant, l'un avec la haute mer, l'autre avec la basse mer, se créent ainsi des formes motrices considérables et toujours prêtes.

Les marees sont loin d'être toujours égales dans l'un et l'autre lieu. Nous avons, en règle, vu que la lune n'atteint que le quart de l'influence que l'action solaire, quoique plus faible, n'est pas négligeable; mais elle ne se superpose pas exactement à la premiere. Les doubles marees lunaires se succèdent à des intervalles de 24 heures 50 minutes environ; les doubles marees solaires se succèdent à des intervalles de 24 heures seulement. Les uns et les autres se superposent exactement aux époques des nouvelles et des pleines lunes, surtout dans les périodes d'éclipse de soleil ou de lune, aux syzygies. Elles se contrairent dans les quadratures, quand la lune est au quart ou au trois quarts visible. Alors la haute mer solaire coïncide avec la haute mer lunaire, ou réciproquement, et l'excursion totale de la marée en est notablement réduite: c'est l'époque de la mort de eau des marins. Toutefois, de même que le maximum de la température est d'ailleurs arrivé quand le soleil est le plus brillant et nous verse de plus le chaleur, de même la maree maxima ne coïncide pas exactement avec les syzygies, elle arrive 36 heures plus tard. Les effets s'ajoutent, et la marée augmente d'amplitude tant que la cause qui la produit est supérieure aux frictions des fosses et des terres.

La théorie mathématique des marées, ébauchée par Newton, a été développée dans tous ses détails par Laplace. Aujourd'hui on calcule la hauteur de chaque marée dans un temps indéfini, et la Connaissance des temps publie à l'avance la table des marées de chaque lieu. Ces résultats théoriques étant connus, pour en déduire la hauteur de la marée dans un port donné, il suffit de multiplier le nombre inscrit dans la Connaissance des temps pour l'unité du port en question. Toutefois, le résultat ainsi obtenu n'est pas toujours conforme à la réalité, parce que le calcul suppose une atmosphère calme qu'on ne rencontre pas toujours. Quand le vent souffle en tempête de la mer à la côte, l'impulsion qu'il produit sur la mer s'ajoute à l'effet naturel de la marée, qui peut alors acquérir une énergie exceptionnelle, produisant de véritables tempêtes submergeant et détruisant sans retour de vastes étendues de terrain. C'est ainsi sans doute que les îles anglaises de la Manche ont été séparées du continent, dont le niveau baissé graduellement d'ailleurs, bien qu'avec une extrême lenteur, dans ces parages. Il est de même des grandes inundations de la Hollande. Inversement, un vent fort, soufflant de la terre vers la mer, peut, en refoulant les eaux, réduire à une proportion ordinaire une marée annoncée comme devant être très forte.

Quand la marée apparaît à l'embouchure de certains fleuves, tels que la Seine, elle y produit une vague énorme qui remonte rapidement le cours du fleuve: c'est le norveau.

Marié-Davy.
MARIE-THÉRÈSE — 1267 — MARSUPIAUX

fin de 1569, et la reine-mère Catherine de Médicis obligea alors Marie à partir pour l’Écosse, où elle devait régné. Elle y contracta ensuite, pour l’Armé des Écossais, dont le plus grand nombre avait embrassé les doctrines calvinistes prêchées par John Knox, elle achève de soulever ses sujets contre elle par ses deux mariages successifs, avec lord Darnley (1563), qui fut bientôt assassiné, et dont elle confesse avoir eu un accès de pitié pour lui. L’térapaire même de Darnley, lord Bothwell (1567). Les Écossais se révoltèrent sous la conduite de lord Murray, frère de Marie ; celle-ci fut faite prisonnière ; mais ayant réussi à s’échapper, elle se réfugia en Angleterre. Elisabeth avait de nombreux griefs contre Marie Stuart, qui lui avait autrefois contesté sa couronne : quand elle eut sa rivale entre les mains, elle prétendit lui faire rendre compte du meurtre de Darnley, en vertu du droit de suzeraineté de la couronne d’Angleterre sur celle d’Écosse ; puis elle retint Marie en captivité, sous prétexte qu’elle avait été la cause de la mort de son mari. Mais la rivalité de ces deux femmes devait aboutir à un dénouement tragique. Marie Stuart avait pour elle le pape, le roi d’Écosse Philippe II, les lignages français, tous les mécontents d’Angleterre. Elisabeth, en revanche, avait pour elle les Écossais, le roi d’Angleterre qui avait failli être le père de la reine. Une véritable conspiration avait été dûe (1568). Marie Stuart y fut impliquée ; une commission spéciale la condamna à mort. Elisabeth, qui joignait l’hypocrisie à la cruauté, aurait préféré se débarrasser secrètement de sa rivale par le poison ; n’étant pas en mesure, elle se décida enfin à faire exécuter la sentence, et Marie porta sa tête sur l’échafaud (1568).

Toute l’Europe avait les yeux sur cette lutte entre deux femmes qui se déstaitrent, l’une dans sa prison, l’autre sur le trône ; mais la première, aidée par la ligue catholique, parmi ardent, la magie incurable de sa beauté, encore fleurie, semblait plus puissante que la seconde, tyrannique, vieille, haine d’une partie de ses sujets. Ces deux femmes représentaient les deux principes qui battaient alors en France ; la mort de l’un ou de l’autre semblait devoir être la ruine des coups qu’elles défendaient. Si Elisabeth désirait ardemment la mort de Marie, et plusieurs fois même avait demandé à ses gardiens de la faire périr en secret, Marie fomentait toules les complots contre la vie d’Elisabeth, se croyant pleinement dans son droit, cherchant la liberté par tous les moyens, dont des seules armes quelle eut en son pouvoir... Ce fut un événement qui fit tressaillir l’Europe, et dont le retentissement est venu jusqu’à nous : une reine jugée, condamnée, exécutée! La Réforme en reçut pour une grande faveur, le trône d’Elisabeth se trouva consolidé ; l’espérance qu’eut les Guises de jouir de l’Angleterre, dirent les protestants de France, est morte avec la reine d’Écosse. Le catholicisme en jeta des cris de fureur ; il mit au rang des saints la malheureuse Marie ; il se prépara à des représailles terribles. Stuart et Quint renouvela la bulle de déchéance contre la douce de la Bretagne ; Philippe II hâta l’armement d’une flotte formidable pour venger la martyre et mettre sur sa propre tête la couronne d’Angleterre (Lavallié).

MARIE-THÉRÈSE. — Histoire générale, XXV. — Fille de l’empereur d’Allemagne Charles VI, le dernier des Hababourgs directs, Marie-Thérèse d’Autriche devait hériter des vastes domaines de son père, qui avait cru en lui assurer la palisble jouissance en faisant reconnaître à toutes les courns d’Europe la pragnante sanction, acte par lequel il assurait sa succession à cette princesse. Mais à l’époque Charles VI (1615) qui se proclamait Marie-Thé- rèse se vit attaquée par la Prusse à la Bavière, la France, l’Espagne et la Sardaigne (V. Guerre de la succession d’Espagne). La jeune souveraine aut mourir tente à cette formidable coalition ; elle réussit à faire donner la couronne impériale à son époux, le frère de François de Lorraine, duc de Toscane, et après lui ans de guerre, elle vit son pouvoir assuré dans les États autrichiens : elle avait du seulement céder la Silésie à la Prusse et une partie du Milanais au roi de Sardaigne. La période de paix qui suivit permit à Marie-Thérèse d’accomplir des réformes administratives qui étonnèrent de la vitesse de ses vues. Engagée ensuite dans la guerre de Sept Ans (V. Guerre de Sept Ans), elle essaya inutilement de reprendre la Silésie. Plus tard, elle s’associa à Frédéric II et à Catherine de Russie pour accomplir une des grandes incantation de l’histoire, le partage de la Prusse en 1701 (1715), et enfin en 1789. Dès 1763, à la mort de son époux, elle avait fait donner le titre d’empereur à son fils aîné Joseph II ; mais ce fut toujours elle qui exerçait directement l’autorité dans ses États héréditaires pendant les quarante années qu’elle passa sur le trône.

MARIE TUDOR. — V. Tudor. 
MARINE. — V. Navigation.
MARHOTTE (Loi du). — V. Elastieité.
MARSUPIAUX. — Zoologie, XII. — En parlant des mammifères en général (V. Mammífères), nous avons dit que parmi les animaux, il en existait un certain nombre qui naissent dans un état d’im perfection extrême et qui aéchvent leur développement dans un poche (marsupiaux), placée sous le ventre de la mère. Cette poche, formée aux dépens de la peau de l’abdomen, est couverte par deux plis particuliers ou plutôt par deux tendances ossifiées, et renferme les mamelles auxquelles les petits demeurent quelque temps attachés.

Les mammifères qui présentent cette disposition singulière et chez lesquels le développement des jeunes est plus tardif que d’ordinaire, constituent l’ordre des Marsupiaux, caractérisé d’ailleurs par un certain nombre de caractères anatomi ques, et entre autres par l’indépendance des deux hémisphères du cerveau. Dans les temps reculés, c’est-à-dire aux époques géologiques antérieures à l’apparition de la quasi-totalité de ces animaux, qui, parmi d’autres raisons, comptent des représentants jusque dans nos contrées ; mais à l’heure actuelle ils sont confinés dans l’hémisphère austral, et se trouvent principalement dans l’Amérique du Sud, à la Nouvelle-Hollande, en Tas manie et à la Nouvelle-Guinée. Dans ces diverses contrées ils revêtent des formes variées, correspondant à des différences de régime, certains d’eu tre ces étant insectivores, d’autres rongeurs, d’autres carnivores, d’autres, enfin, complètement herbivores ou frugivores.

Parmi les marsupiaux insectivores ou Eut nocphages, inclusions se trouvent les Perameales, qui vivent en Australie et qui se reconnaissent à leur tête pointue, à leur corps ramassé, porté sur quatre pattes terminées par des doigts inégaux. Le troisi doigt médians du membre antérieur sont en effet beaucoup plus développés que les deux autres doigts, en sorte que l’animal est aussi au sol, et les deux doigts suivants sont soudés jusqu’à la pha lange unguéale. Ces animaux bondissent plutôt qu’ils ne marchent, et se servent de leurs pattes de devant pour porter les aliments à leur bouche. Ils exercent de grands ravages dans les plantations, en fouillant la terre pour découvrer des insectes ou des vermis-œufs.

Les Thylacines et les Easypures sont d’autres marsupiaux des terres australes, aussi carnivores que les loups et les civettes de l’Ancien Monde.
Aussi les Anglais établis en Tasmanie ont-ils donné le nom de Zebra wolf (loup zébré) à la Thy- 
lagus, dans le but de faire passer de mauvaise mine les animaux temporaires de la colonisation, faisait une rude guerre aux troupeaux, et qui, maintenant, repoussée dans l'interieur du pays, donne la chasse aux kangu- 
rous. Cette thylacine ressemble beaucoup au loup par la taille et la forme generale du corps, mais elle a de la facon de la pelage, la queue de plus courts, les dents au nombre de 46, etc. Quant aux dasyures, dont on connaît plusieurs espéces propres a l'Australie et a la Terre de Van Diémen, ce sont des animaux de moyenne taille, au museau et au corps effilé, couvert d'un pelage dense, bien fourni et souvent mouillé a la maniére des carnivores. Dans les mêmes contrées que les dasyures habitent d'autres marsupiaux bien différents et par l'aspect extérieur et par le régime : ce sont les Phascolarctes ou Koalas, au corps court, dé- 
pourvu de queue et revetu de poils laineux, a la téte grosse, aux oreilles petites et tournées, aux pattes robustes, dont les doigts, au nombre de cinq, sont armés pour la plupart d'ongles puis- 
sants. Dans leur dentition ces animaux singuliers offrent aussi des particularités curieuses; a la mâchoire supérieure il y a trois paires d'incis- 
ives, deux canines tres petites et trois paires de molaires; a la mâchoire inferieure, une paire seul- 
lement de grandes incisives, point de canines, et le même nombre de molaires qu'a la mâchoire superieure, ces derniéres dents etant séparées des incisives par une large barre. Les koalas ont un pelage gris de roux et de blanchatre, et nourrissent de feuilles et de fruits, et grimpent sur les arbres avec tant de lenteur qu'on les a surnommés parfois les Paresseux d'Australie.

Les Phalangers n'appartiennent pas exclusi- 
vement a l'Australie méridionale, ils se rencontrent aussi a la Nouvelle-Guinee et aux Moluques, ou ne se distingue généralement sous le nom de Cous- 
cous. On les reconnaît immediatement a leur queue longue et pesante et a leurs pattes posteri- 
ieres munies d'un pouce opposable et ongui- 
culé. Ils sont plus ou moins grignoteurs et tiennent ordinairement sur les arbres, et se nourrissent de substances végétales, d'insectes, d'oiseaux, et meme de petits oiseaux. Quelques-uns d'entre eux exhalaient, parait-il, une odeur camphrée tres caracté- 
téristique.

Le Phalanger toctelt d'Amboine est sujet a de grandes variations de couleurs; il est tantot mar- 
qué de larges plaques rousses sur fond blanc, tantot mi-partie roux et blanc, tantot même d'un blanc pur. Le Phalanger renard, qui vit en Australie, resem- 
ble en depit de son nom, plutôt a un Lémurien, a un Galago, qu'a un renard de nos pays. Enfin le Phalanger main, type du genre Dromicius, qui a pour patrie la Terre de Van Diémen, n'est guere plus gros qu'un lapin.

Trés voisins des phalangers, les Pélarostes s'en distinguent par la presence de membranes laté- 
rales au meme titre que les koalas; ils se rencontrent dans les mêmes contrées que les phalangers, mais d'aspect plus gringant, se nourrissant a la maniére des écreuils volants, se soutienant quelque temps dans les airs, quand ils s'éloignent d'une branche a une autre branche, souvent fort eloignée. Ils n'ont d'ailleurs pas toujours la queue prehensile courante chez les phalangers. Le Pélaroste taghawini de, de la Nouvelle-Galles-du-Sud, est de grosseur d'assaut moyen et fort, mi-partie, au pelage pelage, varie de gris et de brun cendré; le Bebde sciuri est notablement plus petit, et l'Acrobate pygmy, qui se nourrit principalement d'insectes, peut etre compare, par le regime et la dition, a nos musaraignes ou musettes.

Les Kangourous jouent parmi les marsupiaux a peu pres le même role que les ruminants parmi les mammiféres ordinaires. C'est d'ou qu'ils sont exclusivement herbivores. Si leur tube digestif est très developpé, leur estomac n'est toutefois pas assez complexe que celui des ruminants; eu ou-

terre, ils se nourrissent, au lieu d'avoir a peu pres la meme longueur et a de repos de repas dans le sol par l'extremite des doigts, enfermes dans un sabot, presentent une grande disproportion et ne servent pas tous au meme degre a la locomotion : les membres anterieurs, en effet, singulierement renflés, restent applique contre la partie su-

périeure du corps quand l'animal est en observation ou quand il progresse par une serie de bonds successifs; dans l'un et l'autre cas, le corps, lé-

gerement incline, s'appuie non seulement sur les 
tarses des membres posterieurs, mais encore sur le fémur; le qui a la taille du dehors des membres ordinaire-

niers et constitue pour ainsi dire un cinquième membre. Par la forme de sa tete et par la nature de leur pele, les kangourous ressemblent un peu aux lièvres et aux lapis, mais ils en different par l'allongement bien plus marque des membres posterieurs, dont l'un est armé d'un ongle tranchant, par le develop-

pement de la queue, par la structure des dents molaires, et enfin par les proportions du corps, qui sont beaucoup plus fortes. Une especé de l'Australie méridionale, le Kangourou géant, me-

sure environ 2 mètres de longueur. Enfin, le Pardal, ou le Pardale, meme des especés de l'Australie. Les sariges ressemblent un peu aux kangourous par leurs membres posterieurs, en general plus develop-

pes que les membres anterieurs, mais ils ont le pelage plus denses, la queue plus courte et peu

bensile, et ils ne decourent point la grossesse d'un chat domestique. On les trouve sur une grande partie du continent americain, depuis les Etats-Unis jusqu'au Paraguay. Ce sont des ani-

maux nocturnes qui se tiennent d'ordinaire sur les arbres, et se nourrissent de fruits, de fleurs, et de petits oiseaux. D'apres Audubon, le Sarigge opossum, qui vit sur les bords du Mississipi, s'at-

taque meme au gibier a poil et aux volailles des basses-cours. Une autre especé du Brésil, le So-

range crabeer, a des mœurs legement differentes, et comme son nom l'indique, fait la classe aux 

crapes et autres crustacés marins.

Chez les Micoories, marsupiaux americains pro-

ches parents des sariges, la poche abdominale est incomplate et remplacée par un double repli longitudinal de la peau du ventre. Les petits do-

nent au monstre a la meme haleine que les tres longs 

et de petits oiseaux. D'apres Audubon, le Sarigge opossum, qui vit sur les bords du Mississipi, s'at-

taque meme au gibier a poil et aux volailles des basses-cours. Une autre especé du Brésil, le So-

range crabeer, a des mœurs legement differentes, et comme son nom l'indique, fait la classe aux 

crapes et autres crustacés marins.

Chez les Micoories, marsupiaux americains pro-

ches parents des sariges, la poche abdominale est incomplate et remplacée par un double repli longitudinal de la peau du ventre. Les petits do-

nent au monstre a la meme haleine que les tres longs 

et de petits oiseaux. D'apres Audubon, le Sarigge opossum, qui vit sur les bords du Mississipi, s'at-

taque meme au gibier a poil et aux volailles des basses-cours. Une autre especé du Brésil, le So-

range crabeer, a des mœurs legement differentes, et comme son nom l'indique, fait la classe aux 

crapes et autres crustacés marins.
et fut nommé en 1622 capitaine d'infanterie. Mais ses goûts le portaient plutôt vers la diplomatie, dont l'Italie était alors la terre classique. Lors de la guerre de la succession de Mantoue, devant Casale (1630), il révéla son génie brillant mais un peu théâtral, en arrettant deux armées qui allaient en conflit. En 1634, il obtint la paix de Münster, aux dépens des gouvernements italiens, il fut nommé nonce du pape en France (1634-1636), rendit de grands services à Richelieu, fut naturalisé Français (1639), prouva cardinal (1641), et, le lendemain même de la mort de Richelieu, nommé premier ministre (15 décembre 1642).

Après la mort de Louis XIII (1643), il devint le véritable maître du pouvoir, qu'il conserva jusqu'à la fin de sa vie (1661). Soupale et rusé, il rompit avec les traditions politiques de son énergique prédécesseur, attendant tout au long de ces temps calme et habile. Il est certain, d'ailleurs, que Mazarin, qui ne fut jamais prêtre, exerçait une vive influence sur la régente Anne d'Autriche. Peut-être même l'épousa-t-il secrètement. Grâce à cette intimité avec la reine-mère, il put triompher sans peine des difficultés de sa position. Il y parvint en donnant, bien entendu, jamais ministre n'avait été moins populaire. On reprochait à Mazarin les faveurs, onéreuses pour la France, dont il comblait sa famille. Son frère Michel, archévêque d'Aix (1635), vicr-roi de Catalogne (1647), devenait cardinal (1647), et cette prévôté insoupçonnée le rendait plus fort. En revanche, les deux dauphins de Mazarin, « les Mazarinettes », riches dotées de riches, pouvaient un Conti, un Mercœur, un comte de Soissons. Protecteur des arts, ami de Corneille, de Chapelain, de Balzac, grand admirateur de l'opéra italien, qu'il introduisit en France (Orphée et Eurydice, 1647), le ministre avait une certaine délicatesse de prélat de la Renaissance italienne. Ce désordre élegant, qui contrastait avec l'attitude austère de Richelieu, choqua l'opinion publique. Nobles, parlementaires et bourgeois, irrités de la grande puissance du ministre, et de la gestion des affaires des finances, s'unirent pour renverser Mazarin (1641-1653). Le ministre brava l'opposition et garda le pouvoir (V. France).

A l'extérieur, Mazarin a continué avec talent et succès la politique de Richelieu ; voici son vrai titre. S'inspirant de la plaisante satire des marchands couvant de gloire dans la dernière période de la guerre de Trente Ans. Les victoires de Rocroi et de Carthagène (1613), de Fribourg (1614), de Nödingen (1615), de Lens, de Lavingen et de Summerhansen (1614) obligent nos adversaires à accepter les traités de Westphalie (1648). L'Europe obtient la cession définitive des Trois Évêchés, Pignerol, l'Alsace sauf Strasbourg, Brisach, Philippsberg, et la liberté de commerce sur le Rhin. En introduisant la Suède en Allemagne, elle modifie à son profit l'équilibre des États allemands. Des traités d'alliance sont signés avec la Bavière (1631), le Brabant (1636); enfin la ligne du Rhin (1658) place sous la protection de la France les petits États de l'Allemagne du nord. La confédération franco-allemande mette sur pied 100 000 hommes. La France ne fournira pas moins de 2000 soldats et 800 chevaux. Ce grand succès diplomatique console Mazarin de n'avoir pu empêcher l'élection de Léopold de Habsbourg à l'Empire (1657).

La branche espagnole de la maison d'Autriche avait r-tue de traiter avec la France en 1648. Pendant les troubles de la Prusse, l'Espagne avait repris Barcelone, Vypres, Dunkerque. La défection de Condé lui avait donné Richelieu, Sainte-Menehould et un général qui passait pour invincible (1652). Mais dès 1653, la guerre est puissante avec vigueur. Les Espagnols sont arrêtés sur la Somme. En 1655, Condé reprend Cambray, Valenciennes, Condé est assiégé (1655-1656). Mazarin s'allie alors avec Cromwell (1656-1657), et les Espagnols sont écrasés à la bataille des Dunes (1658). Épuisés d'hommes et d'argent, l'Espagne signe le traité des Pyrénées (1659). Elle céde à la France le Roussillon, la Cerdagne, une partie de l'Artois, Thionville, Montmédy, Avesnes; Louis XIV épouse l'infante Marie-Thérèse, dont la force se promet pour que le couple devienne plus puissant que, dans le cas où cette dot ne serait pas payée, la renonciation de la plus de France à la succession de son père Philippe IV deviendra nulle. Condé enfin fait sa soumission et rentre en France.

En 1660, l'Europe entière était pacifiée. Dans le midi et dans le centre, l'Espagne et l'Autriche, ennemies de la France, étaient vaincues. Dans le nord, les traités d'Oliva et de Copenhagen avaient assuré la prépondérance politique de la Suède, notre alliée. Mazarin qui, devant l'étranger, avait un cœur vraiment français, laissait la France puissante et honorée. [L. G. Gourague] MÉCANIQUE. — La mécanique a pour objet l'étude des forces et des effets qu'elles produisent sur les corps auxquels on les applique. Dans la partie de cette science appelée dynamique, on s'occupe de déterminer les diverses circonstances du mouvement d'un corps lorsque l'on connaît les forces qui agissent sur lui. La statique est la partie de la mécanique qui traite de l'équilibre des forces appliquées à un corps solide; on y détermine les relations qui doivent exister entre les forces pour que le corps pède. Mais on peut aussi, c'est donc un cas particulier de la dynamique, celui où le corps doit rester en repos sous l'action des forces qui le sollicitent. Mais comme, une fois ce dernier problème résolu, il est facile d'y ramener l'autre, on commence ordinairement l'étude de la mécanique par celle de la statique.

On a vu, à l'article Force, comment à l'aide d'un peson à ressort on peut comparer toutes les forces à un poids et les exprimer en kilogrammes; comment on représente, par une ligne, le résultat d'une application d'une force, sa direction et son intensité. Nous admettrons comme évidents les axiomes qui suivent et qui nous seront utiles par la suite; la seule difficulté qu'éprouvent les élèves, en liant les premières pages d'un livre de mécanique, tient à ce que beaucoup d'aucuns ne sont pas familiarisés avec des travaux d'analyse et de démonstrations moins claires que les énoncés eux-mêmes: 1° Une force appliquée à un corps solide peut être appliquée en un point quelconque de sa direction pourvu que ce nouveau point soit lié invariablement au premier. Ainsi la force 1 appliquée en A (fig. 1) peut être transportée en B et prendre la position F'S sans que l'état du corps soit changé. 2° Si deux forces qui sollicitent un corps solide, libre de tourner dans tous les sens, agissent suivant la même droite, en sens contraire, et ont la même intensité, elles tiennent ce corps en équilibre; telles sont les forces F et F'S. Si les forces sont iné-
gales, ou bien n'agissent pas en sens directement contraire, le corps se mettra en mouvement sous l'action de ces forces. Ainsi, que deux personnes de même force, placées aux extrémités d'une table, la poussent dans le sens de sa longueur, mais en sens contraire, elles ne produiront aucun effet ; que l'une d'elles pousse à droite ou à gauche de cette direction, la table tournera.

**Composition des forces concourantes.** — On appelle résultante d'un système de forces F, F', F'', appliquées à un corps solide, une force qui peut, à elle seule, les remplacer toutes ; on dit que les forces F, F', F'', sont les composantes de la force R. Par conséquent, étant donné un corps sollicité par plusieurs forces F, F', F'', dont la résultante est R, si l'on applique au corps une nouvelle force R' et à R, l'ensemble des forces F', F', F'' et — R tiendront le corps solide en équilibre.

Un système quelconque de forces n'a pas toujours une résultante unique, il est même rare qu'il en ait une ; mais, dans le cas particulier où les forces sont appliquées au même point, on peut toujours remplacer les forces proposées par une seule appliquée au même point ; nous étudierons d'abord comment on détermine les éléments de cette résultante.

**Proposition I.** — Si deux forces concourantes agissent suivant la même droite et ont la même direction, leur résultante est une force appliquée au même point, agissant suivant la même direction et dont l'intensité est égale à la somme des deux premières. Si les forces agissent dans des directions opposées, l'intensité de leur résultante est égale à la différence des intensités.

Cette proposition est évidente.

**Proposition II.** — Si un nombre quelconque de forces agissent suivant la même droite, les unes dans un sens, les autres dans le sens opposé, leur résultante est égale à l'excès de la somme des forces qui tirent dans un sens à la somme des forces qui tirent en sens contraire. Cette résultante agit dans le sens des forces qui ont donné la plus grande somme.

Cette proposition est encore évidente.

Considérons maintenant deux forces F et F' appliquées en deux points A et B d'un même solide et dont les directions passent par le même point O ; on peut remplacer ces deux forces angulaires par une seule, et la règle à suivre s'appelle parallélogramme des forces ; c'est une des propositions les plus importantes de la statique.

**Proposition III.** — La résultante de deux forces angulaires est située dans le plan de ces deux forces ; elle est dirigée suivant la diagonale du parallélogramme construit sur les lignes qui représentent les forces en grandeur et en direction ; son intensité est représentée par la diagonale de ce même parallélogramme.

**Démonstration expérimentale.** — Attaches (fig. 2) trois poids de 4 lb, 5 lb, 6 lb, à des cordons AB, AC, AD, réunis au point A par un nœud ; faisons passer les deux premiers sur des poulies très mobiles, dont les axes sont implantés dans un tableau noir ; biaisons pendre le troisième cordon CD ; l'ensemble de ces poids prendra bientôt une position d'équilibre et nous pourrons dire qu'alors la force de 6 lb appliquée au point A suivant la verticale AD fait équilibre aux forces F = 4 lb et F' = 5 lb appliquées directement au point A suivant les directions AB et AC ; les poulies ont pour but de permettre de remplacer les tractions des poids F et F', qui agissent suivant la verticale, par des tractions dirigées suivant les cordons obliques AB et AC. Une fois l'équilibre établi, la force F est donc égale et directement opposée à la résultante des forces F et F' ; cette résultante est donc dirigée de A vers Z dans le prolongement du cordon vertical AD, et, pour vérifier l'énoncé de notre proposition, il suffit de faire la construction suivante sur le tableau noir qui est parallèle à la figure formée par les cordons et à une petite distance de cette figure.

Présumons sur AB la distance AM = 44₄, et sur AC la longueur AN = 5₄₄, c'est-à-dire sur les directions des cordons des longueurs proportionnelles aux intensités des composantes F, F'; achevons le parallélogramme AMNG, et nous trouverons :

1° que le sommet G est sur AZ, ce qui démontre que la résultante est dirigée suivant la diagonale du parallélogramme construit sur F et sur F';

2° que cette diagonale AG contient 6 décimètres, ce qui prouve qu'elle représente en grandeur aussi bien qu'en direction la grandeur de cette résultante qui est de 6₄₄. Les deux parties de l'énoncé sont donc vérifiées, et cette démonstration expérimentale suffit parfaitement ; elle nous parait même préférable à la démonstration théorique, qui est très longue et que beaucoup d'élèves apprennent par cœur sans la bien comprendre.

**Relations entre les composantes et la résultante.** — **Proposition I.** — Le carré de la résultante de deux forces angulaires est égal à la somme des carrés des composantes plus deux fois le produit de ces forces multiplié par le cosinus de leur angle.

En effet, considérons (fig. 3) deux forces F et F'

![Fig. 3](image)

Faisant entre elles l'angle A ; dans le triangle ACD nous aurons :

\[
AD^2 = AC^2 + CD^2 - 2AC \times CD \cos ACD
\]

et comme

\[
ACD = 180° - CAB = 180° - A, \quad \cos ACD = - \cos A
\]

nous trouverons en substituant

\[
AD^2 = AC^2 + CD^2 + 2AC \times AB \cos A
\]

c'est-à-dire

\[
R^2 = F^2 + F'^2 + 2F \times F' \times \cos A.
\]

**Consequence.** — Si les forces F et F' sont rec-
tangulaires, l'angle A est droit, son cosinus est nul et l'on a :

$$ R^2 = F_1^2 + F_2^2. $$

Ainsi le carré de la résultante de deux forces rectangulaires est égal à la somme des carrés des composantes.

**Proposition II.** — Si l'on considère deux forces F, F' et leur résultante R, il en est de même constant entre chacune de ces forces et le sinus de l'angle formé par les directions des deux autres.

En effet, le triangle ACD fournit la relation :

$$ \frac{CD}{\sin CAD} = \frac{AC}{\sin ADC} = \frac{R}{\sin C} \quad \text{ou} \quad \frac{CD}{\sin (180° - C)} = \frac{AC}{\sin C} = \frac{R}{\sin C} $$

c'est à dire

$$ F = R \frac{\sin CAD}{\sin (F, R)} = R \frac{\sin (F, R)}{\sin F' R} = \frac{F'}{\sin (F', R)} = \frac{F'}{\sin F' R} $$

Décomposition d'une force en deux autres. — **Problème.** — Étant données une force R appliquée au point A et deux directions AX et AY issues de ce point et situées dans un même plan avec R, on propose de décomposer cette force R en deux autres F et F' dirigées suivant les directions AX et AY.

**Solution.** — On peut déterminer les intensités des forces F et F' par un tracé graphique ; il suffit de mener par l'extrémité D de la force R les parallèles DC à AX et DB à AY ; ces parallèles déterminent sur AX et AY des longueurs AB et AC proportionnelles aux composantes cherchées F et F'.

Si l'on veut calculer les intensités F et F', il suffit de s'appuyer sur la proposition précédente : elle donne les relations :

$$ F = R \frac{\sin CAD}{\sin (F, R)} = R \frac{\sin (F, R)}{\sin F' R} = \frac{F'}{\sin (F, R)} $$

**Remarque.** — Si les composantes doivent être à angle droit, on a :

$$ \text{sin BAC} = 1, \text{et par conséquent} $$

$$ F = R \frac{\sin CAD}{\sin (F, R)} = R \cos BAD $$

$$ F' = R \frac{\sin BAD}{\cos BAD} = R \cos CAD. $$

Ainsi, chaque composante est égale au produit de la résultante par le cosinus de l'angle compris entre sa direction et celle de la résultante, au bien chacune des composantes est la projection de la résultante sur les directions données.

**Composition d'un nombre quelconque de forces concourantes.** — **Proposition I.** — Pour trouver géométriquement la résultante d'un système de forces F, F', F'', appliquées au même point O et dirigées d'une manière quelconque dans l'espace, on construit (fig. 4) un contour polygonal A'B'C'D'E'.

**Fig. 4.**

donc les côtés sont respectivement égaux et parallèles aux lignes OA,OB,OC,OD,OE qui représentent ces forces ; on joint au point d'application O l'extrémité E de ce contour, et cette ligne OE représente la résultante en grandeur et en direction.

En effet, si nous composons d'abord les forces F et F' qui sont représentées par les lignes OA et OB, nous construirons le parallélogramme OABE' ; puis nous composons la résultante OB avec OG qui représente F', ce qui nous donnera la résultante OG ; composant OC' et OD, nous obtiendrons OD', et il ne restera plus qu'à composer OD' et OE', en construisant le dernier parallélogramme OE'ED, sa diagonale OE représentera la résultante de toutes les forces pour sa direction et son intensité. Il est bien clair qu'il n'est pas nécessaire de tracer tous les côtés et les diagonales de ces divers parallélogrammes ; il suffit de marquer le contour A'B'C'D'E'.

**Remarque.** — Si le contour est fermé, la résultante totale est nulle et les forces se font équilibrer.

**Parallélipipède des forces.** — Comme cas particulier, considérons trois forces F,F',F'' appliquées au point O (fig. 5) et représentées par les lignes OA,OB,OC non situées dans un même plan ; leur résultante sera représentée pour sa direction et son intensité par la diagonale OD du parallélipipède construit sur ces trois forces.

Si les trois forces forment un trièdre tri-rectangle, leur résultante R est donnée par la formule :

$$ R^2 = F_1^2 + F_2^2 + F_3^2 $$

car dans un parallélipipède rectangle le carré de la diagonale est égal à la somme des carrés des trois dimensions.

**Problème.** — Décomposer une force en trois autres dont les directions ne sont pas situées dans un même plan.

Soit OD la force R qu'il s'agit de décomposer en trois autres dirigées suivant les directions OA,OB,OC. On obtiendra les intensités de ces trois composantes en menant par le point D trois plans parallèles aux plans OAB, OAC, OBC ; chacun d'eux coupera la troisième direction, et les longueurs OC, OB, OA ainsi déterminées représenteront les intensités des composantes inconnues.

**Conséquence.** — Si les trois directions données sont rectangulaires, chaque composante est égale à la projection de la force donnée sur la direction de cette composante ; son intensité est égale à celle de la résultante multipliée par le cosinus de l'angle que fait cette résultante avec la direction de la composante considérée.

En effet, le triangle DOA est rectangle en A et l'on a :

$$ OA = OD \cos AOD $$

$$ OB = OD \cos BOD $$

$$ OC = OD \cos COD $$

Si donc l'on pose :

$$ OA = x, \quad OB = y, \quad OC = z $$

$$ AOD = \alpha, \quad BOD = \beta, \quad COD = \gamma $$

on aura pour les trois composantes de la force R :

$$ x = R \cos \alpha, \quad y = R \cos \beta, \quad Z = R \cos \gamma. $$

Ces formules sont générales et représentent, quelle que soit la direction de la force, la projection
nous rapporterons les forces \( F, F', F'' \)…. Pour que les positions relatives de ces forces soient bien déterminées, il suffit que nous connaissions les angles que fait chacune d’elles avec les trois axes ; nous désignerons les angles que fait \( F \) avec \(OX, OY, OZ\), par \( \alpha, \beta, \gamma \); nous appellerons de même \( \alpha', \beta', \gamma' \); les angles qui correspondent à \( F', F'' \), etc.

Décomposons chacune des forces en trois autres dirigées suivant \(OX, OY, OZ\) : nous aurons pour les composantes de \( F\):

\[
F \cos \alpha, F \cos \beta, F \cos \gamma,
\]

pour celles de \( F'\):

\[
F' \cos \alpha', F' \cos \beta', F' \cos \gamma',
\]

et ainsi de suite.

Toutes les forces dirigées suivant \(OX\) se composent en une seule que nous appellerons \(X_1\); de même les composantes suivant \(OY\) fourniront une résultante \(Y_1\), et celles qui agissent suivant \(OZ\) donneront la résultante partielle \(Z_1\); nous aurons par conséquent :

\[
X_1 = F \cos \alpha + F' \cos \alpha' +..., \\
Y_1 = F \cos \beta + F' \cos \beta' +..., \\
Z_1 = F \cos \gamma + F' \cos \gamma' +... .
\]

Il ne restera plus qu’à composer les trois forces rectangulaires \(X_1, Y_1, Z_1\), pour avoir la résultante définitive \(R\); nous aurons donc :

\[
R^2 = X_1^2 + Y_1^2 + Z_1^2 .
\]

Quant à la direction de cette résultante, elle sera donnée par les angles \(a, b, c\), qu’elle fait avec les trois axes; les cosinus de ces angles sont :

\[
\cos a = \frac{X_1}{R}, \quad \cos b = \frac{Y_1}{R}, \quad \cos c = \frac{Z_1}{R} .
\]

**Proposition II.** — Pour que plusieurs forces concourantes se fassent équilibre, il faut et il suffit que la somme algébrique des projections de ces forces sur trois axes rectangulaires quelconques passant par ce point soit égale à zéro pour chacun de ces axes.

En effet, pour que la résultante \(R\) soit nulle, il faut et il suffit que l’on ait à la fois :

\[
X_1 = 0, \quad Y_1 = 0, \quad Z_1 = 0 .
\]

Il faut bien remarquer que le corps ne serait pas nécessairement en équilibre si la somme des projections des forces était nulle pour un seul axe, si l’on avait par exemple \(X_1 = 0\) seulement ; en effet, il pourrait se faire que la résultante \(R\) fût située dans un plan perpendiculaire à l’axe \(OX\) sans être nulle ; mais si l’on a en même temps \(Y_1 = 0\) et \(Z_1 = 0\), cette résultante est nécessairement égale à zéro.

**Moments des forces concourantes situées dans un même plan.** — On appelle moment d’une force \(F\) par rapport à un point \(O\) (fig. 7) le produit

\[
F \times OP, \quad \text{de son intensité par la distance de ce point à la direction de la force} ; \quad \text{ce point est appelé centre des moments, et la perpendiculaire abaissée sur la force en est le bras de levier}.
\]

Il est clair que le moment d’une force est nul quand cette force passe par le centre des moments. 

Les moments des forces \(F\) et \(F'\) par rapport au point \(O\) (fig. 8) sont :

\[
F \times OA \text{ et } F' \times OA' ;
\]

mais si l’on imagine que la figure soit mobile autour du point \(O\), on voit que la force \(F\) tend à

\[
M_0 F = + F \times OA, \quad M_0 F' = F' \times OA' .
\]

Cette convention est utile pour généraliser les formules et pour réduire à un seul plusieurs énoncés.

**Proposition.** — Etant donné un nombre quelconque de forces concourantes situées dans le même plan et leur résultante, le moment de cette résultante par rapport à un point quelconque du plan des forces est égal à la somme algébrique des moments des composantes.

Considérons d’abord le cas de deux forces concourantes \(F\) et \(F'\), appliquées au point \(A\); soit \(R\) leur résultante et \(O\) le centre des moments (fig. 9); il faut démontrer que

\[
R \times OP'' = F \times OP + F' \times OP'.
\]

Pour cela il suffit de remarquer que chacun de ces produits représente le double de l’aire d’un
triangle ayant pour sommet le point O et pour base la force considérée ainsi :
\[
\begin{align*}
F \times OP &= 2 \text{ tri } OAF, \\
F' \times OP' &= 2 \text{ tri } OAF', \\
R \times OP &= 2 \text{ tri } OAR;
\end{align*}
\]
tout revient donc à démontrer que
\[
\text{tri } OAR = \text{tri } OAF + \text{tri } OAF'
\]

Prenons OA (fig. 10) pour base commune à ces triangles, abaissons des points F, F' et R les per-
pendiculaires FII, F'I', RK sur la direction OA ; et menons FL parallèle à OA ; nous aurons :
\[
\begin{align*}
R K &= KL + LR = HL + FII' \\
\text{Ainsi la hauteur du triangle OAR est égale à la somme des hauteur des deux autres ; ce triangle OAR est donc équivalent à la somme des trian-
bles OAF et OAP', et le moment de la résultante est égal à la somme des moments des composantes.}
\end{align*}
\]
Dans le cas de la figure, les trois forces tendent à produire autour du point O des rotations fictives de même sens, et les trois moments sont positifs ; si les rotations étaient de sens contraires, l'énoncé du théorème serait encore exact, en tenant compte des signes que nous sommes convenus d'attribuer aux moments.

Soit maintenant un nombre quelconque de forces F, F', F'',..., concourantes et R leur résultante ; nous composerons d'abord F et F' en une seule R, et nous aurons :
\[
M_o R_1 = M_o F + M_o F';
\]
il faudra composer maintenant R₁ et la troisième force F'', ce qui donnera une résultante R₂, pour laquelle
\[
M_o R_2 = M_o R_1 + M_o F'',
\]
or
\[
M_o R_2 = M_o F + M_o F' + M_o F'';
\]
ét ainsi de suite jusqu'à ce que l'on ait composé toutes les forces. Nous aurons donc en définitive :
\[
M_o R = M_o F + M_o F' + M_o F'' + M_o F''' + \ldots
\]
et la généralité du théorème est démontrée.

**Utilité du théorème des moments.** — La proposition précédente, connue sous le nom de théorème de l'arigone, permet de trouver la direction de la résultante d'un système de forces concourantes ; si l'on a calculé l'intensité de cette résultante et son moment par rapport à un point O, on en con-
clura le bras de levier de cette force ; il suffira donc de décrire du point O pris pour centre une circonférence avec ce bras de levier pour rayon et de menber par le point A où concurent toutes les forces, des tangentes à cette circonférence ; celle de
deux ces tangentes dont le moment aura le même signe que la somme algébrique des moments des composantes F, F', F''... sera précisément la résultats cherche.

**Moments de forces concourantes non situées dans le même plan.** — Si les forces angulaires F, F', F'',... que l'on compose, ne sont pas situées dans un même plan, on ne peut plus dire que le triangle ayant pour sommet un point O quelque.
que et pour base la résultante est équivalent à la somme des triangles ayant même sommet et pour basons les forces F, F', F''. Mais ce théorème est encore exact si l'on projette sur un même plan le système des forces F, F', F'',... et R.

**Définition.** — On appelle moment d'une force par rapport à un axe AB (fig. 11) le moment de la projection de la force sur un plan perpendiculaire à l'axe, le centre du moment étant le point où l'axe rencontre le plan de projection. Ainsi le moment de la force F par rapport à l'axe AB s'ob-
tient en projetant F'' sur un plan RH per-
pendiculaire à AB et faisant le produit de F'' par sa distance AS au pied de l'axe AB.

**Proposition.** — Si l'on considère un système de forces concourantes dirigées arbitrairement dans l'espace et leur résultante, le moment de cette ré-
sultante par rapport à un axe fixe quelconque est égal à la somme algébrique des moments des composantes.

Considérons d'abord (fig. 12) deux forces F et F'
concou rant au point A ainsi que leur résultante R, et projetons le parallélogramme ABCD sur un plan V ; nous obtenons le parallélogramme abcd dont les côtés / et / sont les projections de F et de F' et dont la diagonale est la projection de R. Si donc nous rapportons cette figure contenue dans le plan V à un point O quelconque de ce plan, nous aurons :

\[ M_o r = M_o f + M_o f' \]

Mais, par définition, le moment de / par rapport au point O est précisément le moment de F par rapport à l'axe Ox, nous aurions donc :

\[ M_{oz} R = M_{oz} F + M_{oz} F' \]

Prenons maintenant trois forces angulaires \( F, F', F'' \) non situées dans le même plan ; le théorème précédent s'appliquera à la résultante partielle \( R_1 \) de \( F \) et de \( F' \), puis à la résultante \( R_2 \) de \( R_1 \) et de \( F'' \), qui est la résultante définitive du système des trois forces. On pourra donc écrire en général :

\[ M_{oz} R = M_{oz} F + M_{oz} F' + M_{oz} F'' + \ldots \]

quel que soit le nombre des forces et leur disposition autour du point A.

Remarque. — Si l'on même par un point O pris arbitrairement dans l'espace trois axes de coordonnées rectangulaires \( OX, OY, OZ \), auxquels on rapporte le système des forces concourantes \( F, F', F'' \), ainsi que leur résultante \( R \), on pourra projeter cet ensemble de forces sur les trois plans \( ZOY, ZOX, XOY \), et le théorème des moments pris par rapport au point O s'applique à chacune de ces projections : le triangle ayant O pour sommet et la projection de la résultante pour base sera équivalent à la somme de triangles ayant même sommet et pour base les projections des forces ; on dit, pour abréger, que le moment de la résultante \( R \) par rapport à chacun des axes \( OX, OY, OZ \), est égal à la somme algébrique des moments des composantes. On pourra donc tracer sur chacun des plans de coordonnées la projection de la résultante \( R \), et cette résultante sera connue dès que l'on aura ses trois projections sur les trois plans de coordonnées.

Composition des forces parallèles. — Proposition I. — Deux forces parallèles et de même sens appliquées aux extrémités d'une barre rigide ont une résultante parallèle à leur direction, de même sens, égale à leur somme et appliquée à la barre en un point qui partage cette droite en deux segments additifs inversement proportionnels aux forces contiguës.

Soient \( P \) et \( Q \) (fig. 13) deux forces parallèles et de même sens s'agissant aux points A et B d'un corps solide ; on peut les assimiler à deux forces angulaires dont le point de concours s'est éloigné à l'infini ; on voit donc que leur résultante \( R \) doit être parallèle à chacune des composantes ; de plus elle est égale à leur somme, puisque l'on a :

\[ R = P + Q \]

forces \( P \) et \( Q \) sont encore concourantes, et prenons les moments de \( P, Q \), de \( O \) et de \( R \) par rapport au point I ; le moment de \( R \) sera nul, puisque cette force passe par le centre des moments, et nous aurons :

\[ (1) \quad P \times Q = 0 \]

Si maintenant nous considérons la figure (13) obtenue lorsque les forces \( P \) et \( Q \), tournant autour des points A et I, sont devenues parallèles, nous voyons que les bras de leviers \( 1K \) et \( IL \) sont en ligne droite, et les triangles semblables \( AIL, BIL \) fournissant la proportion :

\[ \frac{IK}{IL} = \frac{IB}{AI} \]

Nous aurons donc, en remplaçant dans (1) les bras de leviers \( 1K \) et \( IL \) par les lignes \( AI \) et \( IB \) qui leur sont proportionnelles :

\[ P \times AI = Q \times IB \]

ce qui revient à écrire :

\[ \frac{P}{IB} = \frac{Q}{AI} \]

Proposition II. — Deux forces parallèles et de sens contraires appliquées aux extrémités d'une barre rigide ont une résultante égale à leur différence, de même sens que la plus grande et appliquée en un point du prolongement de la barre rigide qui divise cette droite en deux segments soustraitifs inversement proportionnels aux forces contiguës.

Le système de deux forces parallèles et de sens contraires peut être assimilé à la limite d'un système de deux forces angulaires faisant entre elles un angle très obtus voisin de 180° et dont le point de concours s'éloigne de plus en plus.

En comparant les deux figures 15 et 16 on voit :
que la résultante $R$ est encore ici parallèle aux composantes $P$ et $Q$, et qu'elle est égale à $P - Q$, puisqu'on l'a dans ce cas

$$R^2 = P^2 + Q^2 + 2PQ \cos 180^\circ = P^2 + Q^2 - 2PQ,$$

ou

$$R^2 = (PQ)^2.$$

c'est-à-dire, en extrayant les racines carrées,

$$R = P - Q$$

Enfin le théorème des moments fait voir que cette résultante est appliquée en un point $I$ du prolongement de $AB$ tel que l'on ait :

$$P \times IK = Q \times IL$$

Mais les triangles semblables $AIK$ et $BIL$ montrent que les bras de levier $IK$ et $IL$ sont proportionnels aux segments $IA$ et $IB$ ; on aura donc :

$$P \times IA = Q \times IB,$$

ou

$$P = \frac{IB}{Q} = \frac{IA}{P}.$$

**Remarque. — Si l'on considère deux forces parallèles et leur résultante, il existe un rapport constant entre l'intensité de chacune de ces forces et la droite qui joint les points d'application des deux autres.**

En effet, si les forces sont parallèles et de même sens, on a :

$$\frac{P + Q}{P} = \frac{AI + BI}{IB},$$

ou

$$\frac{R}{P} = \frac{P}{Q} = \frac{P}{Q}.$$

Si les deux forces parallèles sont de sens contraires, on a :

$$\frac{P - Q}{P} = \frac{AI - BI}{IB},$$

ou

$$\frac{R}{P} = \frac{P}{Q} = \frac{P}{Q}.$$

Cette proposition nous sera utile pour décomposer une force en deux autres forces parallèles, connaissant leurs points d'application.

**Proposition III. — Le moment de la résultante de deux forces parallèles par rapport à un point quelconque de leur plan est égal à la somme algébrique des moments des composantes.**

Nous admettrons ce théorème comme conséquence de celui relatif aux moments des forces angulaires ; nous considérons en effet les forces parallèles comme deux forces angulaires dont le point de rencontre s'est éloigné indûment, et la proposition étant toujours vraie, quel que soit l'éloignement du point de rencontre, est encore vraie à la limite.

**Proposition IV. — Deux forces parallèles et de sens contraires n'ont pas de résultante.**

En effet, nous avons trouvé pour la distance $BI$ :

$$BI = AB \times \frac{P}{P - Q}$$
aux points A, B, C, D d'un corps solide. Composons d'abord les deux premières F et F; leur résultante R, appliquée au point L, devra se composer avec F. Le résultat R, appliqué en L, en continuant ainsi, on obtiendra la résultante définitive R appliquée au point L.

On voit donc que la résultante d'un nombre quelconque de forces parallèles et de même sens appliquées à différents points d'un corps solide est égale à leur somme dans le même plan et dirigée dans le même sens que les forces proposées.

Si les forces parallèles n'étaient pas de même sens, on composerait en une seule R, les forces F, F, F,... qui tirent d'un côté, puis en une seule R, les forces F, F, F,... qui tirent en sens contraire, et l'on aurait ainsi les résultantes parallèles:

\[ R_1 = F + F' + F'' + F''' + \ldots \]
\[ R_2 = F + F' + F'' + F''' + \ldots \]

Alors trois cas peuvent se présenter : 1° les résultantes parallèles R, et R, sont égales, elles se composeront en une seule et l'intensité de la résultante définitive sera:

\[ R = F + F' + \ldots - F_1 + F_1' + \ldots \]

le système de toutes les forces se réduira donc à une force unique.

2° Les forces R, et R, sont égales et directement opposées ; leur résultante est nulle et toutes les forces appliquées au corps se font équilibrer.

3° Les forces R, et R, sont égales, mais non directement opposées ; l'ensemble des forces proposées se réduit à un couple.

Centre des forces parallèles. — Étant donné un système de forces parallèles appliquées à un corps solide, si on exclut successivement toutes les forces d'une direction, de telle sorte qu'elles restent toujours parallèles entre elles et conservent leurs grandeurs et leurs points d'application, les résultantes du système dans ces différentes positions passeront toujours par le même point. Ce point s'appelle centre des forces parallèles.

Reprenez en effet la composition des forces parallèles F, F, F,... ; la première résultante partielle R, est appliquée au point L, de AB dont la position ne dépend que des intensités de F et de F' et nullement de leur direction ; il en sera de même de la position du point L, d'application de la seconde résultante partielle R,, et ainsi de suite. On voit donc que la position du point d'application L, de la résultante définitive R, restera la même, quelle que soit la direction des forces parallèles.

Définition. — On appelle centre de gravité d'un corps le centre des forces parallèles, qui sont les poids de toutes les particules de ce corps.

Moments d'un système quelconque de forces parallèles appliquées en divers points d'un corps solide. — Projettez le système de forces parallèles P, Q, S, T, et leur résultante R, sur un plan V parallèle à leur direction ; elles se projeteront en une même grandeur. Premions un point O quelconque de ce plan et abaissons de ce point des perpendiculaires O, r, s, t... sur les projections de P, de Q, de S... ; les produits P, Q,... rereprésentent les moments des forces P, Q,... R par rapport au point O ou par rapport à l'axe OK perpendiculaire au plan V et à O, et on aura, en considérant les forces parallèles comme un cas particulier des forces concourantes,

\[ P + Q + S + \ldots = R. \]

Ainsi, en donnant des signes convenables au moment, on peut dire encore ici que le moment de la résultante d'un système de forces parallèles par rapport à un axe est égal à la somme algébrique des moments des composantes.

On donne souvent de ce théorème un autre enoncé, qui n'eût d'ailleurs pas au fond, en introduisant une définition nouvelle, celle du moment d'une force par rapport à un plan parallèle à sa direction.

On appelle moment d'une force par rapport à un plan le produit de cette force par la distance de son point d'application à ce plan. Ainsi le moment de la force P (fig. 20) par rapport au plan V qui lui est parallèle est égal à P X A ; ce moment reste le même quel que soit le point du corps solide situé sur la direction P auquel on suppose appliquée la force P.

Admettant cette définition, on peut dire que le moment de la résultante de plusieurs forces par rapport à un axe est égal à la somme des moments des composantes.

En effet, prenons le cas de deux forces parallèles de même sens P et Q ; soit O le point de rencontre du plan V avec la ligne AB qui joint les points d'application, nous aurons, en prenant le moment des trois forces par rapport au point O :

\[ R \times CO = P \times AO + Q \times BO ; \]

mais les triangles semblables OA, OB, OC, fournissent les valeurs :

\[ OA = OC \times \frac{Aa}{Cc} \]
\[ OB = OC \times \frac{Bb}{Cc} \]

et en substituant ces expressions dans la première égalité, on trouve, après avoir chasé le dénominateur :

\[ R \times Ce = P \times Aa + Q \times Bb \]

On étendrait facilement cette proposition au cas d'un nombre de forces parallèles.

Il faut bien remarquer que ces moments par rapport au plan V ne sont autres chose que les moments des forces par rapport à un axe situé dans le plan V et perpendiculaire à la direction commune aux forces P, Q... En effet, si nous menons un plan U perpendiculaire à V et parallèle aux forces, les distances Aa, Bb, Cc, se trouvent reportées parallèlement à elles-mêmes sur le plan U aussi bien que les forces P et Q ; quand on projette toute la figure sur ce nouveau plan U. Les distances Aa, Bb, sont donc précisément les distances d'un point quelconque de l'intersection des plans U et V aux projections des forces P, Q,... sur le plan U, et on voit que les moments par rapport à un plan ne sont autre chose que les moments par rapport à un axe. La distinction nous paraît donc assez inutile ; elle nous semble même fausse parce qu'elle fait perdre de vue la généralité de cette proposition de géométrie qui s'applique aussi bien aux forces parallèles qu'aux forces concourantes, qu'aux forces dirigées arbi-
MÉCANIQUE

Décomposition d'une force en d'autres forces parallèles. — Soit R la force donnée appliquée en I (fig. 13), il s'agit de la décomposer en autres forces parallèles appliquées aux points A et B situés sur la droite AB et de part et d'autre du point I. Soient P et Q ces composantes inconnuës ; nous avons déjà trouvé la relation

\[ \frac{R}{AB} = \frac{P}{BL} = \frac{Q}{AI} \]

elle fournit pour les intensités P et Q des composantes qui sont alors de même sens que R :

\[ P = R \times \frac{BI}{AB'}, \quad Q = R \times \frac{AI}{AB} \]

Si le point I était sur le prolongement de AB (fig. 1), les deux composantes seraient de sens contraires ; la plus grande serait appliquée en A, qui est le plus voisin de I, et l'on aurait pour les intensités de ces forces les mêmes expressions que plus haut.

On peut se proposer de décomposer une force F en trois autres parallèles F', F'', F''' (fig. 21), dont les points d'application sont B, C, D. Soit A le point où la force F coupe le plan BCD ; nous supposerons d'abord ce point dans l'intérieur du triangle BCD. Joignons AB et décomposons F en deux forces, l'une F appliquée en B, l'autre R au point E où AB rencontre le côté DC. Nous décomposerons ensuite la seconde force R en deux autres F'' et F''' appliquées aux points G et D. Comme toutes ces forces sont de même sens, nous devrons avoir :

\[ F = F' + F'' + F''' \]

Lorsque la force F perce le plan du triangle BCD en un point A situé en dehors du triangle, les trois composantes ne sont plus dirigées dans le même sens.

Composition d'un nombre quelconque de forces situées dans le même plan. — Proposition. — Un système de forces dirigées arbitrairement dans un même plan se réduit toujours à une force résultante unique ou à un seul couple.

Soient, en effet (fig. 22), les forces F, F', F''... appliquées aux points M, M', M''... d'un plan, choisissons arbitrairement dans ce plan deux points A et B, et joignons-les au point M ; nous pouvons décomposer la force F en deux autres f et f', dirigées...
la première suivant MA, la seconde suivant MB; de même, joignant MA, MB, nous décomposerons F en deux autres et et ainsi de suite jusqu'à ce que chacun des forces proposées ait été ainsi décomposé en deux autres passant l'une par le point A, l'autre par le point B. Le système proposé sera alors remplacé par deux groupes de forces; le premier composé des forces:

\[ f, f', f'' \ldots \text{ appliquées au point } A, \]

et le second des forces:

\[ f_1, f_1', f_1'' \ldots \text{ appliquées au point } B. \]

Le premier groupe donnera une résultante unique R, le second la résultante R', et il ne restera plus qu'à composer ces deux résultantes partielles R et R' si elles ne sont pas parallèles et de sens contraire, elles se composent en une seule R qui sera la résultante unique du système proposé; si elles sont parallèles et de sens contraire, elles donneront un couple; enfin, si les deux forces R et R' sont égales et directement opposées, les forces proposées se feront équilibrées.

Remarque. — La décomposition précédente de chacune des forces proposées en deux autres f et f', n'altère ni la somme des projections de ces forces sur un axe quelconque, ni la somme de leurs moments par rapport à un point quelconque du plan. — De même, lorsque l'onde composé en une seule toutes les forces appliquées aux points A et B, la somme des projections et la somme des moments est conservée; on conclut de là les deux propositions suivantes:

1° Lorsque l'on a réduit à une seule force ou à un couple l'ensemble de plusieurs forces situées dans un même plan, la projection de la résultante ou du couple resultant sur un axe quelconque est égale à la somme algébrique des projections des forces proposées sur ce même axe;

2° Le moment de la résultante ou du couple resultant par rapport à un point quelconque du plan est égal à la somme algébrique des moments des forces proposées.

PROBLÈME I. — Déterminer la résultante unique d'un système de forces dirigées dans le même plan.

On tracera dans leur plan deux axes rectangles OA, OB, et l'on décomposerait chacune des forces en deux autres dirigées parallèlement à ces axes; la somme algébrique de ces projections suivant Ox sera:

\[ X = F \cos x + F' \cos x' + \ldots \]

et la grandeur de la résultante R sera

\[ R = \sqrt{X^2 + Y^2}. \]

Sa direction sera donnée par les deux égalités:

\[ \cos a = \frac{X}{R}, \sin a = \frac{Y}{R}, \]

où a est l'angle que fait R avec l'axe Ox.

Quant à sa position dans le plan, elle sera donnée par le théorème des moments. On calculera la somme des triangles ayant pour sommets communs le point O et pour base les forces; ce sera la surface du triangle ayant pour base la résultante, et l'on en déduira facilement la hauteur. Alors du point O comme centre avec cette hauteur pour rayon on décritra un cercle, et la résultante sera la tangente à ce cercle parallèle à la direction trouvée plus haut et dont le moment a le signe convenable.

PROPOSITION. — Pour qu'un corps sollicité par plusieurs forces situées dans un même plan soit en équilibre, il faut et il suffit que les deux conditions suivantes soient à la fois remplies :

1° Que la somme algébrique des projections de toutes les forces sur deux axes quelconques tracés dans ce plan soit nulle pour chacun de ces axes;

2° Que la somme des moments de ces forces par rapport au point de rencontre de ces axes soit égale à zéro.

En effet, pour que le corps soit en équilibre, il faut et il suffit que les forces appliquées se réduisent à deux forces égales et directement opposées; et lorsque ceci a lieu, la somme des projections et la somme des moments est nulle. Ces conditions sont de plus suffisantes, car si la première est remplie, les forces ont une résultante nulle ou se réduisent à un couple; mais si la seconde condition est aussi remplie, les forces ne peuvent se réduire à un couple; par conséquent, si les deux conditions précédentes ont lieu à la fois, le corps est en équilibre.

Composition d'un nombre quelconque de forces dirigées arbitrairement dans l'espace.

PROPOSITION I. — Un nombre quelconque de forces peut toujours se réduire à trois forces appliquées en trois points donnés à volonté dans le corps.

En effet (fig. 23) soit F l'une des forces données appliquée au point M; joignons ce point à trois points arbitraires A, B, C, et décomposons la force F en trois autres dirigées suivant MA, MB, MC; faisons de même pour les autres forces F', F", F"... Nous aurons en définitive un premier groupe de forces appliquées en A, un second en B, un troisième en C... Chacun de ces groupes donnera une résultante unique, et nous obtiendrons ainsi une force R appliquée en A, une force R' appliquée en B, et une force R" passant par le point C. La réduction d'un système quelconque de forces à trois sera donc effectuée.

PROPOSITION II. — Un nombre quelconque de forces peut toujours se réduire à deux dont l'une passe par un point donné. — Réduisons d'abord le système proposé à trois forces B, R', R" appliquées aux points A, B, C choisis arbitrairement.

Menons un plan par la force R' et le point A (fig. 24), un second plan par la force R" et le point A; ces deux plans se couperont suivant la droite AD; choisissons sur AD un point A' quelconque et traçons les lignes AC, AB, puis A'C et A'B. La force R" pourra se décomposer en deux autres que l'on
transportera l'une en A, l'autre en A'. On peut de même décomposer la force R' en deux autres dirigées suivant les prolongements de AC et AC et transporter ces composantes aux points A et A'. On n'aura donc plus en définitive que deux groupes de forces appliquées aux points A et A'; le premier groupe se réduira à une seule force R1 et le second groupe à une seconde force R2; nous aurons donc à la réduction à deux forces R1 et R2 du système de forces appliquées au corps solide. Il est important de bien se rappeler que l'une des résultantes partielles R1 passe par le point A et choisit arbitrairement n'aurait donc de force appliquée et l'autre force appliquée sur la base. Ce triangle doit avoir une aire égale à zéro puisque la résultante passe par le point A; ses trois projections sur les trois plans de coordonnées doivent être également nulles, les seules conditions que doivent remplir les forces se réduisent donc à

\[ \Sigma M = 0, \; \Sigma M = 0, \; \Sigma M = 0. \]

Ainsi, quand un corps est mobile autour d'un axe fixe, il faut et il suffit que la somme algébrique des moments des forces par rapport à trois axes rectangles passant par le point soit nulle pour chacun de ceux-ci.

Cas où le corps est mobile autour d'un axe fixe. — Supposons le corps mobile autour d'un axe fixe le long duquel il ne peut glisser, et en équilibre sous l'action de forces quelconques; nous choisissons pour le point d'application A de la résultante partielle R1, lequel est arbitraire, un point situé sur l'axe fixé; cette force se trouvera détruite, et il est clair que la seconde résultante partielle R2, en rencontrant l'axe fixé, ne peut en aucun cas le corps ne serait pas en équilibre. Ainsi dans le cas actuel les deux résultantes partielles R1 et R2 doivent rencontrer l'axe de rotation; peu importent leurs intensités, l'axe se chargera de détruire ces forces en leur opposant une résistance indéfinie; donc les trois conditions de deux directions peuvent être quelconques et les trois premières équations d'équilibre peuvent être laissées de côté, elles ne fourniront aucune condition. Il n'est pas de même des équations des moments. Si l'axe fixe a été choisi pour l'axe ox, les moments des forces R1 et R2 par rapport à ox doivent être nuls, puisqu'elles rencontraient toutes les deux l'axe, et c'est la seule condition qu'elles doivent remplir, car peu importe leur disposition par rapport aux deux autres axes.

La seule condition d'équilibre est donc:

\[ \Sigma M_0 = 0. \]

Ainsi quand un corps ne peut que tourner autour d'un axe fixe, il faut et il suffit pour l'équilibre que la somme algébrique des moments des forces données par rapport à cette droite soit égale à zéro.

Si le corps pouvait glisser le long de l'axe ox, les résultantes partielle R1 et R2 ne tiennent pas d'application de la résultante partielle Rj; cette force est alors détruite par la résistance du point fixe supposée indéfinie. Pour l'équilibrer il faudra que la seconde résultante partielle R2 passe également par le point A; en d'autres termes, les forces doivent se réduire à une seule passant par le point fixe A.

L'intensité de cette résultante totale est indéfinité pour l'équilibre à cause de la résistance du point fixe; la seule chose importante, c'est que cette force passe par le point fixe. On voit donc que les trois premières équations d'équilibre, qui fournissent simplement l'intensité de la résultante, ne fournissent pas de conditions auxquelles les forces doivent satisfaire pour qu'il y ait équilibre; il ne reste plus que les trois équations des moments qui fournissent l'axe et la position du triangle ayant le point A pour sommet et la résultante pour base. De ce triangle doit avoir une aire égale à zéro puisque la résultante passe par le point A; ses trois projections sur les trois plans de coordonnées doivent être également nulles, les seules conditions que doivent remplir les forces se réduisent donc à

\[ \Sigma M = 0, \; \Sigma M = 0, \; \Sigma M = 0. \]
c'est-à-dire que la somme algébrique des projections des forces données sur la droite le long de laquelle le corps peut glisser fût égale à zéro.

Cas où le corps est assujetti à s'appuyer sur un plan fixe. — Si nous supposons qu'aucun frottement ne s'exerce entre le corps et le plan, il faudra que toutes les forces se réduisent à une seule, perpendiculaire au plan d'appui; son intensité du reste peut être quelconque, car le plan étant inébranlable détruira toujours cette force. Ainsi la somme algébrique des composantes perpendiculaires au plan peut avoir une valeur arbitraire, mais la somme des composantes parallèles au plan doit être nulle, sans quoi le corps glisserait sur le plan. Cette idée fournit les conditions d'équilibre qui en sont la traduction algébrique.

Prenons pour plan des axes oz et oy le plan fixe, et pour troisième axe la perpendiculaire oz à ce plan; si nous projetons toutes les forces sur oz et sur oy, la somme des composantes de chacun de ces groupes doit être séparément nulle, ce qui s'écrit en abrégé:

\[ \Sigma F_0 = 0, \quad \Sigma F_y = 0; \]

d'autre part, la résultante étant perpendiculaire au plan zoy donnera sur ce plan une projection égale à zéro, et son moment par rapport à l'axe oz sera nul; il doit donc en être de même de la somme des moments des forces primitives, et la troisième condition que doivent remplir ces forces pour qu'il y ait équilibre doit être:

\[ \Sigma M \cdot F = 0. \]

Ainsi pour qu'un corps qui repose sur un plan fixe soit en équilibre sous l'action de plusieurs forces, il faut : 1° que la somme des projections des forces données sur deux axes rectangulaires tracés dans le plan fixe soit nulle séparément pour chacun de ces axes; 2° que la somme de leurs moments par rapport à un axe perpendiculaire au plan soit égale à zéro.

**Machines simples.**

On appelle machine un corps ou un ensemble de corps roulés dans leurs mouvements par des obstacles fixes et au moyen desquels on peut mettre en équilibre des forces de grandeur et de direction quelconques.

Pour que les forces appliquées à une machine se fassent équilibre, il n'est pas nécessaire que leurs résultantes soient nulles, il suffit que ces résultantes soient dirigées vers l'unique obstacle qui les détruit par leur résistance supposée inébranlable.

Une machine est simple lorsque elle est formée d'un seul corps solide. On distingue ordinairement trois machines simples, d'après la nature de l'obstacle qui gêne le mouvement du corps. Ce sont : 1° le levier, 2° le tour, 3° le plan incliné. Dans le levier l'obstacle est un point fixe; dans le tour c'est un axe fixe; dans le plan incliné l'obstacle est un plan inébranlable contre lequel le corps s'appuie et sur lequel il peut seulement glisser.

Une machine composée est un ensemble de machines simples lisses entrelacées; elles sont très nombreuses et leur disposition varie à l'infini suivant le genre de travail auquel on les destine. Nous n'étudierons ici que les machines simples, et au lieu de les considérer en mouvement, nous nous bornerons pour l'instant au cas où elles restent en repos sous l'action des forces appliquées.

1° Levier. — Un levier est une barre AB (fig. 25) dont les extrémités sont sollicitées par deux forces et qui est mobile autour d'un point fixe O appelé point d'appui du levier. — L'une de ces forces P s'appelle la poussée, l'autre Q est la résistance; le point d'appui O peut se trouver entre les deux points A et B d'application des deux forces P et Q, comme dans les figures 25 et 26, ou bien sur le prolongement de cette ligne (fig. 21); les deux dispositions ci-contre portent le nom de levier du premier genre (fig. 25), levier du second genre (fig. 27).

**CONDITION D'ÉQUILIBRE.** — Lorsqu'un levier est sollicité par deux forces, il faut et il suffit pour qu'il y ait équilibre : 1° que les deux forces et le point d'appui soient dans un même plan; 2° que leurs intensités soient en raison inverse de leurs distances ou point fixe; 3° que ces forces tendent à faire tourner le levier en sens contraire autour de ce point fixe.

En effet la résistance opposée par le point fixe tient lieu d'une force R' appliquée au corps en ce point, et cette force R' jointe aux forces P et Q doit tenir en équilibre le corps supposé entièrement libre. On vante donc que les forces P et Q doivent avoir une résultante unique R égale et directement opposée à la résistance R' ou point fixe; cette résultante R doit donc passer par le point fixe O et son moment par rapport à ce point étant nul, la somme algébrique des moments des forces P et Q l'est aussi. On doit donc avoir:

\[ P \times OC = Q \times OD = 0, \]

et que l'on écrit:

\[ P \times p = Q \times q; \]

les perpendiculaires OC = p, OD = q abaisées du point fixe sur les directions des forces P et Q s'appellent bras de levier de la poussée et de la résistance; il est clair que si p = q, on doit avoir P = Q. C'est le principe sur lequel on s'appuie pour peser un corps à l'aide de la balance ordinaire.

**CHARGE DU POINT D'APPEL.** — Elle n'est autre chose que la résultante R des forces P et Q transportées parallèlement à elles-mêmes au point O.
Balance. — La balance est un levier du premier genre qui sert à comparer le poids d'un corps à l'unité du poids c'est-à-dire au gramme.
Elle se compose (fig. 28) d'une barre rigide appelée fliau, traversée au son milieu O par un couteau d'acier qui fait saillie des deux côtés et qui repose par ces extrémités sur un obstacle; le fliau peut tourner librement autour de l'arête mousse du couteau. Ce fliau porte à ses deux extrémités A et B, à l'aide de cordons et de crochets, deux plateaux destinés à recevoir les poids marqués et le corps qu'il faut peser; les distances AO, BO sont les deux bras de levier du fliau. Perpendiculairement à sa longueur le fliau porte une aiguille qui oscille en même temps que lui; l'extrémité de cette aiguille parcourt un petit arc de cercle gradué, et le zéro de la graduation correspond à la position verticale de l'aiguille et par suite à la position horizontale du fliau.
Pour faire une pesée, on place le corps dans un des plateaux, et des poids marqués dans l'autre jusqu'à ce que l'aiguille revienne librement au zéro. Quand on a par tâtonnements obtenu cet état d'équilibre, la somme des poids marqués donne le poids du corps.

CONDITIONS DE JUSTESSE D'UNE BALANCE. — Il faut:
1° que le centre de gravité de la partie mobile, c'est-à-dire du fliau et des bassins, soit situé sur la perpendiculaire à la ligne droite AOB qui joint les trois points de suspension; 2° que les deux bras de levier soient rigoureusement égaux.

VÉRIFICATION D'UNE BALANCE. — On l'abandonne à elle-même, les plateaux étant vides; si, après quelques oscillations, l'aiguille vient se placer au zéro, la première condition de justesse est remplie et le centre de gravité du fliau est convenablement placé. S'il n'en est pas ainsi, on corrige ce défaut en roulant une petite feuille de plomb ou d'étain autour du bras de levier qui est trop léger.

On place ensuite dans les plateaux deux poids que l'on règle de telle sorte que l'aiguille s'arrête au zéro. L'équilibre étant établi, on transporte dans le plateau de droite le poids qui était à gauche et vice versa; si l'aiguille est encore au zéro, on peut affirmer que les bras de levier sont égaux.

MÉTHODE DES POUVOIRS PESÉES. — On peut avec une balance qui n'est pas juste faire une pesée exacte, en procédant comme il suit:
On place le corps à peser dans l'un des plateaux et on lui fait équilibre avec de la grenaille de plomb placée dans l'autre; on enlève le corps et on le remplace par des poids marqués jusqu'à ce que l'aiguille revienne au zéro. Alors la somme de ces poids marqués représente exactement le poids du corps.

2° TOUR ou TREUIL. — Le tour est un cylindre horizontal (fig. 29) mobile autour de deux tourillons qui reposent sur des coussinets. Une corde enroulée sur le cylindre porte à l'une de ses extrémités un poids, et, pour faire monter le poids, il suffit de faire tourner le cylindre de manière à enrouler la corde qui le soutient. A cet effet le cylindre porte une reue de rayon beaucoup plus grand, et l'on tire sur une corde qui passe dans la gorge de cette roue.
Dans le treuil des carrières (fig. 31 et 32), la grande roue est...
munie de chevilles sur laquelle montent les hommes de la manœuvre; la force motrice est le poids de leur corps.

**Condition d'équilibre.** — Pour qu'une force motrice F appliquée à un treuil tienne en équilibre un poids P, il faut qu'en multipliant F par le rayon de la roue et P par le rayon du cylindre, on obtienne des produits égaux. En d'autres termes: la force motrice doit être au poids soulevé comme le rayon de la roue est au rayon de la roue ou de la manivelle.

En effet, un treuil est un corps solide assujetti à tourner autour d'un axe fixe; il faut donc pour l'équilibre que la somme des moments des forces appliquées, par rapport à cet axe, soit égale à zéro. Soit il le rayon de la roue, r celui du cylindre, on doit avoir:

\[ P = F \times R, \]

et l'on voit que dans les roues de carrières le poids de deux ou trois hommes peut suffire pour faire équilibrer à celui de pierres énormes.

La résultante des forces P et F rencontre l'axe est et est détruite par cet axe. Si on la décomposa en deux autres appliquées aux points m et m', milieux des tourillons (fig. 20), on a la charge qu'ils supportent, et les forces R' et R" égaes et opposées sont les réactions de ces tourillons; ces forces tiennent lieu et le treuil supposé libre est en équilibre sous l'action des forces P, F, R' et R" auxquelles il convient d'ajouter le poids H de l'appareil appliqué en son centre de gravité G et qui n'est pas un tout négligeable.

**Plan incliné** — Cette machine simple est formée d'une surface plane résistante incinée à l'horizon et sur laquelle un corps est assujetti à se mouvoir.

Soit AB (fig. 22) la ligne de plus grande pente du plan incliné, c'est-à-dire la perpendiculaire aux horizontales de ce plan. All la projection horizontale de cette ligne, BH le fil à plomb mené par l'extrémité la plus élevée; on dit que:

\[ AB = \text{la longueur du plan} \]
\[ AH = \text{la base} \]
\[ BH = \text{la hauteur} \]

et l'on appelle inclinaison du plan l'angle BAH que fait avec l'horizontale la ligne de plus grande pente.

Considérons seulement le cas le plus simple, celui d'un corps MN de poids Q tenu en équilibre par une force P parallèle au plan incliné; nous pouvons décomposer le poids Q en deux autres forces, l'une normale au plan incliné, l'autre parallèle à sa longueur; QQ', qui est la composante normale, sera détruite par la résistance du plan, et la force de projection P' sera seulement faire équilibrer à la normale composante IQ" parallèle au plan. — Calculons donc IQ" : Les triangles semblables IQ" et ABH fournissent la proportion

\[ \frac{IQ''}{IQ} = \frac{BH}{AB} \]

qui donne

\[ IQ'' = Q \times \frac{BH}{AB} \]

On doit donc avoir pour l'équilibre

\[ P = Q \times \frac{BH}{AB} \]

de la résulté l'énoncé suivant:

**Condition d'équilibre.** — Lorsque la direction de la pâisse ne c'est pas parallèle au plan incliné, l'intensité de cette puissance est au poids du corps qu'elle tient en équilibre sur le plan comme la hauteur du plan est à sa longueur.

Nous venons d'exposer dans cet article les principes généraux de la composition des forces; nous en avons déduits les conditions qui doivent remplir les forces appliquées à un corps solide pour qu'il y ait équilibre; enfin nous avons appliqué ces principes généraux aux cas des machines les plus simples. C'est le résumé rapide de la première partie de la mécanique. — II nous reste à exposer les principes généraux de la dynamique et à étudier, comme application de ces principes, les machines à l'état de mouvement c'est-à-dire les machines produisant un travail industriel. C'est ce que nous ferons dans un second article au mois de... [E. Burat.]

**MÉDICAMENTS.** — Hygiène, XVI. — L'hygiène doit se garder d'empêcher sur le domaine de la médecine. La prescrit à des remèdes n'est pas de son ressort. Mais, pour approcher l'état de santé et de mal-être, l'hygiène a le soin de savoir ce qu'il entendra par ces mots, il est obligé d'acquérir quelques notions élémentaires sur le mode d'invacu- lation, les symptômes et le traitement général des affections les plus communes. L'hygiène doit savoir se mettre en garde contre les erreurs, les préjugés qui forment le fond de ce qu'on dit et fait sans aucune pratique domestique de la médecine. Il est donc utile, nécessaire même, de connaître sommairement ce que c'est qu'un médicament ou un remède et comment ils agissent. De saînes notions sur ce sujet prêtextent beaucoup d'impuis- dences et de malheurs, c'est-à-dire de la bonne hygiène.

Lorsque le médecin a interrogé, examiné le malade, établi son diagnostic, c'est-à-dire classé, étiqueté pour ainsi dire la maladie, il ne se pose pas cette question: quel est le remède? mais bien celle là: quel traitement et quelle médication

---

*Fig. 22.*

*Fig. 32.*
MÉDICAMENTS

vais-je adopter? Il faut alors son plan de campagne, sauf à le modifier selon les circonstances. Aussi, comme un général d'armée, se trouve-t-il quelquefois dans la nécessité de choisir entre ces trois solutions. Les moyens d'obtenir un ensemble de vaisseaux, de veiller l'effort, s'abstinent en attendant les événements, agit et sonne la charge. Le médecin choisit entre l'abstention, l'expectation et le traitement actif.

L'abstention est parfois le seul parti sage, qu'ont-elles dépensé les maladies, car ces nouvelles maladies constituent un bien relatif, au moins pour quelque temps, préviennent des accidents plus dangereux qui prévalaient le deus par suite d'une intervention intermittente. L'expectative, très mal vue, des maladies et de leur entourage, est le parti le plus sage dans un grand nombre de cas où il suffit d'interpréter la nature et de surveiller la réaction physique qui constitue la maladie. L'intervention active une fois résolue, il reste à fixer le mode de traitement et la nature de la médication.

Le traitement pourra être purement hygiénique, préalable à toute autre méthode, ou local, interne ou externe, rationnel ou empirique. Explicuent ces deux dernières expressions. Si le siege et la cause d'une maladie sont bien connus, s'il n'y a aucune hésitation dans le diagnostic, le traitement est dit rationnel, parce qu'il agit sur un principe. L'application de quelque façon que ce soit, voie morbide, au moyen d'agents dont il connaît le mode d'action. Mais dans le cas contraire, et en attendant de pouvoir établir un traitement rationnel, on peut employer des moyens dits d'ordinaire de préparation, d'arasement des bronches, etc., et s'abstenir qu'en on ait trouvé l'explication. Le traitement empirique s'adresse aux symptômes et combat surtout l'élément douleur.

Enfin il est un autre traitement qui seul accomplit presque des miracles et qui contribue puisamment au succès de tous les autres, c'est le traitement moral. Personne ne conteste l'influence des passions, de l'imagination sur le fonctionnement de nos organes. Un éveil de Boehrhaue fut obligé de renoncer à la médecine parce qu'il éprouvait, à courte échéance, les symptômes des maladies dont il avait commencé la guérison, lui en guérir, et dans le même temps, on faisait disparaître certaines tumeurs en y appliquant la main desséchée d'un poudre. Tout le monde connaît les succès extraordinaires des pilules, des remèdes, des arômes dans les affections de la peau, dans les ulcères, dans les coupures, dans les plaies, dans les fractures, dans les tumeurs, etc.

Les moyens d'ordre moral, moraux et spirituels, sont donc, entre les mains du médecin, de puissants auxiliaires ; c'est à lui de les choisir selon les circonstances, pour en obtenir les plus grands effets.

Le nombre des remèdes est considérable et va chaque jour grandissant, en attendant qu'une expérience plus large, plus nombreuse, détermination exclusive scientifique, permettent de restreindre cet appareil encombrant dont s'embarrassait la médecine actuelle. Mais si les remèdes sont presque innombrables, il n'y a, heureusement, qu'un petit nombre de médicaments.

Un remède n'est qu'une substance qui, introduite dans nos organes, y parvient un principe morbide, le neutralise ou le touche. Quelques contre-poisons et les remèdes antiparasitaires agissent sensiblement sur cette substance. On entend par remède un principe capable de produire sur nos organes certaines modifications, d'inhiber les fonctions, la manière d'être, de même que les causes de maladie ont été pour eux des sources d'impressions perturbatrices. À l'impression qui a causé une accélération épaveuse de la circulation, si nous opposons une impression capable de contre-balancer cette première, nous aurions appliqué avec succès un remède. Mais il y a plusieurs cas où, même en obtenant des modifications d'autres organes ou en action de manière d'effets accessoires. Il y aura donc un choix à faire : c'est une question de détail. L'important est d'établir tout d'abord quelle nature d'impression et par conséquent quelles modifications du remède ou de manière d'eau que nous voulons obtenir : c'est en cela que consiste la médication.

Ces principes étant bien établis, nous allons passer rapidement en revue les principales médications et les remèdes les plus importants dont elles disposent.

Médication tonique. — Elle a pour but de stimuler les fonctions, d'accroître la force, le volume de certains organes, afin de rétablir l'équilibre vital qui constitue la santé. Tout ce qui contribue à ce résultat est un tonique ; aussi les plus importants sont-ils les aliments, la lumière, l'exercice. Bien ne peut remplacer ces agents naturels. Le fer, par exemple, ce reconstituant dont on exige surtout singulièrement les vertus, n'est utile que comme adjuvant des moyens hygiéniques que nous venons de mentionner.

On attribue à quelques toniques tirés du règne végétal la propriété d'augmenter la force de résistance vitale par une action spéciale sur le système nerveux. De ce nombre sont : le Quassia, le Marronnier d'Inde, la Gentiane, la Centauree, la Chèvre sauvage, etc. Contrairement à une opinion, qui remporte très bien, à ce point de vue, nos plantes indigènes.

Médication astringente. — Elle complète souvent la médication tonique en excitant la vitalité des tissus, en resserrant les trames relâchées. Elle emploie les végétaux riches en tanin : écorces de Chêne, Cacahué, Batanga, Noyer ; des sels de lombr, l'Alun, etc.

Médication excitante. — Son but est d'occasionner une exaltation de la vitalité, une sorte de fièvre éphémère. Pour cela, elle utilise les plantes aromatiques : Anis, Angelique, Thym, Mélisse, Menthe, Sauge, Alliacees. Elle emploie aussi le Bourgeon, le Genévrier, la Girofle, quelques autres sans arôme, comme le Balsam d'Inde, le Gesson, elle emplisse encore la Chaleur, l'Alcool, le Thé, le Café. Lorsqu'il s'agit d'influer de manière spéciale sur les organes, sur l'un ou l'autre, il y a lieu de connaître les plantes : Téthymbon, Goudron, Soufre, Genièvre, Tonique, baume de Tolin. Pour augmenter la sécrétion urinaire, on administre la Paratérarie, la Scille, l'Asperge, le Nitre, qui possèdent des propriétés diurétiques bien établies. Enfin, pour obtenir une abondante décharge de la peau, on prescrit les sudorifiques : Guyac, Salepapelle, Sassafras, etc.

Lorsqu'on a en vue de donner du ton, de l'énergie aux muscles, on a recours à des remèdes dits excitants, dont les plus utiles sont la Noix vo- mique, l'Erict, l'Electrique, le Massage, la Gymnastique.

Médication irritante. — Elle repose, en grande partie, des hypothèses, et même des préjugés. Qu'on emploie des Alcalis, des acides ou de la Moutarde pour produire une légère inflammation locale. Telle opération stimule le système nerveux, augmente la circulation capillaire, rien de moins, ce procédé peut rendre de grands services. Mais espérer qu'une mouche de Milton, ou tout autre dérivatif, posé sur le bras, y attirera de prétendus humeurs qui causent un mal d'oreille, est deux sentiments. L'action du vésicatoire n'est pas non plus celle qu'on lui attribue d'ordinaire : le liquide qui s'y accumule provoque exclusivement des vaissaux ca-
MÉDICAMENTS

piliers et jamais d'éparchements profonds comme celui de la pléiade. Quant à la cautérisation, elle rend d'incontestables services en détruisant les tissus désorganisés et en provoquant, dans les parties encore saines, une vive circulation qui favorise la formation d'une écarlate.

Médication allérante, — Il fallait un terme vague pour désigner les morts et les tueurs du nez défini. L'expérience a indiqué que le mercure, l'iode, l'arsenic, les sels alcalins, agissent sur toute l'économie en ralentissant la nutrition et la formation de produits accidentels ordinairement inflammatoires. La médication anti allérante exige une supposition, une médication minutieuse, sous les mouvements naturels de l'intestin, et causent un véritable catarrhe de la muqueuse dont il est tapissé, c'est-à-dire la muqueuse de la Croute, de l'Epéruge, de l'Anacardier ; les fleurs et les feuilles de Pêcher, la Sureau, les fougères, etc. Notons toutefois que la purgation, d'assez grands effets, ne produit pas toujours d'une irritation directe causée par les purgatifs et peut se produire par une simple action nerveuse ; peut-être les deux effets se combinent-ils toujours après l'application de ce purgatif.

Quel que soit l'agent employé et son mode d'action, le liquide rejeté par l'intestin provient du sang ; de là cet adage : purger, c'est saigner.

On distingue ordinairement trois classes de purgatifs : les laxatifs, dont l'action douce ne cause aucun trouble général, tels que le Miel ; les drastiques, qui opèrent avec énergie, violence même, et dont les effets se font sentir dans toute l'économie ; de ce nombre sont l'huile de Croute, la Coloquinte, la Bryone, le Jalap ; les cathartiques, comme le Séné, l'huile de Rizien, tiennent le milieu entre les laxatifs et les drastiques. Cette division n'a rien de bien rigoureux puisqu'il suffit de varier les doses pour obtenir des effets plus ou moins prononcés.

Médicament calmant, — Elle se propose de diminuer la vitalité, de ralentir la circulation ; c'est l'opium, le Camomille, Mère-Huître, la Quinine, le Moutarde, la Citrouille. Les principaux moyens d'action sont : la saisie, les purgatifs, la diète, le froid, les bains.

Dans cette classe, il faudrait ranger les médicaments dits émollients, les tisanes si chères à la médecine domestique, préparées avec le Chénodent, l'Armé, la Graine de Lin, les quatre-fleurs, et qui n'ont guère d'autres vertus que celles, très appréciables d'ailleurs, de l'eau chaude qui se sert à faire les décocations ou les infusions. Cependant, si ces tisanes anodines contiennent du mucilage, de la sue, du sacre, il est évident qu'elles n'offrent qu'une faible médication sédative. Celle-ci a principalement pour but de diminuer la force de la circulation ; ses agents sont : le Froid, l'Antimoine, le Bromure de potassium, le Vértèbre vert, le Colchique, la Digitale.

Médication antipoisonneuse, — Son objet consiste à calmer les serectiones nerveuses. Elle y réussit au moyen de la Valériane, de l'Assa-foetida, du Mûc, du Camphre, du Tellure, de la fleur d'Oranger, de l'Ether, du Chloroforme. Ces deux derniers agents, employés à dose un peu forte, constituent des anesthésiques ; non seulement ils produisent un effet nerveux, mais ils produisent l'insensibilité ; leur emploi prolongé amènerait la mort par asphyxie.

Médication stupéfiante. — Elle n'emploie guère que les narcotiques, qui agissent puissamment sur le système nerveux : ce sont la Belladone, la Jus-quinone, le Baria, le Mor, la Sécuri, la Le, surat, le Pavot, et surtout l'Oplum avec tous ses dérivés, Morphine, Laudanum, etc. La médication stupéfiante exige les plus grandes précautions, surtout chez les enfants. On a vu une seule goutte de Laudanum tuer un enfant à la manuelle.

Médication antiparasitaire. — Elle s'adresse à un ennemi connu, déterminé, qui a dû domicile à la surface du corps en dans l'intérieur des organes. Ses principaux moyens d'action sont le Soufre, la Staphisaïge, le Borax, le Mercure, l'arsenic, le Croûte, le Semen-Dractylum, la Souille, la Violette, etc. Cette médication devient chaque jour plus importante, parce que l'on croit pouvoir attribuer à la présence de parasites microscopiques, végétaux et animaux, un certain nombre de maladies dont la nature était inconnue.

Médication spécifique. — Certains agents comme les poisons, les virus, produisent toujours des désordres identiques dans des organes déterminés ; il y a aussi des médicaments qui jouissent d'une sorte de faculté d'action et agissent spécialement sur des organes ou des parties, à coup sûr, certaines maladies, sans que nous puissions expliquer leur mode d'action ; on leur donne le nom de spécifiques : tels sont la Quinine, dans le traitement des fièvres intermittentes, le Mercure, dans celui de plusieurs maladies de la peau. L'individu malade serait d'autant plus heureux pour chaque maladie un spécifique, en attendant de comprendre comment il agit. La médecine populaire voit un spécifique dans tous les remèdes, et ne demande point à comprendre.

Maintenant que nous avons quelques notions justes sur les maladies, les médications et les remèdes, revenons à cette médecine populaire qui vante encore les « remèdes de précaution », les « remèdes qui ne font pas de mal s'ils ne font pas de bien » ; et les fameuses recettes transmises de père en fils, surtout de mère en fille, avec la foi aux rebouteurs et aux sorcières.

Le temps n'est pas loin où l'on croyait indis- pensable de se faire saigner au moins une fois l'an, par précaution. Aujourd'hui on continue, toujours par précaution, à se « rafraîchir », « se dépurer » ; en même temps, sur certains quartiers, à affirmer que, ce ne serait qu'au peu de temps et d'argent perdus. Mais ils causent un affaiblissement passager qui rend plus sensible aux impressions morales, ils accoutument l'économie à l'effet des remèdes qui agissent moins bien lorsqu'on en a besoin, la médication périodique produisant une habitude, on se procure artificiellement ; à échéance fixe, une espèce de maladie qui ne cède qu'à un traitement devenu nécessaire.

Quant aux remèdes qui ne peuvent pas faire de mal, il faut s'entendre, l'infusion de quatre-fleurs, ou l'infusion de lavande si vous essayez de le guérir avec cette tisane inerte au lieu d'appeler le médecin.

Que dire des remèdes populaires inscrits par la république à côté des recettes pour les conflits, et de ces panacées auxquelles l'annonce
MÉLANGES (RÈGLE DE) — 1285 — MÉMOIRE

MÉLANGES (Règle de). — Arithmétique, M.V.
— Nous donnons le type du calcul à effectuer pour résoudre les questions usuelles relatives aux mélanges de liquides ou de matières sèches, et dont les principaux sont analogues aux suivantes :

I. — Un ferrier a mélangé trois espèces de blé, savoir : 90 hectolitres à 25 fr. l'hectolitre, 160 hectolitres à 23,50 et 30 hectolitres à 28 fr. ; quelle est la valeur d'un hectolitre du mélange ?

30 hectolitres à 25' représentent une valeur de 900 fois 25, c'est-à-dire 2250.

160 hectolitres à 23,50 représentent une valeur de 160 fois 23,50, c'est-à-dire 3760.

30 hectolitres à 28' représentent une valeur de 30 fois 28', c'est-à-dire 840.

La valeur totale du mélange est donc 6850.

Le nombre total d'hectolitres, étant de 90 + 160 + 30 ou 280, on aura la valeur d'un hectolitre du mélange, en divisant 6850 par 280, ce qui donne 24,04.

On voit que, pour résoudre les questions de ce genre, il faut faire la somme des produits des prix par les quantités correspondantes, et diviser la somme par la quantité totale.

II. — Un marchand de vin a vendu du vin à 0',80 le litre, et du vin à 0',55 ; il veut obtenir 120 litres d'un mélange qui vaille 0',60 le litre ; combien devra-t-il prendre de l'un et de l'autre ? On remarquera que chaque litre à 0',80 qui sera vendu 0',60 occasionnera une perte, de 0',20 ; au contraire un litre à 0',55 qui sera vendu 0',60 donnera une gain de 0',05. Pour que le gain compense la perte, il faut donc que les quantités mélangées soient en raison inverse des nombres 20 et 5, ou encore 4 et 1. On obtiendra donc les quantités suivantes, en divisant 120 litres, en deux parties, dont la plus petite soit le cinquième de 120, c'est-à-dire 24 litres, et l'autre 1 fois celle-là, c'est-à-dire 36 litres. Ainsi on prendra 21 litres à 0',80 et 96 litres à 0',55.

La règle à déduire de ce raisonnement est donc la suivante : faire la différence entre le prix le plus bas et le prix moyen, la différence de la première perception et la seconde, et plus je suis le même être que j'étais alors. De là les deux conditions du souci : la durée et l'identité personnelle. Elles constituent la loi de la mémoire. Il est bien évident, en effet, que, pour reconnaître un objet, il faut que j'ai duré dans l'intervalle, car, pour qu'une chose soit l'objet de la mémoire, il faut qu'elle soit passée ; mais il faut en outre qu'en durant, je n'aie pas changé dans mon fond, que je sois resté identique à moi-même. En même temps la durée et l'identité sont nécessaires à l'exercice de la mémoire, c'est à la mémoire que réciproquement nous en devons la double notion. Nous ne pouvons concevoir qu'une chose soit passée, c'est-à-dire nous savoir, sans concevoir une durée qui l'accompagne tout au long du moment présent, et ce,
lui où nous en avons eu une première idée. D'autre part, il n'y a point de souvenir sans la conviction que nous existions au temps que le souvenir nous rappelle. Pour l'homme qui perdrait cette conviction, rien n'aurait d'autre réalité; il lui semblerait qu'il commence d'exister; il est même possible, tout ce qu'il aurait dit, fait ou éprouvé avant cet instant pourrait lui paraître appartenir à une autre personne, mais il ne pourrait se l'imputer à lui-même, et sa conduite future ne présenterait rien que la suite de la conduite passée. Par la même — et cela intéresse directement l'éducation — disparaitrait toute obligation, toute responsabilité: on n'est responsable que de soi-même, ou, quand on l'est des autres, c'est dans la mesure où l'on a action sur eux. Quant à la notion de durée, il faut bien qu'elle se dégage un jour ou l'autre de l'intelligence enfantine, pour que les mots de présent, passé et futur lui présentent un sens et que, par exemple, l'enseignement du verbe soit possible.

Si nous reprenons le fait ci-dessus, dont l'analyse nous a permis de formuler la loi de la mémoire, nous y trouverons un exemple de rapport de la mémoire avec deux autres facultés, l'imagination et l'association des idées. Non seulement je me rappelle un certain passage des œuvres de Reid, mais je revois en esprit le volume dont il fait partie; mon souvenir est enveloppé de ses rapports, l'imagination se mêle à mon souvenir, parce que celui-ci a également traité de la mémoire: les deux souvenirs se tiennent, l'un vient naturellement à la suite de l'autre. Ainsi double seconde pour la mémoire, mais non sans quelque regret l'une ou l'autre. L'imagination se mêle quelquefois si intimentement à la mémoire, que la confusion s'établit entre les produits de l'une et de l'autre, même involontaire. « A beau mentir qui vient de loin, » dit le proverbe; et cependant il peut y avoir autant et plus d'illusion que de mensonge dans le récit qui paraît incorré. Le voyageur, en retraçant les scènes qui l'ont frappé, ne cherche pas à tromper; mais, l'imagination aidant, il force la couleur du tableau dont le cadre est réel, et bientôt sa peinture n'est plus la reproduction exacte de choses; ses souvenirs ont pris un air de fiction. Quand nos idées sont simples, c'est une opération qui simplifie et facilite le travail de la mémoire, mais comme elle est spontanée et involontaire, elle a besoin d'être gouvernée par la réflexion et la volonté. Elle devient alors la parfaite maître et la plus efficace des méthodes pour cultiver la mémoire. Quand nos idées sont complexes dans un ordre systématique, conforme autant que possible à celui de la nature ou aux lois de la raison, les souvenirs naissent et se suivent comme d'eux-mêmes. « Il est indubitable, dit l'auteur de la Logique de Port Royal, qu'on apprend avec une facilité incomparablement plus grande et qu'on retient beaucoup mieux ce qu'on enseigne dans le vrai ordre, parce que les idées qui ont une suite naturelle s'arrangent beaucoup mieux dans notre mémoire et se réveillent bien plus aisément. »

La liaison logique des idées est donc la meilleure des mnémotechnies. On donne ce nom à des procédés fondés sur la faculté d'associer les idées, mais artificiels: par exemple, l'idée de telle couleur associée à celle de tel nombre rappellera cet autre chiffre. Ce rapprochement de rapports factices et accidentels que l'on suppose entre les idées que l'on veut retenir et les signes auxquels on les associe. Ces moyens donnent quelquefois des résultats assez surprenants, mais ils ont l'inconvénient grave de faire fausser à la longue le jugement. Or, il est bien plus culture la mémoire préjudice du jugement, mais faire marcher de front ces deux facétés.

On remarque dans la mémoire de grandes diversités selon les individus. Les uns reçoivent plus facilement les notions acquises par les sens, avec les signes qui les représentent, comme les formes, les couleurs, les sons; d'autres, les idées fournies par l'entente, les idées, abstraction faite de leur formule. De là, d'autre part, la mémoire physique ou mémoire des mots: c'est celle des enfants, des peintres, des musiciens, des poètes, en général des hommes d'imagi- nation; et, d'autre part, la mémoire rationnelle ou des époux, celle des mathématiciens, des historiens, des philosophes. Mais on rencontre encore des variétés dans ces deux sortes de mémoire: tantôt la mémoire est parfois attentive, bouée, tantôt elle est vive et obésante; tantôt elle est fidèle, tantôt elle laisse échapper le souvenir à peine formé. Ces inégalités s'expliquent jusqu'à un certain point par le degré d'expression de la notion primitive dans l'intelligence et par le degré d'intérêt de cette même notion. Quand l'espírit a été très vivement frappé par une idée, il est naturel qu'on ait plus de soins à reproduire s'en reproduire plus vite. D'un autre côté, la mémoire naturelle est le fruit nécessaire avec l'intelligence elle-même dans l'ensemble de son développement, et l'on peut dire que plus on est intelligent, éclairé, instruit, plus on a de mémoire. Un esprit lourd, peu ouvert. Mais pour avoir des souvenirs, il faut d'abord avoir des idées. Enfin, les confinences physiologiques: le sexe, la santé, l'état du cerveau, l'âge. Les vieillards perdent la mémoire; ils n'ont conservé en partie, elle leur rappelle les époques les plus bontaines de leur existence et non les faits contemporains. A la suite de certaines maladies, on perd la mémoire, ou total ou partiellement: c'est l'amnésie (privation de la mémoire). Une lésion du cerveau suffit pour produire un résultat analogue.

Qu'elles soient les diversités et les inégalités de la mémoire, elle peut s'expliquer s'fortifier par l'habitude, et elle ne peut pas se passer de l'exercice: aucune faculté ne demande à être enlevée plus constamment en halèine ni se dégrade plus vite. Bien cultivée, elle présente à des degrés divers trois qualités principales dont la nécessité. la mémoire: elle est la faculté à apprendre, la ténacité à conserver, la promptitude à reproduire le souvenir.

On a tenté plusieurs explications de la mémoire, en se demandant ce que deviennent les notions acquises jusqu'à ce qu'elles soient perdues par le cerveau. Les uns ont cru qu'elles restent dans le moi, latentes et obscures, mais réelles et prêtes à se raviver au premier signal. D'autres n'ont adopté cette opinion que par rapport aux idées rationnelles, et ont attribué au cerveau la conservation des idées sensibles. Si l'une et l'autre de ces hypothèses ne répond à la question. Il est bien évident qu'il faut tenir compte du cerveau dans la production et la reproduction d'une idée, le cerveau étant, non la cause, mais l'instrument indispensable de la pensée. Ce n'est pas ici le lieu d'aborder l'examen du rôle que le cerveau joue au sein du travail de l'intelligence; mais nous rappellerons, en ce qui concerne la mémoire, une série de phénomènes dont le premier l'intérêt directement: à la suite d'une impression cérébrale (fait physiologique) se produit un fait psychologique, sensation, volition. Nous avons déjà semblé qu'un fait physiologique se reproduit, provoqué par une certaine semblable ou condition, le fait psychologique primitif se manifeste aussi tout étant l'effet d'une même cause, et la conséquence, qui l'a suivi, est la cause instante de nouveau. La mémoire, qu'on a considérée si souvent comme une faculté à part et inexplicable,
MÉROVINGIENS. — Histoire de France, III-IV.

— L’histoire de la famille Mérovingienne, depuis la mort de Clodoveau, peut se diviser en quatre périodes : 1° de 511 à 561, sous les fils de Clovis, les conquêtes des Francs continuent ; 2° de 561 à 628, sous les fils de Clotaire Ier, les Francs divisés civils désoient l’empire franc ; 3° de 628 à 638, le règne de Dagobert marque l’apogée de la puissance mérovingienne ; 4° de 638 à 751, la décadence commence et s’achève ; c’est l’époque des rois fainéants et des marasmes du palais ; c’est l’avènement d’une nouvelle race, celle des Carolingiens.

Première période (511-561). — Les quatre fils de Clovis se partagent, suivant la coutume germanique, l’armée et les trésors de leur père ; ils s’-
tabrirent, pour exercer le commandement sur les peuples vaincus, dans quatre résidences différentes, Thierry à Metz, Clodomir à Orléans, Childebert à Paris, Cloïta à Soissons. Le nombre des leudes donnait la puissance militaire, les trésors assurant le dévouement des leudes. Aussi les leudes firent-ils chevalerie, dans la personne de leur père: ils recommencèrent les expéditions pour contenir les Francs, les pillages pour enrichir le fisc, et les trahisons pour se ruiner et se massacrer les uns les autres.

Thierry passa la Thuringe par la guerre et la peine. Il persuada à Hermanfried, un des rois thuringiens, déjà meurtier de son frère Béacter, de tuer son troisième frère Baderic. « Si tu le tires, lui dit-il, nous partagerons son pays. » La femme d'Hermanfried, Amalberge, ambitieuse et cruelle, le poussa également au crime. Un jour elle ne servit au roi que la moitié du repas.

« Quand on se contente de la moitié d'un royaume, dit-elle, il faut se contenter de la moitié d'un repas. » Baderic fut tué. Thierry envahit aussitôt la Thuringe et vainquit Hermanfried; puis, lui prodiguant les promesses et les serments, il l'attaqua dans son royaume, le conduisit de ville en ville et lui jura une amitié inviolable. Un jour, enfin, que les deux rois se promenaient seuls sur les remparts de Tollbian, Hermanfried tomba du haut du mur, « poussé on ne sait par quoi, » et se blessa ; il succomba peu après. Mais les soldats des pots étaient mécontents de ces expéditions peu fructueuses dans les forêts marécageuses de la Germanie; ils sommèrent leur roi de les conduire en Bourgogne et le menacèrent de l'abandonner. Thierry, tout éffrayé, leur dit : « Vendez avec moi dans l'Auterne qui s'est révoltée contre ma puissance; la terre est bonne et les habitants seront à vous; mais surtout ne suivez pas mes frères ! » La malheureuse Auterne subit à son tour les douleurs de l'invasion qu'elle avait évitées jusqu'alors, et les Francs emmenèrent de longues années des captifs enlevés chez eux. Ils vendirent dans la chaumière, mais ils ne vendirent pas leur fille et le couteau à qui éclata le cœur.

Le fils de Thierry, Théodebert, lui succéda, et semble que possède de l'esprit aventurier de ses ancêtres : il se rendit en Italie, passa le Tissin sur un pont de cadavres, trompa et battit tour à tour les Goth et les Grecs qui se disputaient la vallée du Pô, et mourut au retour de l'expédition.

Ses deux fils, Théodebald et Sigemond, les maires du palais Leutharis et Buccell entreprirent encore au delà des Alpes une expédition funeste à la fois aux envahisseurs et au pays envahi. Théodebald mourut (553), et le royaume des Francs de l'est ou Austrasie fut partagé entre les autres rois.

Clodomir, roi d'Orléans, se tourna contre la Bourgogne où régnéaient les deux fils de Gondebald, Sigemond et Gondemar. La vieille reine Clotilde poursuivait contre les enfants de son oncle la vengeance du meurtre de son père. « Que je n'ai point à me repentir, dit-elle à ses filles, de vous avoir nourris avec tendresse; que votre indignation ressentie mon injure, et mettez vos soins à venger la mort de mon père et de ma mère, » Dans une expédition, Clodomir s'empara de Sigemond et le fit jeter dans un puits avec sa femme et ses enfants. La douleur lui fit plonger dans son crime; à la bataille de Vézérone (531) il tomba dans une embuscade et fut tué. Dix ans après, Childebert et Cloïta soumirent la Bourgogne à la domination franche.

Cloïta décida, presque avec lui, à Paris, les trois enfants de Cloïta. Un jour, Childebert et Cloïta se concerterent et firent dire à leur mère :

« Envoyez-nous les enfants, que nous les fassions rois. » La reine embrassa ses petits-enfants et les fit partir en disant: « Je crois n'avoir pas perdu mon fils, si je vous vois régné à sa place. » Quand Childebert les tint en son pouvoir, au palais des Thermes, il envoya à sa mère Arcadius, un de ces rois barbares et franchement dégoûté de faire trépanner les enfants, où, à leur tour, que lui soient égorgés? Clotilde, stupéfaite et hors d'elle, s'écria dans l'agitation de la douleur : « S'ils ne sont pas rois, ajoute mieux les voir morts que tondus ! » Arcadius se hâta de se retirer, sans lui donner le temps de la réflexion, et porta cette réponse aux deux rois. À leur tour, l'exemple prit le plus âgé par le bras, le jeta contre terre, et, lui plongeant un couteau dans l'aiselle, le tua impitoyablement. Son petit frère, tout tremblant, embrassa les genoux de Childebert, qui se laissa attendrir. Mais Cloïta furieux: « Laissais-tu, cri-t-il, ou je te tue à ta place! C'est toi qui m'as poussé à faire ceci, et voilà que tu manques à ta foi! » Childebert lui jeta l'enfant; Cloïta le saisit et lui enfonça son couteau dans le flanc. Alors les serviteurs et les leudes de Cloïta, se détachèrent, pendirent les deux jeunes Cloieta qui se croyaient aussi rois, et les tuerent. Ceux-ci, après avoir été tués, furent maîtres de tous les pays de la Germanie et se retirèrent dans la ville de Saint-Sulpice. Les autres leudes, qui avaient tué d'autres fils de Cloïta, se retiraient dans une ville de Saint-Clodoald, et se contentèrent de faire des encouragements à leurs rois, de se retirer dans la ville de Saint-Germain, et de se retirer dans la ville de Saint-Clodoald, et de se retirer dans la ville de Saint-Germain, et de laisser faire des encouragements à leurs rois, de se retirer dans la ville de Saint-Germain, et de se retirer dans la ville de Saint-Clodoald, et de se retirer dans la ville de Saint-Germain, et de se retirer dans la ville de Saint-Germain, et de se retirer dans la ville de Saint-Germain, et de se retirer dans la ville de Saint-Germain, et de se retirer dans la ville de Saint-Germain, et de se retirer dans la ville de Saint-Germain, et de se retirer dans la ville de Saint-Germain, et de se retirer dans la ville de Saint-Germain, et de se retirer dans la ville de Saint-Germain, et de se retirer dans la ville de Saint-
MÉROVINGIENS

Sous la domination des Mérovingiens, la France subit une crise sociale et politique. La noblesse galloise, bien que puissante, ne s'opposa pas activement à la religion chrétienne. En revanche, les rois mérovingiens se firent de véritables citoyens, en prenant le nom de Clovis Ier pour son règne. 

La monarchie mérovingienne se caractérisait par sa décadence progressive. Les rois perdaient leurs anciennes qualités de chefs de guerre et devinrent des pâtres. Les guerres et les invasions furent fréquentes, et la France connut de nombreux désastres. 

La fin de la période mérovingienne marqua le début de la médiévale. Les rois mérovingiens furent remplacés par les Carolingiens, qui firent de la France un royaume puissant et prospère.
Mérovingiens — 1290 — Mérovingiens

dela monnaie royale de Paris, avant de devenir
evêque de Noyon. Dagobert bâtit l'abbaye de
Saint-Denis, dotant les églises, mais écrasa le
peuple d'impôts. Celui qu'on a appelé le Salton de
France a laissé après lui le souvenir d'une magni-
ficence dont le déclinement de ses successeurs
devait encore augmenter le prestige.

Les troubles du monde, le désordre des invasions
germaniques, et en particulier de l'invasion fran-
que, sur la constitution de la société gauloise? Elle
ont été moins grandes qu'on ne le pense géné-
ralement. M. Fustel de Coulanges, dans un li-
vre récent intitulé sur les Institutions politiques de
l'époque de France, a pu dire que l'invasion n'avait
apporté en Gaule ni un sang nouveau, ni une nou-
velle langue, ni un nouveau caractère, ni des institu-
tions essentiellement germaniques.

Les Gaulois ne firent que changer de maîtres : un
fisc impérial succéda au fisc royal, au comté ro-
main le fief barbare, à l'oppression systématique
de la domination brutale et fantaisiste. Toutefois les
impôts se payèrent en nature plus souvent qu'en
monnaie, et devinrent par conséquent moins écrasants. Les rois eux-mêmes ajoutèrent à la biomé-
trie par des taxes spéciales, des impôts sur les
hommes illustres. Ils prennent les insignes impé-
riaux, la couronne d'or, le trône d'or, le sceptre,
la chlamyde et la tunique de pourpre. Leurs ima-
ges les représentent en costume d'empereurs ro-
mans et en robe consulaire. Bientôt même, ils se
promènent, bénéficiant de la constitution qui
donnent les Romains connaissaient seuls le mé-
canisme. Ils les appelèrent à eux, les opposèrent
à leurs leudes indigènes et barbares, et consulté-
rent avec une véritable prédilection les évêques
et les patricies romains.

Les terres de la Gaule formèrent trois sortes de
propriétés. Les alleux étaient les lots tirés au sort
entre les conquisants, qui y vivaient dans une
indépendance absolue, obligeaient seulement au
service militaire, lorsque l'assemblée générale déci-
dait la guerre. Les bénéfices ou bienfais étaient
des portions distribuées par les rois ou les chefs
puissants de leurs propres domaines; ils les confé-
raient à leurs compagnons ou fidèles sous certaines
conditions. Tantôt viagers, tantôt héréditaires,
tantôt révocables à volonté, tantôt temporaires, les
bénéfices obligaient toujours le détenteur à des
services militaires et domestiques. Les terres tribu-
taires, qui étaient les plus nombreuses, payaient un
cens au trésor du roi ou à un propriétaire par-
ticulier.

Comme les terres, les hommes libres se trouvaient
répartis en trois classes. Les leaders franco ou
gallo-romains démeuraient près du roi dans sa
truste ou suite, ou bien ils étaient chargés de gouv-
erner un ou plusieurs cantons en qualité de duc
ou de comte. Les hommes libres, abrimons ou
rachinbourgs étaient les propriétaires d'ailleurs qui
n'étaient pas compagnons du roi. Leur nombre di-
minuait grandement dans la patrie, et leur isolement
les exposait aux entreprises des grands. Les tribu-
taires disparaissaient aussi peu à peu, les uns réduits
da service, les autres élevés au rang de béné-
ficiaires.

C'est en Gaule autant de lois que de nations,
tous les codes avaient trois principaux caractères
communs. Elles étaient purement pénales, c'est-à-
dire qu'elles ne s'occupaient qu'à réprimer les
crimes et les délits. Elles admettaient la coutume
du Wéhrigeld ou composition, par laquelle un cou-
pair se livrait aux juges pour se racheter à prix d'argent.
Enfin, elles instituèrent dans l'Institution des
procès les conturateurs, qui attestaient par ser-
ment la vérité de l'une des parties. Toutes ces
lois étaient des coutumes traditionnelles, origi-
naires de la Germanie, qui furent redigées poste-
rément, la loi des Burgondes et celle des
Wigisloths à la fin du vi ème siècle, la Loi Salique
et celle des Rupiaries au commencement du viii.

La Loi salique est le monument capital de cette
epoque. Rédigée une première fois avant la con-
quête du basain de la Seine par les Francs, elle a
été l'objet de plusieurs rédactions postérieures
dont l'une remonte à l'époque de Clovis. La loi
Salique a été rendue célèbre par l'institution de
la constitution du Conseil Salique, qui s'est réunis
sous le nom de la consi-lation en France, traite de toutes choses, du droit
politique, du droit civil, du droit criminel, de la
procédure civile, de la procédure criminelle, de
la police rurale, et pêle-mêle, sans aucune distinction
ni classification. Quand on regarde de près au con-
tenue de tous ces écrits, on est frappé de
l'apparition d'une loi dite de la Loi salique, qui,
semblablement une loi pénale, que le droit criminel y tient
presque toute la place. Le droit politique n'y ap-
parait indiscernable et par allusion à des insti-
tutions, à des faits qui sont regardés comme établis
et que la loi n'a aucun dessein de fonder. Sur le
droit civil, elle renferme quelques dispositions
plus précises. C'est un Code pénal. On y compte
343 articles de pénalité, et 65 seulement sur tous
les autres sujets. Les déliits prévus dans la loi Sa-
lique se classent presque tous sous deux chefs, le
crime et l'infraction contre les personnes. Sur 343
articles de délit prévus dans la loi salique, il se
trouve que de, voirs, et dans ce nombre 74 articles prévoient
et punissent les vols d'animaux. La loi se base sur un
sujet dans les plus minuscules détails : le delit
et la peine varient selon l'âge, le sexe, le nombre
des membres de la famille, l'égale du volume de
le crime contre les personnes, fournissent 113 articles, dont 30 pour le seul fait de mutilation,
egalement prévu dans toutes ses variétés. Cette
légitimation qui révèle des mœurs violentes, bruta-
les, ne contient point de peines cruelles; elle
n'admet que des peines de pénal, et même des
peines de mort; encore on s'en racheter. Point de peines
corporelles, point d'emprisonnement. L'unique
peine écrite, à vrai dire, dans la loi Salique, est la
composition, Wéhrigeld, Wéhrigeld, c'est-à-dire une
certaine somme que le coupable est tenu de payer
à l'offensé ou à sa famille. Ainsi Wéhrigeld se joint,
dans un assez grand nombre de cas, ce que les
lois germaniques appellent le Fred, somme payée
au roi ou au magistrat, en réparation de la viola-
tion de la paix publique; c'est l'amende. A cela se
réduit le système pénal de la loi.

Quatrième partie (638-752). — Les rois fran-
çais. — Après le règne de Dagobert, la décadence
des Mérovingiens commença: les descendants de
Mérovée et de Clovis ne furent plus que les rois
fauvistes, tristes instruments aux mains des tou-
puissants maîtres du palais. Ces maîtres, qui
avaient du temps de Clovis, avaient du temps de
la durée de la truste du roi, étaient devenus les premiers
officiers du palais et les plus grands personnages
après le roi. Réunissant à la fois les charges de
l'Etat et des fonctions de la domestique, ils se
trouvaient à la fin les chefs des leudes et les mi-
nistres de la royauté. Leur puissance existait déjà,
à mesure que diminuait l'autorité des rois. Bru-
nehart, qui voulut arêter leurs empêchements, fut
vaincu; Clotaire II fut obligé de promettre sous
serment à Warnachaire de ne jamais lui enlever la
mairie; Dagobert clôpa un moment la ty-
ranie du magistrat des grands; ses descen-
dants y retombèrent à jamais. Dans l'Austrasie,
deux rois trouvaient une royauté faiblie, une aris-
tocratie puissante; ils se tourmentèrent contre les
Mérovingiens, qu'ils cherchèrent à supplanter.
Dans la Neustrie, ils voyaient de institutions ro-
MÉROVINGIENS

Ilusa l'au-
posèrent la
couronne chez
tous l'élection,
fit le
taire,
<i>iu'ils</i> peu

Une Crécy.
par le
renouvelé
eux
Léger
ce par C'est
d'Horistal.

leudes
dans
ses
fils
d'effet,
puis
Chilpéric
à
inger,
it supplima
la
consé-
marcha
marcha

Ils
venait
leurs
s'ensuivit.
leudes

II.
d'effet,
Pépin
sur-

en

Il
enfermé
cronne de

membre
d'au

leudevdes

en

puis

Bref

à


| 1291 | MÉROVINGIENS |

mains encore vivaces, des leudes peu nombreux, un peuple dès longtemps habitué au pouvoir absolu ; ils se firent les champions du pouvoir royal qu'ils exerçaient, et les adversaires de l'aristocratie, des Austrasiques et de leurs maîtres, membres de l'aristocratie caroline.

Dans cette lutte nouvelle de l'Austrasie et de la Neustrie, ce dernier pays sentant sans trop de désavantage la lutte, grâce au génie violent d'Ebroin. Ce maître du palais, issu du pays de Soissons, possesseur de grands domaines, mais d'une naissance peu brillante, chercha à imiter le mode de vie de la Neustrie et de l'Austrasie, au nom du jeune Clo- taire III, fils de Clovis II, et petit-fils de Dagobert, tandis que les Austrasiques choisissaient pour maire Wulfild, et pour roi Childerich II, frère de Clotaire III. Ebroin commença par supprimer l'article de la Constitution perpétuelle qui ordonnait de choisir les comtes parmi les grands propriétaires des comtés, brisa sans scrupule toutes les résistances, força la reine Bathilde, mère de Clo- taire, à se réfugier dans le monastère de Chelles, et mit à mort les évêques de Paris et de Lyon. Lorsque le duc de Neustrie, frère de ces deux évêques qui aimait l'ordre civil et l'administration romaine, saint Ouen de Rouen, saint Prix d'Avrargne, saint Rood de Reims, saint Eugibert de Paris, les évêques d'origine franque, tels que saint Genevès de Lyon, firent seuls cause commune avec les leudes.

Ebroin préconisait l'obéissance des francs pour l'élection du nouveau roi, de leur donner l'occasion de conserver leur autorité. C'est pourquoi il se hâta de proclamer Thierry III, troisième fils de Clovis II, et donna ordre aux francs qui accouraient, de rentrer chez eux sous peine de mort. Ils se conjurèrent tous et lui, brûlèrent, selon la coutume germanique, les maisons de ses parents, et donnerent la couronne de Neustrie à Childerich II. Ebroin, surpris par ce mouvement soudain, fut abandonné de tous et se réfugia dans une église. Ses trésors furent pillés, lui-même fut lourd et enfermé au couvent de Luxeuil : il perdit le temps. Thierry III eut le même sort, il fut enfermé au monastère de Saint-Denis. La chute d'Ebroin eut les mêmes conséquences que celle de Brunehaut : les grands imposèrent leurs conditions au roi qu'ils venaient de reconnaître. Mais en s'établissant en Neustrie, dans la progression insensible de l'œuvre de l'ancien Thierry, firent les exemples d'Ebroin. Leur leçon de la vengeance divine s'il n'en tenait son serment ; le roi accusa de comploter la destruction de la royauté, et l'envoya à Luxeuil rejoindre Ebroin. Alors il se réfugia à tous ses caprices, et osa faire battre de venger la terre et de temps après, il fut égorge dans la forêt de Bondy avec sa femme et son enfant (613).

L'une effroyable anarchie s'ensuivit. « Les exilés, dit la <i>li de saint Léger</i>, accouraient comme des serpents qui sortent de leurs cavernes, tout gisant du vieux, au retour du printemps. » Ebroin et saint Léger quittèrent ensemble Luxeuil, après avoir renouvelé entre les mains de l'abbé le serment d'oublier le passé. Ils entrèrent à Autun avec leurs partisans, et se dirigèrent vers Paris, où était le roi Thierry, qui venait de quitter son monastère. En chemin, leur accord sanctua la parade, et se s'approcha la nuit, se refugia dans ses domaines de Soissons et y rassembla ses amis, tandis que Ledudes, fils d'Ericknoald, était proclamé maire du palais par Léger et les leudes de Burgondie. Ebroin prétendit parlementer officiellement opposer à Thierry un prétendu fils de Clovis III, oppo- baut Ledudes à Pont-Saint-Maxence, sur l'Oise, et le forcé de se rétablir avec son roi dans les murs de Crécy. L'Austrasie et la Burgondie repoussèrent encore le faux roi et le faux maire ; pour abattre les révoltés, Ebroin firent le siège de Soissons, Saint-Léger, qui n'avait montré jusqu'alors que les qualités d'un chef de parti, se souvint de son titre d'évêque. Il fit distribuer aux pauvres sa vaisselle d'argent, ordonna un jeûne de trois jours, demanda pardon à ceux qu'il avait offensés, et, se dévouant pour son peuple, sortit de la ville et se livra. On lui creva les yeux, on lui coupa la langue et ses membres, et, enfin, il couvrit de pâtes, devant le concile de Marly. Les partisans d'Ebroin dans le condamnérent, et il fut décapité au fond d'un bois (678).

La prise de Crécy livra à Ebroin Léoudès et Thierry l'un fut massacré, c'était un rival ; l'autre fut l'un instrument, ce n'était que dérangement. Ebroin lui rendit sa couronne et se défaire en le rendit à Clovis III, qui n'était plus bon à rien. Alors, vainqueur partout, en Burgondie comme en Neustrie, il usa de son pouvoir sans scrupule et sans pitié. Il enleva les terres du domaine royal aux leudes qui les occupavaient. Les répartit entre ses créatures, constituait une classe nombreuse de petits bénéficiaires, qui étaient tout à lui parce qu'ils tenaient tout de lui, confisqua le patrimoine des grands rebelles, et les força à s'exiler en Austrasie. En même temps, il gagna à sa cause de nombreux chefs qui auraient l'ordre civil et l'administration romaine, saint Ouen de Rouen, saint Prix d'Avrergne, saint Rood de Reims, saint Egliser de Paris. Les évêques d'origine franque, tels que saint Genevès de Lyon, firent seuls cause commune avec les leudes.

Ebroin prophétisa en effet, que les rois mérovingiens Thierry, Clovis, Childerich, Dagobert, Chilpéric ne régneront plus que de nom. Le pouvoir appartient tout entier à Pépin d'Héristal, à Charles Martel, à Pépin le Bref qui ont l'autorité sans avoir le titre. En 653, Pépin le Bref, avec l'assentiment du pape Zacharie, fit prendre dans l'assemblée de Soissons le dernier Mérovingien, Childerich III, qui fut retrouvé au monastère de Sithieu, près de Saint-Omer. Cette révolution, qui substituait à la dynastie mérovingienne la dynastie carolingienne était depuis longtemps préparée et acceptée par les peuples francs dont elle ne suffisait pas une part.

[Desiré Blanchet.]

* Lectures et dictées. — La mort des enfants de Frédégonde. — Agitée par ses craintes maternelles, Frédégonde se trouvait un jour avec le roi Helpric (Crispin) et le peu de palais qu'à la fréquence de leurs deux fils étaient couchés, en proie à l'accable- ment de la fièvre. Il y avait du feu dans l'âtre à cause des premiers froids de septembre et pour la préparation des breuvages qu'on administrait aux jeunes malades. Helpric, silencieux, donnait n'ayant de signes, et, la bonne sainte dame, le soupirant, promenant ses regards autour d'elle, et les fixant, tantot sur l'un, tantot sur l'autre de ses enfants, montrait, par son attitude et ses gestes, la vivacité et le trouble des pensées qui les obsédèrent. Dans un paralyle état de l'âne, il arri- vait souvent aux somnus grandissait le pouvoir de la parole en vers improvisés ou dans un langage plus
MÉROVINGIENS — 1292 — MESURES ANCIENNES

poéde et plus modulé que le simple discours. Soit qu’une passion véhémence les dominât, soit qu’ils se réjouissent, par un élancheur de cœur, diminuer le poids de quelque souffrance morale, elles recourraient d’instinct à cette manière plus solennelle d’exprimer leurs émotions et leurs sentiments de tout genre, la douleur, la joie, l’amour, la haine, l’indignation, le mépris. Ce moment dû à cette Frédegilde; elle se tourna vers le roi, et, attachant sur lui un regard qui commandait l’attention, elle prononça les paroles suivantes : 

« Il y a longtemps que nous faisons le mal et la bonté, mais nous supporte ; souvent elle nous a châtisés, et de diverses manières, et nous ne nous sommes pas aménés. Voilà que nous perdons nos fils ; voilà que les larmes des pauvres, les plaintes des veufs, les soupirs des orphelins les tuent, et nous n’avons plus l’espérance d’amasser pour quelqu’un. Nous thésaurisons sans attendre pour qui nous accumulons tant de choses ; voilà que nos trésors restent vides de possesseur, pleins de ra-pines et de malédiction. 

« Est-ce que nos celliers ne regorgaient pas de bon vin, de bon vin, et nos prés n’étaient pas combles de froment ? Est-ce que nos coiffes n’étaient pas remplis d’or, d’argent, de pierres précieuses, de colliers et d’autres ornements impériaux ? Ce que nous avions de plus beau, voilà que nous le perdons. 

Il est de l’ordre des armes qui, dès le début de cette lamentation, avaient commencé à couler des yeux de la reine, et qui, à chaque pause, étaient devenues plus abondantes, étoffèrent sa voix. Elle se tut et resta la tête penchée, sanglotant et se frappant la poitrine, puis elle se redressa, comme inspirée par un sentiment divin, et dit au roi : » Elle bien si tu m’en crois, viens et jetais au feu tous ces rôles d’impôts inutiles ; contentez-vous, pour notre fisc, de ce qui a suffi à ton père, le roi Chlothar. Aussi bien elle donna l’ordre d’aller chercher dans ses coffres les registres de recensement que Marcus avait récapitulés des villes qui lui appartenaient. Lorsqu’elle les eut sous sa main, elle les prit l’un après l’autre et les jeta dans le large foyer, au milieu des tisons brûlants. Ses yeux s’animale en voyant la flamme envelopper et consommer ces rôles obtenus à grand peine ; mais non sans une douleur soulagée, et dit au roi : » C’est bien que tu t’eshtes, lui dit la reine d’un ton impérieux ; fais ce que tu me vois faire, afin que, si nous perdons nos fils, nous échappons du moins aux peines éternelles. 

Obéissant à l’impulsion qui lui était donnée, Hilperik se rendit à la salle du palais où les actes publics étaient réunis et conservés ; il en fit extraire tous les rôles dressés pour la perception des nouvelles taxes, et commença qu’ils fussent jetés au feu. Enfin il en aleviera diverses provinces de son royaume des hommes chargés d’annoncer que le décret de l’année précédente sur l’impôt territorial était annulé par le roi, et de défendre aux comtes et à tous les officiers fiscaux de l’exécuter à l’avenir. 

Cependant la maladie mortelle suivit son cours ; le plus jeune des deux enfants succomba le premier. Ses parents voulaient qu’il fût enseveli dans la basilique de Saint-Denis, et ils firent transporter son corps du palais de Braine à Paris, sans l’obtenir eux-mêmes. Tous leurs soins se portèrent dès lors sur Chlodobert, dont l’état ne donnait plus qu’une faible espérance. Renonçant pour lui à tout secours humain, ils le placèrent sur un brancard, et le conduisirent à pied jusque dans Soissons, à la basilique de Saint-Médard. Là, suivant une des pratiques religieuses du siècle, ils l’exposèrent, couché dans son lit, près de la tombe du saint, et firent un vœu solennel pour le rétablissement de sa santé. Mais le malade, épousé par la fatigue d’un trajet de plusieurs lieues, entra en agonie le jour même, et il expira vers minuit. Cette mort émut vivement toute la population de la ville ; à l’impression de sympathie que causa l’adieux à la fin prémaurisée de personnes royales, se joignait, pour les habitans de Soissons, un retour personnel sur eux-mêmes. Presque tous avaient à pleurer quelque perte récente. Ils se portèrent en foule aux funérailles du jeune prince, et le suivirent processionnelle-ment jusqu’au lieu de sa dépouille, la basilique des martyrs saint Crépin et saint Crépinien. (Augustin Thierry, Recits des temps mérovingiens, septième réch.)

MESURES ANCIENNES (Conversion des.) 

Arithmétique, XXXVII. — 1. — Avant l’établisse-ment du système métrique, il y avait en France un grand nombre de mesures, variant d’une contrée à l’autre ; nous ne parlerons que des principales. 

MESURES DE LONGUEUR. — L’unité principale était la toise ; elle se divisait en 6 pieds, chaque pied en 3 pouces et chaque pouce en 4 ⅓ liines. En divisant la toise en 10,000 liines, le pouce valait 3,244 ⅓, divisant par 12, on trouve pour la valeur du pouce 0⅔,07271 ; et la 12° par-tie de ce dernier nombre, soit 6,305256, est la valeur de la ligne. A l’aide de ces valeurs ou peut former le tableau suivant :

| 1 toise vaut | 1⅔,9404 | 6 toises valent 1⅓,9412 |
| 2 | — | 3⅔,8867 |
| 3 | — | 4⅔,8271 |
| 4 | — | 5⅔,7615 |
| 5 | — | 6⅔,6958 |
| 1 pied vaut | 0⅔,3241 | 1 pied valent 1⅓,9936 |
| 2 | — | 0⅔,6488 |
| 3 | — | 0⅔,9752 |
| 1 pouce vaut | 0⅔,07271 | 7 pouces valent 1⅔,8199 |
| 2 | — | 0⅔,05411 |
| 3 | — | 0⅔,03551 |
| 4 | — | 0⅔,01691 |
| 5 | — | 0⅔,00827 |
| 1 ligne vaut | 0⅔,07271 | 7 lign. valent 0⅔,015701 |
| 2 | — | 0⅔,05412 |
| 3 | — | 0⅔,03552 |
| 4 | — | 0⅔,01691 |
| 5 | — | 0⅔,00828 |

L’usage de cette table est des plus faciles ; soit à convertir en mètres une longueur de 3 toises 5 pieds 9 pouces 10 lignes ; la table donnera succ-e-sivement :

| pour 3 toises..... 5⅔,8471 |
| pour 5 toises..... 1⅔,6320 |
| pour 9 pouces.... 0⅔,3463 |
| pour 10 lignes.... 0⅔,02556 |

Total..... 7⅔,757498

ou, à très peu près, 7⅔,757 et demi. 

Pour opérer la conversion inverse, on re-marque que 10,000,000 de mètres valent 5,130,710 toises ; un mètre vaut 0⅔,51307. Pour convertir en toises un nombre donné de mètres, il faudra donc multiplier 0⅔,51307 par ce nombre ; la partie entière exprimera les toises et le multiplica-
MESURES ANCIENNES — 1293 — MESURES ANCIENNES

la partie fractionnaire par 6 : la partie entière du produit exprimera les pieds ; on multipliera la nouvelle partie fractionnaire par 12 : la partie entière du nouveau produit exprimera les pouces ; enfin, en multipliant la dernière partie fractionnaire par 12, on aura les lignes.

On trouvera ainsi que

1" équivaut à 3" de 11".
0".8088 équivaut à 57.14 de 1/10.

3. — MESURES DE SUPERFICIE. — La toise ayant pour valeur 1",9190/, on obtiendra celle de la toise carrée en multipliant ce nombre par lui-même, ce qui donne 3",99,817,897.
La 39° partie de carré, soit 0",1055, représente le pied carré. On obtiendra la valeur du ponce carré en divisant celle du pied carré par 144. On pourrait à l'aide de ces valeurs former un tableau analogue au précédent ; mais nous ne croyons pas devoir le reproduire parce qu'il a peu d'applications. On le trouvera dans l'Annuaire du Bureau des longitudes.

À l'aide des valeurs ci-dessous, on trouvera que

3",99,817,897 X 13 + 0",1055 X 25, c'est-à-dire 52",296.

Pour effectuer la conversion inverse, on remarquera que la valeur du mètre en toises étant 0",7,513074, on obtiendra la valeur du mètre carré en toises carrées en multipliant ce nombre par lui-même, ce qui donne 0",49,4032,15. Pour convertir en toises carrées un nombre donné de mètres carrés, il faudra donc le multiplier par 0",7,513074.

Ainsi, la partie entière du produit exprimera les toises carrées ; on multipliera la partie décimale par 144, et la partie entière de ce produit donnera les pieds carrés ; on multipliera la nouvelle partie décimale par 144, et la partie entière de ce produit donnera les pouces carrés. On trouvera ainsi que

1" équivaut à 0",7, 3\ 3\ 3\ 3\ environ, et que

13",75 équivaut à 3",24, 22",1 en environ, et que

13",75 équivaut à 3",24, 22",1 environ.

1. — MESURES DE VOLUME. — La valeur de la toise en mètres étant 1",9190/, on obtiendra celle de la toise cube en élevant ce nombre à la 3° puissance, ce qui donne 7",40,1055. En divisant par 216 (cube de 6), on obtiendra pour le volume du pied cube 0",09,31276. A l'aide de ces valeurs on trouvera que

27",822
equivale à 3",1055, valeur 1",9190/.

Pour obtenir la transformation inverse, on partira de la valeur du mètre en toises, soit 0",7,513074 ; le cube de ce nombre sera la valeur du mètre cube en toises cubes ; on trouvera 0",7, 3\ 3\ 3\ environ. Pour convertir en toises cubes, pieds cubes, etc., un nombre donné de mètres cubes, il faudra donc le multiplier par 0",7,513074 ; la partie entière exprimera les toises cubes ; ou multipliera la partie décimale par 216 ; la partie entière du produit donnera les pieds cubes ; ou multipliera la nouvelle partie décimale par 144 ; la partie entière du produit donnera les pouces cubes, etc.

On trouvera ainsi que

1" équivaut à 22",3006 environ, et que

4",319 équivaut à 13",3\ 8\ environ.

5. — MESURES AGRAIRES. — L'ancienne unité des mesures agraires était l'arpent, de 100 perches carrées. Mais on distinguait deux espèces de perches, la perche de Paris, valant 1", et la perche des eaux et forêts, valant 1",9190/.

Supposons d'abord qu'il s'agisse de la perche de Paris. Sa valeur est 0",3241 \times 18 ou 5",8112 ;

la perche carrée est le carré de ce nombre, ou 5",8112,188" ou à peu près 3",81,12. Dès lors l'arpent vaut 31 ares, 19.

S'il s'agit de la perche des eaux et forêts, sa valeur est 0",9190/ \times 22 ou 1",4614 ; la perche carrée est le carré de ce nombre, ou 1",9190/.

Dès lors l'arpent vaut 51 ares, 07.

Pour obtenir, au contraire, l'expression de l'hectare ou arpents, il faut diviser l'unité par 1",9190/ s'il s'agit de l'arpent de Paris, ou par 51,07 s'il s'agit de l'arpent des eaux et forêts, ce qui donne dans le premier cas 2,arp.,0914, et dans le second arp.,0650.

A l'aide de ces valeurs on a formé le tableau suivant :

<table>
<thead>
<tr>
<th>Arpents des Eaux et Forêts</th>
<th>Hectares des Eaux et Forêts</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 arpent vaut 0,5107</td>
<td>1 hect. vaut 1,9580</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1,0214</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>1,5322</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>2,0432</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>2,5543</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>3,0654</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>3,5765</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>4,0875</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>4,5986</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>5,1097</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Arpents de Paris en hectares.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Arpents de Paris</th>
<th>Hectares de Paris</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 arpent vaut 0,3419</td>
<td>1 hect. vaut 2,9249</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0,6838</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>1,0257</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>1,3675</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>1,7094</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>2,0514</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>2,3932</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>2,7351</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>3,0770</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>3,4190</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Il faut remarquer que le même tableau peut servir à convertir les ares parches en ares parches en ares, puisque la perche est le 1/10 de l'hectare.

Soit à convertir 125 arpents 58 parches des eaux et forêts en hectares. On aurait à additionner :

<table>
<thead>
<tr>
<th>100 fois 0,5107</th>
<th>100 fois 0,0914</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>100 fois 2,9249</td>
<td>100 fois 1,9580</td>
</tr>
<tr>
<td>100 fois 2,9249</td>
<td>100 fois 1,9580</td>
</tr>
<tr>
<td>100 fois 2,9249</td>
<td>100 fois 1,9580</td>
</tr>
<tr>
<td>100 fois 2,9249</td>
<td>100 fois 1,9580</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Total ... 61,5839

Soit au contraire à convertir 83,5 arp. en hectares ; on aura à additionner :

<table>
<thead>
<tr>
<th>10 fois 0,0914</th>
<th>10 fois 0,5107</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10 fois 2,9249</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Total ... 283arp.,3071

6. — MESURES DE CAPACITÉ. — La principale unité de capacité était le baril ; il se divisait en 16 litres et 12 boisseaux formaient un seau. Le boisseau valait 16 litres, le seau valait donc 12 fois 16 ou 153,6 litres ; le litron valait la 12e de 13 litres, soit 0,9123. On trouvera facilement, à l'aide de ces nombres, qu'une capacité de 1 seau de 7 boisseaux et 11 litres équivautait à 81,3 litres environ 5 hectolitres, 67 litres et 91 centilitres.

On employait aussi la pinte, qui valait 0,913, et le modin qui valait 2 hectol. 617.

7. — MESURES POUR LE BOIS DE CHAUFFAGE. — La mesure la plus utilisée était la co- des eaux et forêts, qui valait 3 st., 819 ; et la noire, qui en était la moitié ou 1 st., 9193.
MESURES ANCIENNES — 1294 — MÉTALLOIDES

8. — Poids. — L'ancienne unité de poids était la livre ; elle se divisait en 2 marcs, ou 16 onces, chaque once en 8 gros, et chaque gros en 72 grains. On en déduit aisément que la livre contenait 16 \times 8 \times 72 = 70,496 grains, qui est environ 1 livre. Le poids de l'once a été un des plus importants de l'époque de l'établissement du système métrique. L'ancienne livre était égale à 32 onces, ou 32 \times 72 grains. On en déduit que la valeur de l'once était de 2,571 grains, ou 0,0360888 kilogrammes.

Ces rapports ont servi à formuler les tableaux suivants :

<table>
<thead>
<tr>
<th>Livres en kilogrammes</th>
<th>Kilogrammes en livres</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 livre vaut 0,40851</td>
<td>1 kilog. vaut 2,4929</td>
</tr>
<tr>
<td>2 — — — — 0,8170</td>
<td>— — 4,9858</td>
</tr>
<tr>
<td>3 — — — — 1,2255</td>
<td>— — 7,4787</td>
</tr>
<tr>
<td>4 — — — — 1,6340</td>
<td>— — 9,9716</td>
</tr>
<tr>
<td>5 — — — — 2,0425</td>
<td>— — 12,4645</td>
</tr>
<tr>
<td>6 — — — — 2,4510</td>
<td>— — 14,9574</td>
</tr>
<tr>
<td>7 — — — — 2,8595</td>
<td>— — 17,4503</td>
</tr>
<tr>
<td>8 — — — — 3,2680</td>
<td>— — 19,9432</td>
</tr>
<tr>
<td>9 — — — — 3,6765</td>
<td>— — 22,4361</td>
</tr>
<tr>
<td>10 — — — — 4,0850</td>
<td>— — 24,9290</td>
</tr>
</tbody>
</table>

On obtient ainsi la valeur du kilogramme en livres en divisant 0,40851 par 2,4929, ce qui donne 0,1628 livres. En divisant successivement par 16, par 2, et par 3, on en déduit la valeur de l'once, du gros et du grain.

On obtient la valeur du kilogramme en livres en divisant 0,40851 par 2,4929, ce qui donne 0,1628 livres. En divisant successivement par 16, par 2, et par 3, on en déduit la valeur de l'once, du gros et du grain.

On obtenirait ainsi la valeur du kilogramme en livres en divisant 0,40851 par 2,4929, ce qui donne 0,1628 livres. En divisant successivement par 16, par 2, et par 3, on en déduit la valeur de l'once, du gros et du grain.

Ces rapports ont servi à formuler les tableaux suivants :
METALLOÏDES

moine, parfaitement métalliques d'apparence, a
lentement rejouindre l'azote et le phosphore; le graphite,
avoird'hui, surpris certaines métaux en
clat et en conductibilité; plusieurs métaux, l'or,
etain, le manganèse, également avec l'oxygène
définis. C'est vers 1825 que Ber
tius donna aux corps non métalliques le nom
malheureux de métalloides (semblables à des méta-
taux); Ampère a adopté ce nom, et, dans sa Philo-
sophie des sciences, il compila seize métalloides
groupés les uns aux autres, et portant comme critère de
1ère classe: Oxygène, soufre, sédimin, tellure,
2ème classe: Chloré, bromé, iode, fluor.
3ème classe: Azote, phosphore, arsenic, antimoine.
4ème classe: Hydrogène, carbone, bore, silicium.
Les conceptions de cette sorte, fondées autant
sur des idées de pluvi que sur des observations
réelles, entraînent un instant des progrès de la
science par l'influence qu'exerce sur les chercheurs
le grand nom de leur auteur.
De ces quatre classes, la seule naturelle est celle
du chlorure, que Lavoisier supposait l'acide le plus oxy-
géné et le moins de masse. De paroxygène proprement
entendu, il eût peut-être arrêté le terme d'une substance
plus difficilement par son équivalent dans cette
série le phosphore, qui s'en éloigne à tout autre
égard. De sorte que, jusqu'à ce que de nou-
veaux points de vue soient observés, il ne faut
accorder que peu d'importance à ces curieuses
couleurs et compositions.

La proportion des équivalents des corps d'une
class est souvent très remarquable. Par exemple
ceux du fluor, du soufre, du bore, de l'iode sont
à peu près dans les rapports de 1, 2, 4, 8; 1 ceux
du chlorogène, du soufre, du tellure sont comme 1,
2 et 4, mais ont une nature mutale à cause de
plus difficilement par son équivalent dans cette
série que le phosphore, qui s'en éloigne à tout autre
ergard. De sorte que, jusqu'à ce que de nou-
veaux points de vue soient observés, il ne faut
accorder que peu d'importance à ces curieuses
couleurs et compositions.

Sumire toute, la classification artificielle des
corps simples en métalloides et métaux a fait son
temps, et il faut souhaiter de voir le premier de ces
mots tomber le plus tôt possible en désueté.
Nous l'avons vue ici à cause de son intérêt his-
torique et parce qu'elle n'a pas encore été rem-
plaçée par une meilleure.

Le Dictionnaire consacre des articles spéciaux à
un certain nombre de métalloides, savoir: oxygène,
hydrogène, hydrogène, carbone (V. Charbon), soufre, azote,
phosphore, bor, silicium (V. Silex). Les autres
n'ayant pas d'articles spéciaux, nous allons donner
tous ses mots quelques brèves indications.

Arsenic. — Solide, à éclat métallique, cristallin,
volatil au rouge sombre; densité 5,43; obtenu par la
réduction de l'acide arsénieux; s'allie aux méta-
taux en les rendant plus toxiques. Le brome, l'iode,
arsénieux, AsI, est blanc, cristallisable, soluble dans
20 parties d'eau; c'est un médicament poison connu
sous le nom d'asélie: il corrode et perce les mem-
bras de l'estomac; on combat ses effets à l'aide
de l'hydrique d'oxyde de fer récent, de la magnésie
calcée ou de sulfates de fer. Certains autres
vomissements. À petite dose, c'est un médicament
précurseur contre l'asthme, l'anémie. Il sert à chauler
les bles; les sommises trempées dans sa dissolu-
tion ne sont plus dévorées par les mulots et autres
animaux nuisibles; il entre dans la composition de
la mort aux rats, et est à la préparation du savon
d'aséniac, indispensable aux empileurs. Il forme
avec les sels bruns, un corps qui est soluble dans un liquide
l'acide arsenique, AsO3, est beaucoup plus soluble,
encore plus venimeux; mais il offre moins de dan-
erg, étant un solide déliquescant, tandis que l'a-

Le dictionnaire intitule les métalloides et
la matière organique. — Le chlorure de
acide, gaz, à odeur alliée, très véné-
toux, décomposable par la chaleur rouge, s'obtient
quant on produit de l'hydrogène dans un liquide
arsénical; de là un moyen de reconstituer les
métalloïdes de l'arsenic contenues dans une
dissolution, et un moyen de recherches dans les cas
d'empoisonnement. Les substances suspectes sont
carbonisées par l'acide sulfurique, le charbon est
renouvelé par l'eau distillée, la dissolution est
versée dans un appareil à hydrogène ordinaire.
Le gaz produit brûle avec une fumée blanche
odorante; en interposant de la porcelaine dans la
flamme, elle se couvre de taches blanchâtres;
On peut obtenir des anneaux noirs dans le tube
par le fumage de dégagement de l'acide arsenique
alcool; ces anneaux, ces taches sont de l'arsenic
isolé dont on peut constater l'identité. Ce procédé
de recherches est dû au chimiste Marsh qui lui a
donné son nom. Quand il est employé dans une
expertise médico-légale, il est indispensable de
faire parallèlement l'expériment avec un gaz réactif,
sans y ajouter les liquides suspects.
Il existe un assez grand nombre d'arsénures
naturels employés comme minerais. — L'arsenic
dans la nature s'emballe dans le chlorure et forme des
chlorures d'acide arsenieux, vapeurs asphyxiantes décom-
posables par l'eau.

Iode. — L'iode, découvert en 1811 dans les eaux
mères des sables de Varech, a été étudié en 1813
par Gay-Lussac. Il s'obtient en traitant un iodure
alcalin par l'acide sulfurique et le peroxyde de
carbure de soude. On tire de l'eau distillée, le
soufre, l'iode, l'acide arsenique; une décomposition
produit le chlorure. C'est un corps solide, opaque,
d'un gris métallique, cristallisable par solution
dans l'acide iodhydrique et par sublimation.
Il fond à 107°, bout à 180° en donnant une vapeur vi-
olente très dense (8,8), est peu soluble dans l'eau,
très soluble à la once et le brome et le tellure.
On en recueillait des traces aux états libres par la
coloration d'un bleu intense qu'il donne à l'amidon.
L'iode existe en très petite quantité dans l'eau de
mer, et se rencontre dans les plantes marines.
Il se trouve dans leurs cendres, aprotres princi-
nalement source des sels de soude; et reste dans les
eaux mères d'où on l'extraire; l'azotée de soude na-
turel contient jusqu'à 2 p. 100 d'iode. Par ses
composés, l'iode est un corps très précieux pour la
médecine et la photographie. — Il forme avec l'
'oxygène des composés: acides hypo-iodique, 10I,
iodique, 10I, acide iodique, 10I, sans importance
pratique. — Avec l'hydrogène il forme l'acide
iodhydrique, analogue de l'acide chlorhydrique
et ayant des propriétés comparables à celles de ce
corps; il s'obtient par l'action de l'hydrogène sul-
furé sur l'iode en présence de l'eau.

L'iode formé avec les métaux et phos-
phore, bor, silicium, sont poudres explosives, comparables
au chlorure d'azote. L'iodeure de potas-
se, composé naturel existant dans les eaux
des rivières, ou de la mer, qui est conçu de
l'iode sur la potasse et la calcination du sel resul-
tant pour décomposer la portion d'iode formée,
est un dépuratif énergique très employé en mé-
trique.
MÉTALLOIDES — 4296 — MÉTAUX
décine. Il sert aussi en photographie, mais moins que les isôdrides d'ammonium, de zinc, de cadmi-
ium, de fer. Ces trois derniers s'obtiennent par
combinaison directe à froid en présence de l'eau;
les isôdrides d'ammonium par la combinaison directe
de l'ammoniaque et de l'acide iodhydrique. L'i-
duire d'argent, contenant plus ou moins de bro-
me, est employé pour chercher l'existence sensib-
tographiques; il s'obtient par double décomposition.
L'iodure de mercure est un type d'iodacide se
combining avec l'iodure de potassium.
Le brûme est un liquide très brun, d'une odeur
tertière, qui ressemble à la soude. Sa densité 2,6;
il bouille à 33°. Par ses propriétés chimiques, phar-
maceutiques, industrielles, son état dans la na-
ture, il se rapproche de l'iode de la façon la plus
remarquable. Sa préparation est analogue à celle
de l'iode. La dissolution de bromure de potassium
est entre les mains des médecins un des meilleurs
calmants du système nerveux.
Le bore, qui a de grandes analogies avec le car
bone, se présente comme lui sous trois états: amorphe, graphité, adamantin. Nous parlerons
seulement de cette dernière forme. Elle s'obten
l'alumine, à une température de 100 grammes d'acide borique et 80 d'alu
minium; ce dérivé décompose l'acide borique, une
partie forme de l'alumine, l'autre dissout le bore, et
quand la dissolution se concentre, le bore cri-
tallise à l'état de diamant, des laves à la soude
combustible s'étendant le fluorhydrique ou sulfide;
net iode l'alumine, l'acide borique, le fer et
le silicium; reste le bore qui contient jusqu'à
4,100 de carbone, et qui est après le diamant
le corps le plus dur. Sa poussière poille le diamant;
cest probablement appelé à un certain av
en trompette. Les deux autres états du bore
sont sans importance. L'acide borique est le seul
composé oxygéné du bore; c'est un produit natu
el qui se trouve dans certaines eaux thermales et
spécialement dans les lagons de Toscane. Il est
soluble dans l'eau, et encore plus dans l'alcool dont
la flammée est alors d'un vert caractéristique;
aucun métalloyde ne l'attaque seul; mélange avec
le charbon, il est attaqué par le chlore et forme
le chlorure de bore; l'acide fluorhydrique forme
avec lui du fluorure de bore gazeux et de l'eau.
Il se fusionne sans bruit au-dessus de 300°.
Ce boron est un excellent réfractaire; il est
fond à une haute température et dissout alors l'a
lumineux; par le refroidissement elle-ci cristallise
forme le corindon artificiel et ses variétés, le
rubis, le spinelle. Le borax sert à décaper les métaux
taux que l'on veut braser, souder avec les sou
dure solides, il peut être refroidi dans l'eau; il forme
alors un verre fusible dissolvant les oxydes métal
liques et conserve chimiquement propres les sur
faces métalliques à souder.
Le sélénium est analogue au soufre dans presque
toutes ses propriétés, et les sélénidures se trouvent
en fort petite quantité mêlées aux sulfures
exploités dans la Thuringe et le Harz. À l'état
amorphe, c'est un solide noirâtre brillant. Il est
impossible d'étudier les acides séléniques et sélénique,
la hydrargyride sélénique, les autres sélénidures, qui
semblent beaucoup aux composés sulfures cor
sparasites de ces métalloïdes, de propriété si
remarquable, spéciale au sélénium et décou
verte en 1876 par M. Siemens. Le sélénium
semble être le soufre un très mauvais conducteur
de l'électricité. Or sa résistance diminue immédia
tement quand il est exposé à la lumière. Si l'on
l'introduit dans une pièce qui est en faible réfor
mation et qu'on le réfor
mation à travers une petite goutte de sélénium
fond et produit deux lames de verre, on
possède un appareil qui est d'une excessive sensi
bilité aux impressions lumineuses et les traduit
en un mouvement de l'aiguille du galvanomètre.
Cette expérience est très intéressante au point de
vue théorique; elle montre l'exemple le plus parfit
de la transformation de lumière en mouvement. On
se rappelle la découverte faite par Scheele du bru
nissement de chlorure d'argent et celle de sa décompo
sition par la lumière; en un demi-siècle cette expé
rience intéressante a enfanté la photographie;
qui est l'avenir réservé à la sensibilité du sélén
ium? Si l'on pense à ces phénomènes pho
tographiques, on peut penser à un appareil que
sa présence en une impression lumineuse intense.
Le tellure, encore plus rare que le sélénium, se
forme au pyromètre; ce sont des cristaux au bor
ne, et rare
mens nait. Il s'apparente au dalé est cri
tallisable. Sa densité est 6,26; son équivalent ci
double de celui du sélénium. Il est en tous points
analogue au soufre et au sélénium; sa conductibi
leté électrique varie, comme celle du sélénium,
selon la lumière à laquelle il est soumis; il se
prête dont l'exemple de Siemens.
[Paul Robin.]
MÉTAUX. — Chimie, II, XI, XVII-XX. — On
indique comme premier caractère distinctif des métaux un éclat particulier, dit éclat métallique;
ils sont ordinairement brillants et polis, en bonne
chaîne et l'électricité. Quand les métaux ont
la forme pulvérulente sous laquelle ils se pr
sentent souvent, ces caractères disparaissent.
Leur oxydes sont en général neutres ou basiques.
Pas plus que le précédent, ce caractère ne les
distingue des métalloïdes d'une manière ab
solue.
Laissez de côté une définition qui ne saurait
être irréprochable, comparons à divers points de
vue les principaux métaux.
Propriétés physiques. — Les métaux sont tous, à
l'exception du mercure et de l'hydrogène — si on
range ce corps parmi les métaux, comme le font
plusieurs chimistes — solides à la tempéra
ture ordinaire; plusieurs, et spécialement le bismuth
et l'étain, peuvent cristalliser.
Opacité dans les conditions ordinaires, ils sont
transparentes et même transparentes en lames très
minces; ainsi l'or battu, collé sur une lame de
verre, se laisse traverser par la lumière verte,
l'argent déposé par un procédé chimique sur les
miroirs de télescopes en verre, par la lumière
bleue.
Les couleurs des métaux sont en général mas
quées ou atténuées par la grande quantité de
lumière blanche qu'ils reflechissent. En faisant
réfléchir le même rayon lumineux sur plusieurs
surfaces successives d'un même métal, la lumière
blanche diminue à chaque réfraction et la couleur
propre du métal apparaît avec son intensité réelle;
lor est jaune, le cuivre rouge, le chrome, la
lumière jaunâtre, le fer gris, le zinc bleuté,
Voici la densité de quelques métaux en nombres
ronds:
Platine, 21 à 23; or, 19; mercure, 13,6; plomb,
11,3; argent, 10,4; cuivre, 8,9; fer, 7,8; antimo
9,6; aluminium, 2,6 (à peu pr s celle du
verre et du silex); sodium, 0,97; potassium, 0,56;
Lithium, 0,54.
La fusabilité des métaux est également très variée.
Voici une liste des principaux points de
fusion:
Mercure, — 59°; potassium, + 55°; sodium, 90°;
etain, 2,8°; bismuth, 261; plomb, 3,35°; zinc, 41°;
argent, 10,6°; cuivre, 11,0°; or, 12,5°; fonte de
fer, 1450; far forger, 1500; platine, 200°; iron
fond bleu, 4,37°; fonte blanche, 1450.
Des dernières températures ne sont qu'approchées;
des recherches compliquées sur l'énergie mécanique
des diverses couleurs des spectres donnés par
les métaux chauffés à des températures croissantes
permettent en ce moment à M. Grova de réviser
et de préciser ces nombres.
Quelques métaux sont volatiles ; le mercure bout à 363° ; le cadmium, le potassium, le sodium, le zinc, au rouge plus ou moins vif ; on peut les distiller.

La quantité de chaleur qui dans le même temps traverse une même section des divers métaux peut être représentée par les nombres suivants :

Argent, 100° ; cuivre, 736 ; or, 532 ; zinc, 193 ; fer, 119 ; plomb, 83 ; platine, 84 ; bismuth, 18.

La conductibilité électrique est l'inverse de la longueur de la filée, qui, mis contre les pôles d'une même pile, produisent le même affaiblissement dans l'intensité du courant. Voici ces longueurs d'après M. E. Bocquerel :

argent, de 33 à 100 ; cuivre, de 80 à 91 ; or, 64 à 65 ; zinc, 13,7 ; fer, 12,2 ; plomb, 8 ; platine, 8 ; mercure, 1,9.

La chaleur spécifique ou quantité de chaleur nécessaire pour élever d'un même nombre de degrés un même poids des divers corps est, en prenant pour unité celle de l'eau, pour les métaux suivants :

potassium, 0,175 ; fer, 0,111 ; zinc, 0,065 ; cuivre, 0,193 ; mercure, 0,053 ; platine et or, 0,032 ; plomb, 0,031.

La facilité qu'ont les métaux de se travailler au marteau ou au laminoir constitue la malléabilité. L'ordre de malléabilité des métaux est le suivant, en allant du plus au moins malléable : or, argent, cuivre, étain, platine, plomb, zinc, fer, nickél.

La ductilité est la propriété qu'ont les métaux de pouvoir s'étirer à la filière en fibres plus ou moins fins. L'ordre dans lequel ils possèdent cette propriété est le suivant : or, argent, platine, aluminium, fer, cuivre, zinc, étain, fer, nickel.

La ténacité d'un corps se représente par le nombre de kilogrammes capable de rompre par traction un fil d'un millimètre carré de section. Voici celles de quelques métaux : cobalt, 108 ; fer, 62 ; cuivre, 24 plante, 31 ; argent, 21 ; or, 16,5 ; zinc, 12,4 ; étain, 3,9 ; plomb, 2,1.

La dureté des corps se mesure d'après la facilité qu'ils ont de rayer ou de ne pas rayer certains corps, d'être ou de n'être pas rayés par eux. Les minéralogistes se servent de 10 types depuis le diamant jusqu'au talc ; premiers en qualité qui divisent les métaux en 4 séries de dureté : 1. Le mangane, le chrome rayent le verre. 2. Sont rayés par le verre et rayent le marbre : le fer, l'ami- moine, le zinc. 3. Sont rayés par le marbre : le platiné, le cuivre, l'or, l'argent, le bismuth, l'étain. 4. Ne se rayent pas : le plomb, l'étain, l'étain doré, l'étain de guerre. Ajoutons y le potas- sium et le sodium, qui se pétissent comme de la cire sous l'huile de naphte à 15° ; le mercure, qui est liquide.

La connaissance de ces propriétés est notre guide dans les applications industrielles des métaux, et nous les choisirons d'après les résis- tances qu'ils doivent offrir à l'action des forces, des agents de toute nature.

Propriétés chimiques. — Il serait long et peu profitable d'examiner séparément l'action des divers agents chimiques sur la série des métaux. Pour avoir des idées d'ensemble, il faut nécessairement établir des groupes, classer les corps étudiés, et, après une classification en séries, nous approcher d'un caractère se dégagent si l'on en compare d'autres, et la classification dépend de l'importance accordée à telle ou telle propriété.

Classification des métaux. — Voici celle que l'on emploie généralement aujourd'hui ; elle a surtout de l'importance dans la base l'électrochimie. Nous la sous- traitons de l'eau aux diverses températures ; nous laissons de côté un certain nombre de corps fort rares, incomplètement connus et qui n'ont actuellement d'intérêt que pour les chimistes ; cette classification comprend 3 classes et 8 sections :

1° classe. — Métaux s'oxydant directement à une température plus ou moins élevée ; leurs oxydes ne sont pas complètement réductibles par la chaleur suivants :

1° section. — Décomposent l'eau à la tempéra- ture ordinaire : potassium, sodium, lithium, ba- ryum, strontium, calcium.

2° section. — Décomposent l'eau vers 100° : magnesium, calcium, nickel.

3° section. — Décomposent l'eau vers le rouge, ou à la température ordinaire en présence des acides : fer, nickel, cobalt, chrome, zinc, cadmium.

4° section. — Décomposent l'eau au rouge, mais pas à froid en présence des acides ; forment avec l'oxygène des composés acides (sont métalloides à cet égard, le dernier corps est souvent rangé dans cette catégorie) : tungstène, molybdène, os- nium, titane, étain, antimoine.

5° section. — Décomposent à peine l'eau aux hautes températures, et pas en présence des aci- des : cuivre, plomb, bismuth.

6° classe. — Ne s'oxydent à l'air à aucune température. Oxydes irréductibles par la chaleur, et même par l'hydrogène et le charbon seuls.

7° section. — Absorbent l'oxygène à une température peu élevée ; se réduisent à une tempé- rature supérieure : mercure, palladium, etc.

8° section. — Inélastères à toutes températures : argent, or, platine, iridium.

Les métaux de cette dernière section ne peu- vent être employés au même titre que les autres, à cause de leurs affinités puissantes. Ce sont des réducteurs énergiques, dont l'un surtout, le so- dium, a sous ce rapport une grande importance industrielle. Le magnésium donnant sa combustion une lumière des plus intenses, utilisable en photographie.

En outre la plupart des métaux ne sont pas ou sont peu employés purs, mais le sont surtout à l'état d'alliages.

Le Dictionnaire consacre un article spécial à un certain nombre de métaux usuels, fer, zinc, étain, cuivre, mercure, argent, or, platine ; il traite de quelques autres à propos de leurs oxydes, potasse, soude, chaux, terres métalliques compren- nant les oxydes de baryum, strontium, magnés- ium, aluminium. Nous parlerons brièvement ici de quelques autres.

Le Manganèse métallique a peu d'intérêt ; il s'obtient par la réduction de son oxyde à une très haute température. Il est le plus dur des métaux. — Laissons de côté son protoxyde, MnO, son sossoxyde, tous deux peu stables et sans intérêt, son oxyde Mn2O3 ou MnO.MnO3 ; parlons seulement de son peroxyde MnO4. Ce corps se trouve assez abondamment dans la nature et est appelé peroxyde par les minéralogistes ; il abandonne une portion de son oxygène par la cha-aleur seule, et une portion encore plus grande en présence de l'acide sulfurique. Son mélange avec ce corps agit comme source d'oxygène naissant, et sert à extraire le chloro, le bronze, l'iode, des chlorures, bromures, iodures et loderes. La richesse d'un manganèse s'estime par la quantité de chlorure qu'on peut produire en en jetant parfois dans le verre fondue pour diminuer la teinte verdâtre produite par le peroxyde de fer en le peroxydant et en y ajoutant la couleur propre du verre man- ganique. Si l'on ajoute un excès de ce savon des verres, le verre a une teinte violacée. Le peroxy- de de manganese, chlorure de potasse ou mieux latzostate de potasse, donne un tel violet très colorant, le permanganate de potasse, KO.MnO4.

2° PARTIE.
Le Métal est un metal volatil du zinc, fusible, dissitable, combusted comme lui Ajouté parpartesles pourraient être appelé d'alliage Durée généralement. le permanganate de potasse sert à éprouver la pureté de l'eau potable; sa dissolution est employée en lutions oxydantes et antiseptiques; sans présenter les inconvénients du chlore, elle possède plusieurs de ses avantages. L'usage ne peut que l'apparenter. — Les solutions de ses oxyde et de ses oxyde de manganèse, d'une couleur rosée, n'ont aucun intérêt pratique.

Le Chrome est la base d'un certain nombre de couleurs employées dans diverses industries, d'où son nom. Composé métallique, ce chôme, CrO₃, est très réfractaire, il sert à la peinture sur porcelaine; l'hydrate de cet oxyde donne un vert-émeraude inaltérable, non véneux, remplaçant avantageusement les verts arsenicaux pour l'impression des tissus et des papiers. — L'alun de chrome, isomère à l'alun pomméda, est remarquable par son dimorphisme. — L'acide chromique est un oxydant des plus énergiques; tous ses sels sont fortement colorés. Les chromates de potasse sont employés dans la teinture. Le chrome de plomb ou jaune de chrome peut s'apprêter sous forme de carbonate à l'aide des précédents et d'accétate de plomb, à toutes les teintes du jaune à l'orangé suivant que la précipitation a été faite en présence d'un excès de l'un ou de l'autre réactif. Les chromates de potasse se forment par l'action de chaux du salpêtre et du carbonate de potasse sur le fer chromé naturel, Fe₃O₄CrO₄, et servent à fabriquer tous les autres composés du chrome.

Le Nickel et le Cobaltont de nombreuses analogies comme état naturel, préparation, composés; tous deux s'obtiennent par l'action de l'hydrogène sur ces métaux, mais le nickel est préparé depuis quelques années à cause de son inaltérabilité à l'air; on le dépose par la galvanoplastie sur les instruments de fer et d'acier employés dans l'industrie, la chirurgie, etc., de manière à les preserver de la rouille. Les monnaies divisionnaires de Belgique, de Suède et des Etats-Unis sont de petites pièces édéliques et propres formées d'un alliage dans lequel domine le nickel. — Les sels de nickel sont verts; la dissolution du sulfate est une des couleurs les plus pures, c'est-à-dire qu'un rayon de lumière qui a traversé ce liquide ne donne qu'une seule image avant qu'en soit débité dans un spectroscope; ce vert est complémentaire du rouge également très pur fourni par la femelle. Quand on regarde à travers cette dissolution, on voit les objets comme les violeurs les personnes incapables de discernant les couleurs et que l'on appelle daltoniens. — Les sels de cobalt hydratés ou dissous sont roses; secs, ils sont bien violacés. Le verre bleu est coloré par l'oxyde de cobalt ou smalt. Ce métal est la base du bleu Thénard, ou bleu d'azur artificiel; un précipité d'oxyde de zinc et de cobalt confère une belle couleur, le bleu de Bismuth. Quand dans une dissolution étendue d'un sol de cobalt, surtout le cœur, les caractères sont invisibles sur le papier; ils paraissent en bleu quand on chauffe le papier; telle est l'encresympathique connue depuis longtemps, et à l'origine de l'encre de Chine. L'encre de Chine ellait donnant un certain renouveau. Du papier buvard, du linge imprégnés de chlorure de cobalt concentre changent de couleur suivant l'état hydrométrique de l'atmosphère. On a utilisé cette propriété pour faire un prétendu prophète du temps composé d'un disque de métal qui en placé entre deux colonnes de comparaison variante du rouge au bleu, et des fleurs artificielles aux couleurs changeantes. Ces deux métaux donnent des produits utilisés pour la peinture sur émail et sur porcelaine.

Le Cadmium est un métal volatil du zinc, fusible, dissitable, combusted comme lui Ajouté parpartesles pourraient être appelé d'alliage Durée généralement. le permanganate de potasse sert à éprouver la pureté de l'eau potable; sa dissolution est employée en lutions oxydantes et antiseptiques; sans présenter les inconvénients du chlore, elle possède plusieurs de ses avantages. L'usage ne peut que l'apparenter. — Les solutions de ses oxyde et de ses oxyde de manganèse, d'une couleur rosée, n'ont aucun intérêt pratique.

Le Molybdène n'a d'importance que comme base du molybdate d'ammoniac, réactif spécial servant à la fabrication de ses oxyde de manganèse.

L'Osmium est le seul corps simple qui ait résisté à toute tentative de fusion, et, chose strange, ses composés oxygénés sont volatils.

Le Tantale parait augmenter la dureté du fer et de l'acier qui en contiennent une petite quantité. Ce métal et ses composés n'ont d'intérêt que pour les savants.

Les quatre métaux précédents sont de la famille de l'étain. L'Antimoine est tantôt classé parmi les métaux, tantôt classé parmi les métaux aigus, en épitété de l'étain. Il a l'éclat métallique, est cristallin, fragile, facile à pulvériser. Sa densité est 6,7. Il fond vers 500°, est volatile au rongif, brûle à une haute température en répandant une fumée blanche d'oxyde d'antimoine. Il s'émiette surtout de soudure dans le châton et l'étain ordinaire. Il est également employé pour le fer et le pêcheur de la soude. La dissolution récente d'antimoine de potasse prépare les sels de soude même assez étendus.

L'hydrogène, préparé avec une eau contenant de l'antimoine, contient de l'hydrogène antimoine qui offre à peu près les mêmes réactions que l'hydrogène ordinaire. Telle est l'apparition de Marsh. Les pêches, les anticorps d'animaux ont été beaucoup moins volatils que ceux d'arsenic et d'une nuance de noir un peu rousé. Le protochlorure ou bichromate d'antimoine sert pour la déshydratation des morsures ou piqûres d'animaux venimeux, pour blanchir le fer et le pêcheur de la soude, en recouvrant d'une couche d'antimoine moins altérable que lui. Le soufre naturel a l'aspect métallique et est très fusible. Un oxy-sulfure rouge, le kormons, préparé à l'aide d'une réaction assez complexe avec le soufre naturel et le carbones de soude, est un métal très réactif de la soude. La dissolution récente d'antimoine de potasse prépare les sels de soude même assez étendus.

Le Bismuth est trouvé à l'état naturel; il est blanc roulé, cristallin et très fusible. Sa densité est 9,6. Il fond à 251° et, comme dans le cas de l'eau, le solide se baigne au deuxième état de l'eau. Comme les autres métaux, il est obtenu de magnatiques géodes de cristaux en laissant refroidir le bismuth fondu, perçant d'un fer rouge la couche supérieure qui vient de se solidifier, et faisant écouter l'excès de liquide. Sa faible conductibilité pour la chaleur et l'électricité le fait employer comme l'un des composants des piles électrochimiques, l'autre étant du cuivre ou de l'antimoine. Il est le type des corps diamagnétiques: un barreau de bismuth librement suspendu entre les deux pôles d'un aimant est également repoussé par les deux et se met en croix avec la
MÉTAMORPHIQUES — 1299 — MÉTAMORPHIQUES

gline qui les joint. Cinq parties de bismuth, trois d'étain et deux de plomb forment l'alliage de Dar
cot, fusible dans l'eau bouillante. Le bismuth brûle à une haute température, s'entamaïe dans le
plomb frement.

De ses composés, le plus intéressant est l'azo
tate; le sol acide est décomposé par l'eau en
acide azotique et sous-azotate insoluble, remède
excellent, prompt et sans danger contre la diarré
ée. Ce même sel est le fard, dont l'usage dévo
te être remarquable en ce qu'il est insoluble et fournit un de moyens de
dosage de l'acide phosphorique.

Le Glucium, analogue de l'aluminium, fournit
des sels à saveur sucrée, d'où son nom. C'est
une curiosité de laboratoire d'être capable de
propriétés semblables, formes avec lui
un alliage fort dur qui tend à remplacer le platine
parure pour la fabrication des appareils de
chimie.

Le minerai de platine est encore accompagné
des métaux excessivement rares, rhodium,
ruthénium, qui n'ont d'intérêt que pour le chi
miste. [Paul Robin.]

MÉTAMORPHIQUES ( Roches ). — Géologie, V.
— Les sorties de matières en fusion de l'intérieur
de la terre ne sont pas bornées à amener vers
sa surface des laves d'origine rocheuse ; joint
aux éruptions de gaz et à l'action de la chaleur
centrale, elles ont encore plus ou moins modifié
les matériaux préexistants, en donnant lieu à des
phénomènes importants, dont les géologues ne se
sont occupés que dans ces derniers temps et auxquels ils ont donné le nom de métamorphisme des
roches.

On n'a d'abord connu que le métamorphisme de
contact, c'est-à-dire les altérations actuelles, et les
caractères particuliers que présentent quelquefois
les roches de sédiment au contact des basaltes et
des trachylites, caractères qui attribuent à l'usure
un effet de la chaleur développée par ces roches.
C'est ainsi que l'on avait remarqué, par exemple,
que des bancs de craie ou de calcaire compact
prennent, dans le voisinage des basaltes, une tex
ture lamellaire ou saccardoïde, un aspect brillant et
terne, parce que la transformation de la pouillle
qui fut se trouvée transformée en anthracite, que
le lithique devient plus scé et se divise en parallé
pipidés, que des grès sont crevassés et prennent
un aspect vitreux, que des schistes argileux de
viennent plus durs et passent au jaspe ou à la
porcellane. Mais depuis que l'on attribue à des
ejaculations intérieures l'origine des dykes po
phyryques et des filons cristallins, on a vu aussi
un effet de ces éruptions intérieures dans les
différences qui existent souvent entre les parties
de ces roches que l'on a souvent appelées ces ma
tières et celles qui en sont éloignées. D'un autre
côté, on a rencontré aussi que ces différences ne
consistaient pas seulement dans la cohérence
et dans la texture des roches, mais qu'elles s'étën
dent même à leur nature. C'est-à-dire que l'on
voyait bien que les roches développées de la chaleur, aux
graves, ou du gypse, les roches schisteuses aux roches
felspathiques ou talqueuses, d'où l'on a conclu
que des émanations contenant, entre autres, du
magnésium, du potassium, du soufre, rendent
gazeux par leur combinaison avec d'autres corps,
de même que se développent de la chaleur aux
fissures, ou s'entamaient introduit dans l'intérieur des roches cal
caires ou schisteuses et y avaient donné lieu à des
combinements nouvelles. Idées d'abord
rencontré beaucoup d'opposition; mais la facilité avec
quelle elles expliquent des faits dont on ne
peut se rendre raison auparavant, les ont fait assez goûté à leurs adeptes, et l'on leur
prendra perte plus être contestées depuis que l'on est par
venu à produire expérimentallement des résultats
analogues.

Dans les contrées où les dépôts stratifiés ont été
fortement disloqués, relevés en renversés, les
roches sont généralement plus colérentes et plus
non cristallines que celles des contrées où elles sont
restées en couches horizontales; et, comme elles
s'approchent beaucoup plus que celles-ci des
roches métamorphiques, on attribue aussi leurs
propriétés à une action métamorphique que
joue les émanations de la terre. D'autre part, il
lieu d'être restreinte à de petites portions de
roches, elle s'étend sur de vastes étendues. Cette
action métamorphique, plus générale, est moins
evidente et moins facile à concevoir que celle
qui s'est opérée au contact des roches en fu
sion; aussi n'aurait-on peut-être jamais pensé à
l'admettre, si l'on n'y avait été conduit par l'ob
servation du métamorphisme de contact; mais on
ne peut plus contester son existence depuis que
l'on a reconnu qu'un même dépôt composé de
craie, de sable et d'argile dans une plaine en con
couches horizontales, passe à l'état de marbre, de
quartz et de schiste; et même même en une montagne en
couches disloquées, était de choses que M. Elie de
Beaumont a ingénieusement comparé à un tissu
moitié charbonné. Du reste, une fois que l'on a
reconnu que des émanations de l'intérieur ont pu
modérer des portions de roches soudées, on peut
voir que les phénomènes qui ont soulevé et dis
loqué de grandes parties de l'écorce terrestre,
produit une chaîne; et des émanations suffisantes
pour que l'action métamorphique se fît sentir sur
tout le massif disloqué. Lorsque l'on a commencé à
faire ce rapprochement, on assimilait en outre
ce moment cette action au métamorphisme de contact,
et on l'attribuait à l'action immédiate des roches éruptives qui avaient traversé soulevé des dé
pôts disloqués; mais, comme il existe des contrées où la transformation a eu lieu sans que l'on
apprécie, et que l'on aperçoit que les roches sont d'un autre
sorte de ces roches qui ont traversé les masses
stratifiées sans que les parties de ces dernières
qui avoisinent les premières soient différentes de
la masse principale, ou doit reconnaître que la
modification organique à une région, et de manière
de celle de l'injection des roches éruptives. On
conçoit d'ailleurs que quand celles-ci, en cravas
tant l'écorce terrestre, parvenaient jusqu'au jour,
elles perdraient bientôt une partie de leur chaleur,
et que les émanations gazeuses qui en échappa
daient se disparaient dans l'atmosphère, tandis
que, quand le massif de roches stratifiées mettait
l'obstacle au passage du liquide interieur, la
chaîne dont celui-ci était doué, et les matières
gazeuses qui en échappaient, devaient exercer
une action beaucoup plus générale sur la masse
qui faisait obstacle à leur passage.

On voit par ce qui précède qu'il ne doit pas
exister de limites tranchées entre les roches mé
tamorphiques et les autres matériaux qui compo
sent l'écorce du globe. En effet, l'action métamor
plique portant du point de contact des matières
éruptives, remonte parfois deux kilomètres de la
terre; il est donc possible que ses effets doivent aller en diminuant d'une
manière presque insensible, de sorte qu'il doit
être souvent impossible de savoir où elle s'est ar
rêlée, d'autant plus qu'il y a encore d'autres cau
ses, notamment la pression, qui peuvent modifier
les caractères de ces matériaux et de s'y

Les phénomènes du métamorphisme donnent
aussi une explication très facile de l'origine des
mauvais d Missile dans des couches d'une

— 1300 —
nature ; ou, pour mieux dire, la formation de ces minéraux n’est qu’une simple conséquence du métamorphisme et non causée, dit-il, par les mouvements préexistants et permis l’introduction dans leur sein d’émotions de natures différentes, le jeu des affinités a dû donner naissance à la for- mation de cristaux divers, de même que, dans nos chaudières de cristallisation et dans nos fourneaux de fusion, nous voyons se former des cristaux de diverses natures. Cette manière de voir explique pourquoi les minéraux d’isoïdes sont si rares, dans les dépôts néptuniens non métamorphiques, et pourquoi ceux que l’on rencontre dans les dépôts métamorphiques ont en général beaucoup de rapport avec les veinules de roches plutoniennes. Il est à remarquer à ce sujet que, dans les roches trapézées et au voisinage de ces roches, il s’est principalement formé des hydrosilicates, tandis que ce sont des silicates aryllides qui se trouvent dans les granites et dans les dépôts volcaniques.

Les changements résultant de l’introduction de principes étrangers dans des roches préexistantes ont aussi donné les moyens d’expliquer le rôle de la couverture. Une couverture de nuages enferme la pluie et nuage du moins dans le voisinage de ces nuages, il s’est principalement formé des hydrosilicates, tandis que ce sont de silicates aryllides qui se trouvent dans les granites et dans les dépôts volcaniques.

Enfin, le métamorphisme combiné avec les mouvements que les sommets de montagnes ont imprimés aux dépôts, donne le moyen de concevoir l’origine de la fission, c’est-à-dire des feuillets schistoides contrastant avec la direction des couches, ainsi que cela a lieu si fréquemment dans les ardoisières des Ardennes ; fait dont il était impossible de se rendre raison, et si ces feuillets résultent du dépôt successif des sédiments, leurs plans auraient dû être parallèles ou peu obliques à ceux des couches qu’ils forment. On conçoit au contraire, et l’expérience a prouvé, que l’échaffaudage d’une roche dando ses molécules donne à celles-ci de l’aptitude à glisser les uns sur les autres lorsque la roche est mise en mouvement sous une forte pression, et qu’il peut en résulter la formation d’une texture feuilletée dont les joints de clavage sont parallèles à la direction de ce mouvement.

Actuellement, un certain nombre de géologues regardent comme métamorphiques un grand ensemble de roches cristallines stratifiées situées au-dessous de tous les terrains sédimentaires à fossiles ; mais nous préférons les considérer encore comme le résultat de la consolidation lente des parties les plus extérieures du globe terrestre et décrire sous leur ancien nom de terrains primitifs.

MÉTÉOROGNOSIE — V. Exploitation (Systèmes d’).

MÉTÉOROGNOSIE. — Météorologie, XX. — Art de prévoir les changements de temps d’après certains signes ou pronostics.

Prédictions fournies par l’homme et les animaux. — Un grand nombre de personnes dans le système nerveux a acquis un certain degré d’irriga- bilité soit par suite de maladies ou de maladies rhumatismales, soit par affaiblissement du système musculaire ou ganglionnaire, soit par toutes autres causes ; mais il est vrai que plus le mal a été durable, plus les phénomènes qui s’y rattachent sont rares et moins graves à l’époque de changement de temps. À l’approche de la pleine, les hirondelles rasent la terre de leur vol, les lorrards se cachent, les chats se fartent, les oiseaux lustrent leurs plumes, les monches piquent plus fortement, les poules se grattent et se couvrent de poussière, les chiens aboient de manière inattendue et les pigeons sont d’une saillie. Tous ces actes se rattachent à des causes diverses : l’accroissement de chaleur et le calme humide qui précèdent l’arrivée des ouragans, les mouvements électriques de l’atmosphère, tout aussi bien que l’arrivée de la pluie. Tous ces prono- stics ont donc de valeur pratique que bien méritent d’observation attentive et prolongée a permis de les rapprocher de l’état de l’atmosphère et à ses varia- tions. L’emploi des instruments donne une base plus précise à ce travail de comparaison, sans en- diminuer la nécessité.

MÉTÉOROGNOSIE — Sur la surface de l’Europe, les variations du temps sont sous la dépendance des fluctuations du courant équatorial, (V. Courants aéриens et marins), et des mouvements tournants qui s’y succèdent à de courts intervalles (V. Ondes, Tempérés). Le ciel y est généralement couvert sur le trajet du courant équatorial ; d’autant plus qu’on est plus près des côtes ou qu’on est plus élevé sur le versant occidental des massifs montagneux ; d’autant moins qu’on est plus bas dans l’intérieur des terres ou qu’on est mieux abrité par les montagnes. Le ciel est toujours plus calme et moins orageux sur les bords de retour ou courants polaires ; il est encore beau, mais d’une manière moins constante, dans la région comprise entre le courant équatorial et le courant polaire.

Les massifs montagneux produisent des déviations quelquefois considérables dans le courant équatorial ou polaire, et il est nécessaire d’en tenir compte dans chaque région de la France. Chaque branche dérivera d’un moment à la fois probabilité de pluie d’autant plus grande qu’elle marchera de régions plus chaudes vers les régions plus froides ou qu’elle gravira des pentes plus prolongées. Les probabilités se changeront presque en certitude à l’approche de chaque bour- rasque tournante, forme sous laquelle se présentent à peu près toutes les perturbations atmosphériques de l’Europe.

Il est presque sans exemple qu’un mouvement tournant de l’air ait abordé l’Europe sans y semer des pluies, et qu’une pluie un peu importante survienne sans se rattachier au passage plus ou moins proche ou lointain d’un mouvement tour- nant. Les durs arrêts sont assurés, sur le bulletin météorologique quotidien, par la forme concave, dirigée vers le centre du mouvement, que prennent les lignes d’égale pression barométrique à la sur- face de notre continent — (V. Précipitation du temps).

Le passage d’un mouvement tournant en vue d’un lieu donné ne dure généralement qu’un pen- tit nombre de jours ; les pluies qu’il amène sont encore moins prolongées, surtout en été ; mais ces phénomènes se suivent souvent à des intervalles rapprochés, et leur ensemble peut constituer toute une saison ou toute une année pluviées. Les orages se produisent dans certains endroits, on en rencontre soudains en une région occupée par le courant polaire, mais seulement dans le courant équatorial.

Quelques fois cependant il s’en forme dans la bran- chée descendante de ce dernier courant vers le sud, alors que, limitée dans son extension sur l’Europe, il pénètre au travers de l’Allemagne ou de la France sur le bassin de la Méditerranée.

Prédictions tives du baromètre. — La hauteur du baromètre en un lieu varie avec la direction du courant général qui règne en ce lieu et que les gri- nonces accusent d’une manière beaucoup plus sûre de l’arrachement des phénomènes météorologiques. Le courant est moins que la moyenne quand ou est en plein courant équatorial ; il augmente graduellement quand on s’approche de la rive méditerranéenne du lit de ce courant ; elle est supérieure à la moyenne.
MÉTÉOROGNOSIE

quand on est placé en dehors du courant, dans la concavité de l'orbe qu'il décrit, entre le courant équatorial et le courant de retour au courant polaire. L'oscillation des baromètres équatorial et polaires est due à l'oscillation annuelle de l'Europe. Les oscillations correspondantes dans les hautesurs du baromètre ; mais ces oscillations sont généralement progressives et à longues périodes, durant plusieurs semaines, quelquefois des mois entiers. Les périodes de pression barométrique généralement observées sont toujours comprises entre les baromètres, et dont il faut même quelquefois le tube des récepteurs. Entre les deux courants l'air est calme, chaud et humide ; la chaleur devient pénible. Les fluctuations du courant équatorial vers le sud ou le nord amènent donc des fluctuations correspondantes dans la température, d'un mois à deux ; mais elles sont généralement à longues périodes. On les retrouve encore en plein courant équatorial, mais elles y sont dues aux bourrasques tournantes et elles ne durent alors que quelques jours, sauf à se renouveler à des intervalles plus ou moins rapprochés. Sur chaque disque tournant de l'air, la température est à son maximum sur le demi-cercle méridional et antérieur, là où les vents soufflent d'ouest et sud-ouest ; elle est à son minimum dans le demi-cercle septentrional et postérieur, là où les vents soufflent d'ouest et nord-est. Le passage d'une bourrasque tourmente est donc précédé d'une hausse du thermomètre en même temps que d'une hausse du baromètre ; mais le baromètre a déjà commencé à descendre que la température continue à monter. Ce passage est suivi d'une baisse du thermomètre en même temps que le baromètre se met à monter. Le thermomètre des gelées blanches sont particulièrement à craindre dans le printemps. Suivant à une période de quelques jours humides et chauds, elles trouvent de jeunes pousses pleines de sève nouvelle et très sensibles au froid. Si, malgré la baisse du baromètre, l'air reste tiède, le vent rétrogradera vers l'ouest. C'est qu'une nouvelle bourrasque suit la première : le beau temps sera de courte durée.

Le thermomètre employé peut être un thermomètre à alcool, qui est d'un prix peu élevé ; autant que possible on le place au nord ; s'il est adossé à un mur, il doit en être écarté de 10 à 12 centimètres. La température la plus basse de chaque nuit est celle à laquelle M. de Gasparin attachait le plus d'importance. Elle est donnée par le thermomètre à minima à alcool, que l'on place dans une position assez éloignée et qui servira à réservoir un peu plus bas que l'extrémité opposée, et qu'on redressera chaque jour après la lecture, pour repérer l'indice en contact avec l'extrémité libre de la colonne liquide.

D'après M. de Gasparin, le vent soufflant de la région claire et humide, si la température minima de la nuit s'abaisse, la pluie est très probable pour le jour même ou le jour suivant.

Si cette température minima s'éloge pendant que règnent les vents froids et secs, ces derniers sont près de leur fin, et il peut y avoir pluie par l'entrée des vents du sud. La fixité des minima annonce la continuité du même temps.

Les minima haussant graduellement annoncent que l'air devient moins sec, qu'il se sature de vapeur et qu'on marche vers la pluie. L'inverse a lieu quand les minima deviennent plus bas et fréquents.

**Prévisions lunaires.** — Parmi les dictions les plus enracinés dans le peuple se trouvent ceux qui s'appuient sur les phases de la lune ; ce sont aussi les plus controversés parmi les météorologues. Il en est ainsi au particulier de la pluie. Ces prédictions d'anciennes lignes, sont combinées par période critique des gelées tardives. Elle a longtemps tenu lieu pour les cultivateurs d'almanach et d'instruments météorologiques ; et on l'a considérée comme la cause des faits dont elle n'est que le témoin accidentel. Quand la lune brille, le ciel n'est pas clair, le refroidissement nocturne est intense au printemps et les gelées blanches sont à craindre, surtout si elles succèdent à une période de jours pluvieux.
et chausée. L'action de la lune sur le baromètre, sur le thermomètre, sur la pluie ou l'état du ciel, est tellement problématique qu'il est à peu près impossible de la constater par des chiffres précis et que les résultats obtenus changent ou sont reversés sur celle dépendant de l'autre ou sur le climat de l'autre année à la autre. La crédulité publique à entendu l'influence des phases lunaires à toutes les opérations agricoles, à tous les actes de la vie des champs. Avec M. de Gasparin, l'un de nos plus grands astrono- mètres, nous dirons que les météores gardent dans nos prévisions en faveur des influences lunaires : Vous vous pensez que ces influences résident principalement dans les modifications qu'elles impriment à l'atmosphère et, par contre-coup, à la végétation ; alors simplifiez votre tâche : adressez-vous aux résultats sans remonter aux causes, consultez, pour planter, semer, récolter, etc., l'état du terrain et l'état du ciel, sans vous préoccuper des phases de la lune. Ou bien vous croyez que la lune agit par elle-même sur la plante, sur la marche occuite de la sève, etc. Cette opinion a été soumise à de nombreuses véri- fications, fondées sur des données précises régulièrement enregistrées et non sur de futis touts venirs, et rien n'est venu en confirmer l'exactitude. Les concordances et les discordances se présentent toujours en égal nombre et de valeurs semblables, et on en trouve l'explication dans les phénomènes météorologiques qui varient de manière continue dans les phases lunaires.

Mari-Davy.


MÉTÉORITES. — Nom primitivement donné aux pierres tombées du ciel. — Althéès. — C'est l'étude de ces phénomènes qui a porté au l'origine, de leurs causes, de leurs effets qui laisse le plus à désirer. Déjà, cependant, Humboldt, en réunissant les obser- vations de diverses périodes, a pu figurer sur une sphère terrestre le mode géné- ral de répartition de la chaleur sur la surface du globe. Bergboussang, à l'aide des relevés de pluie également épars, a pu construire une carte approxi- mative de la répartition des pluies sur la terre, en sortant les relevés de météorologie, de la distribution géographique des plantes libres et des cultures.

Maury, en compilant un nombre considérable des livres de bord tenus par les marins pendant leurs traversées, a pu reconnaître et figurer sur des cartes ces phénomènes ; il nous a montré l'étude, sur une sphère sur la surface des océans ; il a pu en même temps tracer aux navigateurs les routes les plus courtes en durée pour se rendre d'un point à un autre et, les traversées les plus longues ont été abrégées de plus d'un tiers. Tous ces grands tra- vaux d'ensemble, plus ou moins impratiques à l'ori- gine, se complètent peu à peu. Ils constituent de grands progrès qui en appellent d'autres.

Pour reconnaître la nature des liens intimes qui unissent entre eux les divers climats du globe ; pour trouver l'origine, la cause, le nature, le temps, de ces effets qui donnaient lieu à ces phénomènes, des perturbations atmosphériques auxquelles nous sommes exposés, les observations faites à des dates indéterminées sur les divers points de la terre et des mers ne suffisent pas ; il y faut, de plus, la simultanéité de ces observations, c'est-à-dire permettant de comparer des phénomènes du temps dres- sées chaque jour, afin de figurer l'état général de l'atmosphère à un même instant, et de suivre les changements qui s'y produisent d'un jour à l'autre. Plus les régions embrassées gagnent en étendue, plus il convient au début de comparer, avec les mêmes observations, l'état du ciel et des cieux qui ont le plus d'importance au point de vue du travail entre-
Le grand mouvement météorologique dont nous sommes témoins a eu son origine en France dans la seconde moitié du siècle dernier.

Lavoisier, frappé de l'importance des premières observations météorologiques, se proposa de prédire le temps à courte échéance, s'entendit avec lui pour ouvrir des conférences auxquelles prirent part Laplace, d'Arcy, Vandermonde, Montigny, etc. Il s'agissait d'établir des instruments et surtout des baromètres comparables sur un grand nombre, qu'il fallait rédiger sur les futurs changements de temps dans le sud de l'Europe, et expédiés à Paris par télégraphe. C'est là que furent inaugurées les premières cartes synoptiques du temps sur l'Europe, que furent rédigées les premières cartes de la marche des tempêtes sur l'Atlantique, de la marche des orages sur la France.

Tout cet ensemble de recherches qui s'est généralisé en Europe et qui a été établi sur une très large échelle en Amérique, a pour principal objet la science de la météorologie, et les avertissements qui en peuvent découler concernant les changements de temps probables dans un avenir très prochain. Il est loin de répondre à tous les besoins de l'agriculture.

Il est sans doute des circonstances dans lesquelles l'homme ne peut prévoir les heures à l'avance de l'arrivée d'un orage qui compromettra la rentée d'une récolte ou cette récolte elle-même, peut rendre à l'agriculteur de grands services. Il en est de même de l'annonce des crues qui menacent ses intérêts les plus chers. Mais, en dehors de ces cas spéciaux dans lesquels sont intéressant les informations, il est de certaines périodes. Ce qui lui serait plus généralement vrai et pratiquement utile, serait de lui apprendre les relations vraies qui existent entre les variations du temps, et la marche de ses cultures ; de lui fournir les moyens de prolonger les récoltes ; de lui permettre de manipuler les récoltes pendantes et, par suite, de pallier pour lui l'insuffisance ou de prévoir le mieux possible de ses succès ; de le renseigner enfin, s'il se peut, sur les caractères probables d'une année agricole qui va commencer, afin qu'il puisse régler ses emblaves au mieux de ses intérêts.

Pour cultiver avec économie et profit, il faut connaître sa terre et son climat ; il faut, de plus, savoir de quelle façon la plante cultivée se comporte en présence des éléments climatériques ou autres au milieu desquels elle vit, ce qu'elle exige d'eau, de lumière, de température, etc., et qu'il lui faut d'ouvrages divers en raison de l'eau, de la chaleur et de la lumière dont elle dispose. L'observateur qui travaille pour la météorologie générale fournit ces matériaux d'un type uniforme et convenus, qui seront établis dans l'établissement central d'où lui reviendront les résultats daily et annuels de l'ensemble. Tout en continuant cette collaboration nécessaire, le météorologue agricole doit travailler aussi pour son propre usage, sur le terrain qu'il occupe et que nul ne connaît mieux que lui. Il doit s'y associer sans cesse à l'observation de la marche des cultures à celle de la marche des saisons, afin de se pencher de leurs liens communs, trop généralement faussés par des préjugés nés d'une interprétation incomplète de faits eux-mêmes insufficientement étudiés. Bien n'est plus propre d'ailleurs à leur développe ses facultés d'observation et à accroître les plaisirs des champs.

La météorologie agricole est loin d'avoir suivi la marche progressiste des méthodes de la météorologie générale. Elle a été magistralement traitée par M. de Gasparin dans son Cours d'agriculture. Depuis cette époque, déjà un peu éloignée, cependant, nous ne voyons guère qu'on ait songé à combler les nombreuses et importantes lacunes que l'on admet que l'agriculture présente aux météorologistes. La cause en est restée la même que de son temps. « Précupité des grands problèmes de la physique générale du globe, dit M. de Gasparin (t. II, p. 21, de son Cours d'agriculture), le météorologue néglige les détails qui sont les plus importants pour nous. Qu'il soit question, par exemple, des abaissements de température, nous devons consulter leurs effets sur le sol, sur les plantes, les époques où ils arrivent, leur coincidence avec l'état de la végétation, qui les rendent plus ou moins pénibles ou indirects... »

Il n'est de même de la question capitale de la lumière, qu'en l'absence d'un instrument de mesure, a coûté tant de peines à M. de Gasparin pour la sortir du vague où elle était laissée. Les météorologues physiciens se préoccupent surtout du pouvoir lumineux du soleil, du degré de transparence de l'atmosphère sous un ciel accidentellement pur. Le météorologue agrome, au contraire, s'efforcera surtout de mesurer la qualité effective du ciel épuisant par tous les temps et aux plantes, qui ne peuvent vivre et croître que sous l'action de cette lumière.

La météorologie doit être étudiée sous tous ses points de vue, dans ses lois générales aussi bien que dans ses applications dans les cas d'agriculture, et dans les cas de pluies, ou de sécheresse, dans les cas de froid, ou de chaleur, dans le domaine de l'intérieur de la terre, dans le domaine de l'atmosphère : c'est le domaine de l'observation générale, qui se consacre à la météorologie générale ; la seconde consacrée à la météorologie agricole. Les développements à donner à l'une et à l'autre peuvent changer avec les conditions spéciales dans lesquelles est fait le cours.

PROGRAMME DU COURS
1ère partie : MÉTÉOROLOGIE GÉNÉRALE.

La classification qui séduit tout d'abord consiste à diviser les métiers d'après la nature des besoins qu'ils remplissent. On a arrêté un certain nombre de métiers préparatoires à ceux de cuisinier, de tailleur et de maçon, et d'éloigner les uns des autres des travaux analogues. Du reste aucune classification n'est parfaite, et la classification dite naturelle est un idéal que l'on se rapproche sans doute, mais qu'on ne peut atteindre. Nous préférerons donc une classification qui fasse mieux comprendre les relations, les analogies des divers métiers, leur dépendance réciproque, les progrès que peut introduire dans l'un l'influence des limites de caractères positionnées dans un autre. Celle que nous adoptons a pour point de départ la nature des modifications que l'on fait subir aux matériaux. Ces modifications sont de deux sortes : chimiques ou géométriques. De là deux grandes classes.

La première comprend la cuisine, la conservation des aliments, les industries accessoires ou préparatoires aux métiers du vêtement et du logement, telles que la préparation des fibres textiles, la tannerie, la teinture, la fabrication des produits chimiques.

La seconde peut être subdivisée en trois, d'après le nombre des dimensions dominantes des objets fabriqués ou employés comme matières immédiates.

Dans la première subdivision se place la filature des fibres textiles, de la laine, de la soie, la corderie, le tissage des métaux ; citons parmi les industries qui s'y rattachent encore, la fabrication des clous, des épingles, des aiguilles, des chaînes.

La seconde comprend les tissus, tricots, travaux au crochet, toile et réseaux métalliques, la confection des vêtements, et en général le travail du papier, du cuir, des étoffes, des cuirs, des lames métalliques.

Dans la troisième, nous placerons à part la culture, l'action de l'ouvrier n'étant qu'une aide accessoire ou une direction des effets naturels, et prendront pour type : le modelage, d'où dérivent la poterie, la briqueterie, la verrerie, la forge, la fonderie et la sculpture, comprenant le travail du bois, des blocs métalliques, de la pierre, les divers genres de gravure. Un grand nombre des métiers que nous avons cités se sont plus ou moins complètement transformés en grandes industries, et des articles spéciaux ont été consacrés dans ce Dictionnaire. Nous nous contenterons, dans les quelques considérations que nous allons présenter ici, d'indiquer ce que ne le serait pas ailleurs.

A. Métiers qui font subir aux matières préparatoires une modification chimique.

- Les animaux mangent leur nourriture telle que la nature la fournit, et pour un certain nombre d'entre eux le travail de la digestion absorbe une partie notable de leur énergie. Une découverte qui a transformé les conditions de la vie humaine a été le progrès de l'art de la préparation des aliments, par l'assimilation, qu'un aliment cuit se digère plus facilement que le même aliment cru ; et la saveur de cet aliment a paru meilleure, observation probablement connexe avec la première. Les innombrables expériences qu'elles ont décomposées, ont donné naissance à notre cuisine. Cet art en est arrivé aujourd'hui à comprendre une certaine quantité de préceptes pratiques qui devraient trouver leur place dans tout bon enseignement. La cuisine, dont la boulangerie, la pâtisserie, la préparation des conserves, ne sont que des branches, deviennent déjà sous cette forme, une grande industrie. Les manutentions militaires, la compagnie anglaise du pain aéré employés des machines, des fours continus dirigés par des métiers.
MÉTIERS

mécaniciens plutôt que par des boulanger. Dans les grands hôtels des capitales, les casernes, les prisons, le cuisinier emploie aux divers degrés les appareils perfectionnés des industries chimiques. Tandis que le procédé d'Appert, fondé sur la fermentation contenus dans les aliments enfermés dans des vases hermétiquement clos, n'est pas applicable guère que sur une grande échelle, toutes les métagerie de la campagne et les petits marchands des villes servent et fument la viande, séchent des légumes, enrobent des poissons, etc.

Des métiers préparatoires cités dans notre première classe, il n'y a guère que la préparation, teillage, rouissage du linge et du chanvre, le lavage de la laine, qui occupent des travailleurs isolés; tous les autres sont complètement conquis à la grande industrie.

B. MÉTIERS QUI FONT STIRR AUX MATIÈRES PRÉMÈRES UN CHANGEMENT DANS LA FORME GÉOMÉTRIQUE.

- I. Objets où le travail ne porte que sur une seule dimension. — On pourrait en dire autant de la plupart des diverses sortes de l'objet demandé ; la queulique et le fuseau sont tombés en désuétude; on voit encore le cordeur, entouré de chanvre et marchant à reculons, arracher de sa cœmure les fibres qui composent le brin, mais ce n'est plus toujours un malheureux enfant qui tourné la roue; les poisons sont remplacés, en fumer, par des machines, sauf la dimension de l'objet fabriqué. Le bijoutier emploie encore la cillère aux trous dimanchant graduellement pour obtenir le fil d'or ou d'argent dont il ne peut avoir d'avance toutes les dimensions désirables, mais l'industrie seule fournit la fil de chanvre ou de fer, détaillé, et métaux d'un marteau qu'il manie avec une rapidité prodigieuse, le cloniant antique détaché d'une baguette de fer rongée un éton irrégulier, pendant que la machine coupe à froid le fil de fer, en façonne sans bruit et par simple pression la tète aux formes géométriques.; La chaine de grosses dimensions rentrerait plutôt dans notre deuxième division; celle de taille moyenne seule se fabrique à la main à froid; à l'industrie encore appartiennent les chaînes à forme compliquées et celles de petite dimension, qui sont fabriquées sur les machines de manœuvre et des chronomètres.

- II. Objets où le travail porte sur deux dimensions. — La deuxième division est le vrai domaine des métiers proprement dits, sinon complètement en ce qui concerne la fabrication des matériaux à deux dimensions, mais du moins peut-on trouver à l'analogie et à l'aide de procédés analogues. Le problème général est celui-ci : étant donné une surface déterminée, une partie du corps humain par exemple, la recouvrir de portions de diverses surfaces développables. Le cas le plus simple est évidemment l'emploi immédiat des surfaces planes elles-mêmes, comme pour la plupart des cartonnages. Mais ordinairement le plan doit être par tout différent à travers le sujet à envelopper avec une précision qui varie suivant le but à atteindre. De plus, à leur flexibilité les matériaux employés ajoutent une certaine somme d'élasticité ou de malléabilité qui facilite le problème. Les étoffes, les tissus métalliques et les mailles carrées peuvent dans certaines limites s'adapter ou s'accorder à la forme de surfaces aussi compliquées; les lames d'argent, de cuivre, de fer peuvent être employées à l'aide d'un menu pliage, qui les allonge surtout dans le sens perpendiculaire à l'axe de l'objet fabriqué, et qui les plus variées; les mailles sont formées par un seul fil dont les tours successifs viennent se figer au-dessus d'eux, en dessinant une ligne perpendiculaire à la position initiale; les tours successifs s'assurant ainsi à la surface de l'objet fabriqué, et l'analogie deviendra indiscutable, si tant est que le procédé est également adapté aux tissus métalliques, qui peuvent être utilisés de la même manière que les lames métalliques.

Nous devons renvoyer pour les détails sur ce sujet aux traités spécial, bien qu'une partie théorique des plus intéressantes y soit toujours négligée; c'est cependant grâce à l'intuition de cette théorie que le métier de tisserand de couturière a subi dans ces vingt dernières années une transformation complète par l'introduction de la machine à couder. Tout a dû être méthodiquement calculé, longueur, tension, résistance des fils, distance des points successifs. A l'aiguille qui passe tout autour de la tète de l'objet fabriqué, un fil limité, on a substitué l'aiguille entaillée en partie dans l'étoffe et laissant un fil illimité dont chaque point se bouchait avec le précédent; la machine fondée sur ce principe, employant un seul fil d'une longueur triple de la couture efficace, forme de chaîne de chaînes, qui est tantôt un inconveniant, tantôt un avantage. Une deuxième sorte de machine, dont le travail n'avait aucune analogie avec celui que la couturière effectue à la main, produisait à l'aide de pointes métalliques un effet difficilement décousible, qui compte encore des amateurs; mais la machine à navette, inventée simultanément par Singer et par Howe, parait le der-
MÉTIERS — 1506 — MEXIQUE

tier mot du progrès, détails à part. Deux fils de longueur égale à la couture s'entrelacent à chaque point. L'un, indéfini, est conduit par boucles successives à travers l'étoffe par une aiguille semblable à celle de la machine à point de chaineut; l'autre, enroulé sur une petite bobine placée dans la navette, travaille dans le même sens que la première et se trouve formé par l'autre fil; tous deux se serrent en même temps, et le résultat est un point presque identique à celui des silleurs et des cordonniers. Ces derniers cousent avec deux fils imprimés de poix agglutinante, portant aux extrémités au lieu d'une tête, une sorte de sanglier raidis et suffisants pour introduire le fil dans un trou percé d'avance avec une aîne.

Le rivetage, employé à joindre les cuirs, les lames métalliques, est analogue à la couture; le fil de fer ou le rivet à ses deux extrémités claires par choc ou pression, la jonction est parfaite. Ajoutons, comme mode de jonction des lames métalliques, le bouclage des ferblantiers, l'assemblage à queue des chaudronniers, les jonctions, après que la pièce est soudée ou brisée, un résultat analogue est obtenu. III. Objets où le travail porté sur les trois dimensions. — Dans cette dernière section, nous ne citons que pour mémoire le métier de cultivateur et ses nombreuses variétés. Il ne faudrait pas dire directement la matière, il vient en aide aux forces naturelles dans l'état où l'homme s'est trouvé, à l'époque ou il le pouvait, dans l'intention de l'existence qui est le fait dominant de la vie animale et végétale; il entraîne ou arrête le développement des espèces les moins utiles ou nuisibles, facilite le développement de celles qui lui sont bénéfiques.

Le travail de la matière, quand ses trois dimensions sont d'égale importance, peut se rapporter à deux types, le modelage et la sculpture. Ce sont bien les deux premiers efforts de l'humanité, et, quelque grand que puisse être dans l'avenir le rôle de la machine, le modelage et la sculpture sont des domaines d'où l'on ne saurait se séparer. Sinon, dans leurs manifestations les plus élevées, ces travaux appartiennent à l'art, plusieurs métiers proprement dits s'y rattachent. La poterie, la briqueterie donnent toutes les formes aux produits de ces métiers, et les diverses compositions, transformées en récipients de verres pures, de bois ou de métal qui les composent, on s'arrange autant que possible pour que ces matériaux restent en équilibre sous la simple action de la peinture, abstraction faite des mortiers, des ciments considérés comme agglutinants; et Avez-vous imaginé possible, il faut avoir recours aux puissants liens de fers qui seul peuvent longtemps résister à un effort continu. Les mortiers, les ciments ne servent qu'à combler les vides, ou à résister à des actions temporaires notables inférieures à celle du mortier. Leur nature est entièrement celle du fil des silleurs et des soudiers.

À cette courte revue des métiers, sous le rapport technique, il y aurait à ajouter quelques notions sur l'histoire de leur naissance, de leur développement; mais, à ce point de vue, il ne s'agit pas d'une nomenclature, mais d'une histoire qui fut imposée de retrouver les éléments, on trouvera tout ce qui est nécessaire dans les articles Industrie et Invention. [Paul Robin.]

MEXIQUE. — Histoire générale, XVII-XXVI.

I. Tempa primitifs. — L'histoire de l'Amérique parait être tout à fait inconnue. C'est seulement depuis le vier siécle que de nous l'on a constatée, dans l'existence d'un corps de nation et d'un gouvernement à peu près régulier. Les Tolèques, peuple venue du Nord (et qui parait originale d'ailleurs de Mexico, mais la recherche des traditions du pays) le haut plateau d'Anahuac. Ils y établirent le culte du dieu Quetzalcohuat, comme l'attestent les pyramides de Cholula, de Papantla et de Téohtinacan. Leur domination fit place, au xer siécle, à une quantité de petits Etats, et le xir siécle au xii siécle, aux villes des Acolius, nations plus grossières, qui se disputèrent longtemps le pays, mais finirent par se confondre à l'asie et aux vaincus. Le Mexique subit encore, du xer au xii siécle, une troisième invasion, celle des Aztèques. Ces derniers venus, vainqueurs d'abord et assorci par les Acolius, construisirent, après avoir recouvré leur indépendance, la ville de Tenochtitlan (qui les Européens ont appelée Mexico, de Mexi ou Mexitli, ancien chef divinisé des Aztèques). A partir de cette époque (1521), ils ne cessèrent d'agra
dre leur empire. Le plus puissant des rois du xii siécle avait être Montezuma, qui vivait au commencement du xvi siécle. À ce moment, si l'on ne tient pas compte du petit Etat de Tlaxcala, qui formait une sorte de république, l'immense région comprise entre les cordillères centrales, La Californie, dans la partie la plus centrale consiste en La Californie, dans la partie la plus centrale, constitue une riche province, dont le chef ne régnait qu'à condition de respecter les privilèges de ses vaux. La noblesse possédait presque toutes les terres et n'avait d'autre métier que celui des armes. Le peuple vivait dans le serrage; des terres communes étaient assignées dans chaque province pour subsistance. Les prêtres, fort nombreux, étaient attachés aux temples (teocalli) des divinités mexi-
Il. Le Mexique sous la domination espagnole.

Pendant près de trois siècles, le Mexique a été soumis à un long de fer et presque dévasté par un despotisme religieux et administratif dont il se ressent encore cruellement de nos jours. Les vicrains (dont le premier fut Mendoza, nommé en 1536), étaient, il est vrai, révocables; le pouvoir judiciaire, attribué à l'audience ou tribunal supérieur, leur évitait toutes les inconvénients. Il ne pouvait avoir sur eux un droit de contrôle; enfin il leur était défendu de prendre femme dans la Nouvelle-Espagne et d'y acquérir des terres. Il n'en exerçaient pas moins, vu l'éloignement de la métropole et l'impossibilité d'une surveillance exacte et continue, une autorité très grande et presque absolue en général et pour s'enrichir par tous les moyens. 

Au-dessus d'eux, douze intendants procédaient à peu près de même dans les provinces (Potosi, Sonora, Durango, Guadalaxara, Yucatan, Mexico, Oaxaca, Vera-Cruz, Michoacan, Puebla, Zacatecas et Guanajuato). Ils prenaient des iliens des villages, le bord électif, des alcaldes et regidores d'une part, des ayuntamientos (ou conseils municipaux) de l'autre, ne tardèrent pas à être usurpés par le gouvernement central. Non contente des revenus énormes qu'elle tirait des mines d'or et d'argent, presque imbassiques, du Mexique, l'Espagne s'attribuait dans cette colonie le monopole de l'importation et de l'exportation. Elle y interdit ou ressurgit singulièrement certaines cultures qui auraient enrichi ce pays (celles du cacao, du café, de l'indigo, par exemple). Quant aux confréries, elles avaient comme seules préoccupations de chanter à plaisir, la population indigène. Charles-Quint, il est vrai, garantit aux Mexicains, par une loi, la liberté personnelle. Les noms de ces indigènes n'en demeuraient pas moins, jusqu'à la fin du XVIIIe siècle, seuls, de la gloire. Les chamanes purs ou espagnols exerçaient seuls les fonctions publiques et, presque seuls, possédaient les terres. Les bouses ou mété étaient artisans. Au point de vue religieux, l'inquisition régnait au Mexique comme en Espagne. Un clergé fanatique, austérité et peu constructif, disposait de moyens de trahison qui maintenaient la nation dans une ignorance telle que, sur plus de 4 millions d'habitants qui comptaient la colonie au commencement de ce siècle, trois à quatre cent mille à peine savava lire et écrire. 

IV. Guerre de l'indépendance. — Les métis, qui formaient la plupart de la plus simple population, aspiraient depuis longtemps à l'indépendance. Les indiens étaient prêts à les soutenir. L'insurrection de Joseph Bonaparte en Espagne (1812) servit de prétexte aux indiens mexicains pour se révolter. Le curé Italgalo, qui, à Mexico, dans le siège de la capitale, eut battu et fusillé (1811). Morelos, qui réunit un Congrès et fit voter une constitution (1812), n'eut pas un sort plus heureux. Mia, qui prit les armes en 1813, fut également mis à mort. Mais la révolu-
tion espagnole de 1829 est son centre-coup au Mexique. Le général Augustin Iturbide, après s'être insurgé contre le vice-roi Iturbide (février 1821), le força de quitter le pays. Il fit par se faire proclamer empereur par un congrès (1822). Mais, violentement attaqué par plusieurs de ses lieutenants (Vega, Escalante et Santa-Ana), il dut abdiquer (1er mai 1822) et faire place à la république. L'année suivante, il repart en armes au Mexique, mais fut presque aussitôt pris et fusillé (9 juillet 1822). Victoria, qui venait de faire adopter (juin 1822) par le Congrès une constitution temporaire (1822), mais qui n'a pu se maintenir que dans la conscience religieuse), fut le premier président de la république mexicaine. Il lui fallut, pour satisfaire au vouloir national, expulser une grande partie des Espagnols qui étaient restés dans le pays. L'affranchissement de l'ancienne colonie fut complété par la défaite et la capture du général Barradas, lieutenant de Ferdinand VII (1829).

V. Guerres civiles et intervention françaises. — Malheureusement, le Mexique était mal préparé par le régime oppressif qu'il avait si longtemps subi, à l'exercice régulier et efficace d'une armée républicaine. Le pays n'avait que peu de conscience de ses droits. Les généraux n'avaient d'autre souci que de s'emparer du pouvoir. Les principes de l'unitarisme et du fédéralisme, la liberté et la religion, n'ont guère été, dans ce pays, des pleins droits, jusqu'à à l'arrêt de l'archiduc, l'annexion à Espagne, à Napoléon, l'assignation à résidence, les coup d'État de Santa-Ana, l'Eglise s'est retrouvée presque tout le pays à la couronne (avril 1831) à la présidence. (29 janvier, février 1835) et enfin, après la chute définitive de Santa-Ana, la fédération étant rétablie, le général Comonfort (1836) essaya sans succès de réconcilier les partis. La guerre civile sevit pendant plusieurs années avec une nouvelle violence. Enfin, après le court pas- sage en tête de gouvernement de l'isaristocrate et de l'Eglise (1835-1840), les libéraux venaient de triompher avec Ortega et Juarez, et ce dernier venait de prendre posses- sion de la présidence (1841), lorsque le Mexique jetait son énergie contre l'Espagne, et le franc, au nom de leurs idéaux nationaux, dont les intérêts avaient été lésés par les gouvernements toujours obédi de Mexique, occupèrent de concert la Vera-Cruz. De ces trois puissances, les deux premières, ayant reçu satisfaction, se retirèrent après la convention de la Soledad (1862). Mais la France, ou plutôt Napoleon III, qui exi- géait le payement intégral d'une créance usuraire et qui se proposait de conquérir tout le pays pour y rétablir la monarchie, persista dans son action. L'écoué du général Lorenzo devant Pue- bbla (5 mai 1862) ne l'arrêta pas. Le 9 février 1863, le général Porrey, à la tête de 35,000 hommes, reprit l'offensive. Cette fois, Puebla, remporté de Mexico, dut capituler, après deux mois de siège (mai), et les Français entrèrent dans la capitale du Mexique (10 juin), pendant que Juarez, sans désespérer, se retirait vers le nord. Défavorisés, sous la pression des puissances, dont la constitution fut renversée, l'empire proclamé et la couronne offerte à l'archiduc Maximilien d'Autriche. Ce prince, qui vint s'établir à Mexico en juin 1864, n'eut jamais pour lui que quelques trahisons, appartenant pour la plupart à l'Eglise et au parti de la réaction, et qui, dès 1864, le trouvant sans doute trop libéral, se retournèrent presque tous contre lui (consti- ration de Santa-Ana). La soumission de la nation la laissaît et soutenait moralement Juarez, dont les guérillas tenaient encore une grande partie du pays. Quand Napoleon III, reçu après la faute d'avoir déclaré la guerre, lui permit de se rendre, et, soumis par les États- Unis de rendre au Mexique à lui-même, annonça l'intention de rappeler ses troupes, Maximilien, qui ne put la faire revenir sur sa détermination, se monta d'abord disposé à abdiquer (déc. 1866). Mais, devant les instances et la résistance de la partie du clergé, il se dérida finalement à défen- dre seul sa couronne. En février 1867, l'armée française, sous les ordres de Bazaine, se retira. Les troupes républicaines réoccupèrent aussiit presque tout le Mexique. Maximilien était allé s'enfuir vers l'Italie, où il mourut (mai 1867). Deux mois après, la trahison de Lopez le livra au général Escobedo, qui l'assassinaît (15 mai). Il ne tarda guère à être jugé, condamné à mort par un con- seil de guerre, et fusillé (19 juin) en même temps que les généraux Miramón et Mejia, qui, jusqu'au bout, étaient demeurés ses partisans.

VI. Le Mexique depuis la mort de Maximilien. — Le 15 juillet 1867, Juarez rentre triompha- lement à Mexico. Réélu président en octobre, il s'appliqua à effacer les traces de l'invasion, fit voter l'amnistie de 1869 et se servait par des hasards, la liberté et la perspective de la paix. L'état général de novembre se produisirent. Juarez, maintenant à la présidence, en octobre, par la république, le général Porfirio Diaz (1876). Mais ce dernier, qui est devenu président en avril 1877, appartient au même parti que son prédécesseur et semble devoir continuer la politique de Juarez et de Porfirio Diaz.

MISAMES. — V. Contagion et Huinidité.

MILIEU. — Hygiène, IV et V. — En hygiène, on appelle palio l'ensemble des couleurs qui entourent l'espagnol et l'espagnole. Ce nom est dû à la couleur verte, qui est le préféré des Espagnols. La couleur verte est dite énergétique, car elle est de vue physique, intellectuel et moral. Toutefois l'hygiène est une chose qui est toujours en mouvement.
s'oppose à la circulation de l'air, nuisant à l'apport d'oxygène, à la régénération et à la vitalité des tissus. Les phénomènes d'altération des températures et de la pression atmosphérique, ainsi que les variations de la luminosité, peuvent également exercer un effet nuisible sur le métabolisme cellulaire.

Les habitants de ces régions montagneuses doivent être particulièrement vigilants pour éviter les maladies liées à l'altération de la nature, comme la dyspnée, l'hypoxémie, l'hypertension pulmonaire et l'insuffisance cardiaque. Il est important de veiller à une alimentation équilibrée et une activité physique régulière pour maintenir une bonne santé.

Les pays chauds et humides, caractérisés par une température élevée et une humidité relative importante, peuvent également présenter des défis pour la santé. Les risques d'affections liées à la chaleur, comme les déshydratations, les crampes et les éclats solaires, sont augmentés. Il est nécessaire de veiller à une hydratation adéquate et à des mesures de protection solaire pour prévenir ces complications.

Les pays froids, enfin, avec des températures et des conditions météorologiques extrêmes, nécessitent également des précautions spécifiques. Les risques d'hypothermie, d'hypothermie et de maladie du froid sont élevés. Il est important de veiller à une couche vête de protection adaptée, de se déplacer lentement et de s'abriter de manière efficace contre les éléments.
C'est donc la présence de matières organiques d'origine animale qui rend spécialement dangereux l'air confiné. Pour constituer l'encombrement au point de vue de l'hygiène, c'est à dire un danger sérieux, il faut d'autre part que le nombre des débris rassemblés dans le même local soit considérable, il suffit qu'il y ait disproportion entre le nombre de ces personnes et la quantité d'air pur qu'elles disposent. Un seul homme dans une petite chambre peut produire l'encombrement et le miasme de l'air confiné. Les animaux agissent comme l'homme.

L'encombrement ne se manifeste pas d'ordinaire par l'apparition soudaine de maladies graves comme le typhus, mais sous son influence les maladies communes deviennent plus graves et plus longues, puis produisent un trouble général, une caractéristique et une maladie chronique. Cependant le typhus peut éclater d'emblée lorsque l'air est rapidement empoisonné par le miasme humain. On ne connaît pas la nature exacte de ce poison, on peut attribuer les accidents morbidés à la seule présence d'organismes microscopiques, agents de purification dans notre corps et partout ailleurs, mais sa présence se révèle toujours par des symptômes que le médecin classe aujourd'hui sous lésions.

L'air confiné n'agit pas toujours en provoquant une maladie aiguë. Son action est plus constante et la santé jusqu'à produire la phthisie pulmonaire. Les observations suivies dans les casernes, à bord des navires et dans les locaux encombrés, concordent à démontrer que la phthise, le fléau qui fait le plus de victimes, peut provoquer uniquement du manque d'air pur. De plus, l'agent virulent de la phthise est transmissible et communicable, de sorte qu'une fois répandu dans une caserne, un navire, une prison, une maison particulière, un atelier, toutes les personnes qui respirent cet air empoisonné sont sous le coup de la maladie, et les plus éloignées, les plus proches, sont les premières victimes. Ainsi le miasme humain suffit pour causer par infection la phthise pulmonaire, dont le produit morbide, le tubercule, peut ensuite se propager par contagion.

On ne saurait trop insister dans les leçons d'hygiène sur l'importance capitale du milieu où reposer respirable. L'air pur est aussi nécessaire, plus nécessaire même que l'aliment, car on peut vivre plusieurs jours sans manger, et il suffit de séjourner quelques heures dans l'air confiné, empoisonné par le miasme humain, pour mourir sur place. C'est le genre de maladies mortelles. Il faut absolument vaincre à ce sujet l'indifférence; le seul moyen, c'est d'éclairer sur le danger. Il ne suffit pas de dire: "Respirez un air pur; on doit discuter, prouver, intéresser, émouvoir. Répétez en toute occasion cette phrase de J. J. Rousseau: "A la Chartreuse de l'Homme est mortelle à l'homme," afin que l'on comprenne l'importance de la ventilation constante et du nettoyage fréquent de tous ce qu'on touche le miasme humain: linge, vêtements, literie, meubles, murs, dalles. Un milieu d'air pur est un milieu de santé et de longévité.

La lumière. — L'homme n'a pas seulement besoin d'air libre et pur, il lui faut, comme à la plante, la lumière qui modifie les phénomènes de la vie. Placez des œufs de grenouille dans deux vases pleins d'eau, un transparent, l'autre opaque; dans le premier les œufs se développent normalement, dans le second il n'y aura que des rudiments d'embryons. Des tétrards placés au soleil dans les mêmes conditions se développent d'une façon très différente. Les plantes s'étendent et meurent dans l'obscurité: les fleurs, les fruits sont de la plus mauvaise qualité. Allez dans les crèches, dans les salles d'asile, dans les écoles des grandes villes et contemplez ces frêles créatures, chétifs descendants d'une génération débile. Voyez-le, ce petit: membres grêles, demeuré hésitante, mouvements lents, chair flave, cou long et maigre, tête trop forte en apparence parce que le corps est en retard, poitrine saillante, nez pincé, lèvres minces et pâles, oreilles plates et transparentes, onl enfoncé dans un cercle bleuté, expression anxieuse, physionomie de vieillard. Ces enfants sont dans un mauvais milieu, privé d'air et de lumière. De l'aïr du grand soleil! de libres ébats sur l'herbe! voilà le salut. Avec cela vous en ferez un enfant rose et joyfu, un peu diable, il le faut, mais cœur d'or, car le fond est bon quand le corps est sale. Puis, qu'au jour le soleil de la santé, vous pourrez l'envoyer à l'école, à la condition qu'il y trouve en abondance l'exercice, l'air et la lumière.

Ce n'est pas seulement l'enfant du travailleur, du prolétariat, qui s'atrophie dans une atmosphère sombre et confinée. La postérité de ceux que l'on appelle les "beaux coureurs de la terre" n'est pas mieux partagée. L'avantage est même parfait du côté de l'enfant pauvre. La rue ou le chemin lui appartiennent et il peut, de temps à autre, y jouer en liberté. Mais dans les classes aisées, l'éducation prend une influence par suppression de cette absence à la plus besoin. Les appartements sont bien clos, assombris par des tentures, et Bébé doit comprendre, avant son premier mot et son premier pas, que l'immobilité est l'apanage des enfants bien élevés. Aussi Bébé est sage, mais à quel prix! à une pauvreté de santé dont de petites maladies, on dirait le frère jumeau de celui que nous contemplions tout à l'heure. Les parents disent qu'il est délicat, mignon, mais pour nous, l'un et l'autre sont d'innocentes victimes de l'ignorance, de l'insuccès, des préjugés. Plaignorez ces enfants spéciaux, ces corps débiles ne peuvent se démerter à des âges bien trempées; en étiolant le corps, on atrophie et perversifie l'intelligence. De l'aïr de la lumière! Nous renvoyons au mot l'ai re pour ce qui concerne l'influence de la lumière sur ce sens et sur ses dépôts les plus élevés.

Les eaux. — Nous n'avons à envisager l'eau que dans ses rapports avec le milieu dont elle modifie les propriétés. 

Eau en mouvement. — La vapeur d'eau répandue dans l'atmosphère fait varier notablement l'influence de l'eau sur l'homme. Pendant l'air plus ou moins conducteur de la chaleur, plus ou moins apte à s'incorporer la transpiration pulmonaire et cutanée. Lorsqu'elle se condense sous forme de brouillard, de pluie, de neige, elle apporte aussi dans le milieu abondant des perturbations importantes qui affectent plus ou moins les fonctions de la santé. Les pluies assaisonnent l'atmosphère en faisant retomber les poussières, elles lavent aussi les arbres, les routes, les rues, les toits des maisons, mais elles forment, en bien des endroits, des flaques d'eau qui deviennent bientôt un séjour ou des étangs et elles entretiennent les marais véritables foyers de maladies. L'alternance de pluies et de sécheresse produisant la saison chaude développe souvent, dans des régions exemptes d'écureuils, le dégagement de miasmes et l'apparition de fièves et d'enterrentes.

L'air marin est plus pur que celui des conti- nents, il contient du sel et d'autres substances actives en petite quantité. Lorsque l'on peut éviter le confinement et combattre les effets de l'humidité par des vêtements et une nourriture convenable et le séjour sur la mer, la mer n'est pas insensible à l'influence de maladies. L'atmosphère maritime est même favorable aux individus affi- blis, étatiques, atteints de maladies chroniques de système nerveux; mais il faut toujours d
Les schistes ardoisiens offrent des caractères à peu près semblables, mais moins décidés. Les terrains calcaires se laissent entamer par les eaux sans leur permettre de filtrer à travers leur masse, de sorte qu'ils s'offrent sous des marchés ou des couches stagnantes souterraines : les eaux chargées de calcaire sont potables, mais de qualité inférieure. La craie, plus porueuse que le calcaire, laisse filtrer les eaux, de sorte que, si elle ne repose pas sur un lit imperméable d'argile, le sol est généralement sec et calcaire. Les sables et les graviers peuvent constituer de bons et de mauvais sols. Le sable par, en masses épaisses, donne aux eaux un écoulement facile et, à moins qu'il ne recouvre une couche argileuse, les maladies paludéennes ne sont pas à craindre. Mais si le terrain sablonneux consiste, comme dans les Landes, en un mélange de grans siliceux et de matières organiques, les plaines peuvent y développer des miasmes, des effluves dangereux, surtout lorsque le sous-sol est imperméable. De plus les sables chargés de charbon et de magnésie rendent les eaux improprees aux usages domestiques.

Les plus mauvais terrains sont d'ordinaire ceux où dominent l'argile, les conglomerats, les alluvions. Les eaux coulent difficilement à leur surface, s'arrêtent plus difficilement encore, de sorte qu'il s'y forme des marécages et des couches stagnantes souterraines.

Généralement les sols cultivés depuis longtemps sont salubres. Les besoins de la culture ont obligé à les améliorer, et la végétation active empire l'accumulation de l'humidité ainsi que la production de principes putrides et miasmatiques.

La nature de la surface du sol, sa couleur, la présence ou l'absence de végétation naturelle ou cultivée, modifient l'absorption et la radiation du calorique et par là la température locale. Les sols s'échauffent plus que les argiles ; le calcaire confère à la surface solaire la température qu'il absorbe ; les plantations, les forêts, entretiennent la fraîcheur et l'humidité. Les terres riches en humus absorbent une grande quantité d'eau et leur humidité engendre facilement des effluves ; de plus, il s'y forme souvent de vastes marécages souterrains dont la présence est un danger.

On voit par ce exposé succinct que les propriétés d'un lieu quelconque résultent d'une foule d'éléments dont il est assez difficile d'apprécier séparément la valeur et que compliquent les circonstances spéciales. En fait, il semble avéré que certaines localités dépendent, à des degrés divers, de maladies paludéennes, etc. avantage que certaines localités donnent lieu à des vies lentes ou maladies limitées à une population restreinte. De plus, le sol joue un rôle considérable dans la production du genre de plusieurs maladies epidémiques, et surtout du choléra et de la fièvre typhoïde. Le sol semble nécessaire à la formation de certains principes morbides, entre autres celui des fièvres paludéennes. Cependant ils se développent aussi dans un milieu artificiel, comme la caillasse d'un vaisseau mal entretenue. Mais dans cet égot du milieu naturel de nos terres, on n'obtient que des marécages imprégnés de matières organiques en décomposition.

Ces indications générales suffisent pour donner une idée des qualités hygiéniques d'une localité. L'humidité étant le plus grand fléau, on s'attachera à les éviter autant que possible. Dans les terres marécageuses, etc., il est enfin indispensable de concourir, par le bien de l'air, de la végétation, etc., à l'évaporation des eaux stagnantes et de toutes les eaux mêlées, etc.
MINÉRALOGIE — 1312 — MINÉRALOGIE

considérable des terrains modifiés par l'industrie humaine.

Dans toutes les régions suffisamment peuplées, l'homme peut lutter avantagément contre les défauts naturels du milieu. Quelques générations meurent à la peine, et lèguent à leurs descendants une terre plus fertile. Dans les床 les plus favorisées, il suffit d'un peu de peine pour recueillir le fruit de son travail et se faire un milieu salubre. Les grands travaux publics y contribuent pour une large-part ; mais chacun doit agir dans son petit domaine, dans son champ, autour de sa maison, pour que les œuvres, les outils, le sol soient à jamais assurés ces biens inestimables, si bien-être, longévité.

D'o' Saffray.

MINÉRALOGIE, MINéraux. — On appelle minéraux tous les corps de la nature qui existent sans avoir la vie, et sans présenter les organes qui l'entretiennent. La minéralogie est la science qui étudie les minéraux, leur composition, leurs propriétés, leur manière d'être, leurs gisements, leur importance, le rôle qu'ils jouent dans la nature, leurs applications aux arts, à l'agriculture, à l'industrie. C'est une science naturelle, et l'une des plus anciennes de l'observateur.

Théophraste et Pliné avaient déjà réuni dans l'antiquité des notions souvent un peu vagues, mais aussi précises que le permettait l'état général des connaissances de leur temps. Les découvertes de la géologie archéologique nous montrent que l'homme, depuis les premiers temps de sa vie, a cherché à comprendre et à profiter des ressources de la nature.

La minéralogie est une science naturelle en tant qu'elle s'occupe d'êtres de nature ; mais ses méthodes d'investigation sont empruntées à la chimie, à la physique et même à la géométrie.

Les minéraux se distinguent d'abord entre les uns des autres par leur composition chimique ; on ne pourra pas confondre ensemble, évidemment, le carbonate de fer et le sulfate de chaux. La qualité de la matière dont est composé un minéral a donc avant tout de l'importance. Mais la chimie enseigne que tous les corps ont une composition définie, et qu'en outre deux corps peuvent avoir des propriétés très différentes, lorsque leurs éléments, tout en étant identiques au point de vue de la qualité, ne se trouvent pas combinés dans les mêmes proportions. Il faut donc tenir compte de la quantité comme de la qualité. L'analyse chimique permet de résoudre ce double problème.

Les données de la chimie sont de deux sortes : 1° Les données de la chimie, qui sont obtenues par les expériences chimiques ; elles se présentent sous forme de formules chimiques, qui décrivent les proportions exactes des éléments qui composent un corps, et qui sont donc de nature absolue. 2° Les données du minéralogie, qui sont obtenues par les expériences minéralogiques, et qui sont donc de nature relative ; elles déterminent les propriétés physiques qui servent de critère de distinction entre les minéraux.
le cristal se réunissent à des parallélépipèdes à 6 faces inclinées l'une sur l'autre d'un angle de 105°5' ou de son supplément.

Puisque ces caractères sont toujours d'accord les uns avec les autres, on n'a pas besoin de les observer tous à la fois, cela suffit et il ne faut permet de prévoir ceux qu'on n'a pas examinés.

Leurs connexions nous dévoilent la structure de la matière ; il importe donc de les connaître, mais l'étude en est délicate ; elle exige une connaissance profonde de la cristallographie. Elle se traduit et se dessine dans les corps pris en blocs. Telles sont la densité, la duréte, la couleur.

La densité d'une matière, c'est le quotient de son poids par celui d'un égal volume d'eau distillée prise à la température de 4 degrés.

La dureté d'un corps est sa résistance plus ou moins grande aux frictions. Le gypse et le talc sont facilement rayés avec l'ongle ; le calcéaire, le phosphate de chaux cristallisé ou apatite, le sont à l'aide d'un burin. On a dressé une échelle des duretés, dont les valeurs sont par conséquence prises comme des types auxquels on compare les autres. La plus tendre, le talc, a le premier rang ; la plus dure, le diamant, porte le n° 10.

Echelle des duretés : 1, t alc ; 2, gypse ; 3, calcaire ; 4, fluorine ; 5, apatite ; 6, corindon ; 7, quartz ; 8, topaze ; 9, corindon ; 10, diamant.

La couleur est un des caractères les plus faciles à observer, mais les plus capricieux. Lorsqu'il s'agit des pierres, elle a en général un médiocre intérêt, mais il est énorme dans une science, bien qu'à elle seule elle donne quelquefois au contraire une valeur considérable dans le commerce à une matière qui par elle-même aurait peu de prix. Un corindon rouge dont la couleur n'est pas franche, ni homo-gène, est peu recherché. Mais que la couleur en soit vive, bien assortie, aux iris, aux lobes, plus clair que le diamant, il ne faut pourtant que des quantités d'acide chlorhydrique bien difficiles à doser à cause de leur poids insignifiant pour produire cette métamorphose. La couleur ici apparente est toujours devenue éternelle ; elle ne peut être réduite en poudre fine parait-elle souvent incolore.

Dans les substances métalliques elle est des plus importantes et des plus caractéristiques ; elle est essentiellement propre à la matière même. L'azurite, un carbonate de cuivre hydraté, est bleue en poudre comme en masse. Le cuivre, vermillon naturel, est d'un rouge vif, même à l'état de poussière aussi fine que possible.

L'état est aussi un caractère souvent utile à considérer. Le diamant a un éclat gras, particulier, appelé adamantine, qu'on retrouve dans les sels de plomb. Le cristal de roche a ce qu'on appelle l'éclat vitreux, celui du verre.

La cassure enfin, c'est-à-dire l'aspect des surfaces obtenues à l'aide du choc, a quelquefois une grande utilité pratique. Les substances cassantes offrent après cette opération des faces planes et lisses dans certaines directions. D'autres ont une cassure inégale, comme le cristal de roche ; certaines une cassure conchoidale, comme le verre.

Il existe une déformation sinistre, cette cassure est également connue des droit, le cristal de roche est cassé parallèlement à celle du bois mal radiculé (et c.)

**Classification.** — On a classé les minéraux en s'appuyant sur des principes bien différents. La composition chimique doit être évidemment considérée la première. Déjà sur ce point les uns préfèrent rassembler les composés qui renferment le même métal, les autres ceux qui ont le même acide ou mien qui contiennent le même élément électro-négatif. Il est plus commode pour l'industrie de grouper ensemble les minéraux du fer, ceux du cuivre, de l'argent, etc. Il est plus conforme aux relations naturelles de la composition chimique des corps et de leur forme, de leur structure, de réunir en groupes les sulfates, les carbonates, quel que soit le métal qu'ils contiennent.

Dans ce rapide résumé, nous adopterons la classification suivante des corps suivante :

**1. Corps simples non métalliques** : le soufre, le carbone et ses variétés.

Le soufre forme de petits amas, de veinés, mêlés à des marnes, aux environs de Caltainsettta et de Girgenti en Sicile. Il a cristallisé dans des fentes de ces roches en octaédres droits à base rhomboïdale. Il est d'un jaune caractéristique, et brûle à l'air en donnant lieu à la production du gaz acide sulfuré, dont l'odeur est comme de tous ceux qui ont brûlé des allumettes souffées.

Le carbone se présente dans la nature sous deux états bien différents ; l'un est celui du graphite, qui est contenue dans les carbone de graphite, en filons, dans les gangues de soufre, et un gaz qui s'échappe des fumées, qui brûle avec une flamme rougeoyante, bleue ou charbon de pierre, lignite, tourne. Celles-ci ont une origine végétale ; ce sont des plantes soumises dans le sein de la terre, après leur enfouissement dans les sables ou les argiles, que les enveloppent, à des températures élevées et en même temps qu'à des pressions considérables. On a donné à du bois un facies analogue à celui des charbon de bois, sous le nom de charbon fossiles, en le mettant à l'action combinée d'une haute température et d'une haute pression. L'azurite ne renferme guère que du corps ; il a la cassure conchoidale ; il est d'un noir et un peu sec, poli à peine. Il exige pour brûler un courant d'air très actif. La houille, d'un beau noir, contient ordinairement des proportions plus ou moins grandes d'hydrogène, qui lui donnent ses propriétés les plus importantes : 3 à 4 % (houilles maigres) ; 5 à 5,8 % (houilles à gaz). Le lignite est une houille de plus basse pression, d'une extrême finesse, qui se calcine facilement à une centaine de degrés sans doute. Elle est caractéristique du charbon du bassin de la Scarie ; elle est la même de l'exploitation du bassin du Rhin, de la Scarie du bassin de l'Oise.

**2° PARTIE.**

83
ment du sulfure ; il est éte à lames sur les parois des fentes des silex.
Le cuivre natif offre les mêmes allures ; mais sur les bords du lac Supérieur, on l'aurait aussi en blocs quelquefois considérables, mêlés à de l'argent également natif. Il est de minéral d'intérêt au point de vue industriel. M. Nordenskiöld en a trouvé en blocs engagés dans le basalte d'Ovifak, île de Disko, Groenland, qui renferment du nickel et se rappor- tent à s'y méprendre du fer métabatique, tombé des espaces célestes.

III. Les sulfures et les sulfo-salpères forment un grand nom-
bre des minéraux métalliques. Le sulfure de plomb ou galène cristallise dans le système cubique ; il se clive en cubes ; il se présente le plus souvent en masses lamellaires ou grenues, tendres, d'un gris d'acier un peu bleuâtre, à cassure lisse et brillante. C'est le principal minéral de plomb (86,5) de plomb et 13,5 de soufre. Il contient en général un peu d'argent, jusqu'à 3 et 4 millièmes, et quelquefois moins de 2 dix-millièmes. La blende (ZnS ou sulfure de zinc cristallise aussi dans le système cubique et se clive suivant les faces rhomboédriques d'un relief qui est jaune et transparente, quelquefois brune ou même noire et presque opaque par suite de mélange avec des dyodes de fer ; elle a un peu l'aspect de la cire ; elle renferme : zinc 66,72 ; soufre 33,28. La cobaltine, sulfure-arsénure de cobalt (cubait 37,47 ; soufre 19,28, est une substance qui se clive en cubes ou de la même nature ; il cristallise dans un dess. pentagonaux modifiés par les faces de l'octaèdre régulier ou du cube. C'est avec la smalltine, bris- sure de nickel, la source à peu près unique du cobalt, qui joue un si grand rôle dans la fabri- cation desallumettes, du gros ou de l'ornel.

Les bisulfures de fer simple (FeS), appelés pyrites, sont divisés en deux espèces que distingue leur forme cristalline. Ils contiennent en poids : fer 45,74 ; soufre 54,26. Un est cristallisé en cubes marqués souvent sur les trois faces adjacents d'un même solide d'un seul système de struc- tures. Les cubo-rhombiques que dépendent de sphéroïdes opposées, qui nous ont donné les formes des cristaux de la roche précieuse. Ils sont composés de pyrites, dont l'environnement des éléments remplacés par toutes les parties peuvent donner un système de cubes proprement dit. Cette pyrite, appelée pyrite ordinaire, ou cubique, est d'un jaune d'or ; elle est quelquefois assez aban- donnée en petits granules ou en petits cristaux dans les schistes marnacées, les argileux. Elle fait feu au briquet. La seconde pyrite, appelée mar assite, speerkenz, est d'un jaune plus pâle ; les cristaux ont pour type un prisme droit à base rhomboïde, mo- diifié par les faces d'un octaèdre droit à base re- cangle ; ils sont souvent rassemblés en boule, en rognons irréguliers, dans les terrains secondaires ou tertiaires. On prend souvent deux pyrites pour de l'or ; mais les gr ans en sont bien moins lourds ; leur densité est inférieure à 5. c'est-à-dire à peu près quatre fois plus légère que celle du métal précieux.

Le quinquième selsulfure d'antimoine (Sb2S5), appelé stibine, a une couleur analogue à celle de la galène, mais il est tendre au point de laisser sa trace sur le pa- pie ; les cristaux sont allongés dans une direc- tion ; ils ont la forme de longues baguettes, quel- quefois de fibres courtes ; ils présentent une di- recte et plane de clivage des plus faciles et des plus nettes.

Le quinquième selsulfure d'arsenic, orpiment, fournit l'ar- pignement ou peinture d'or employée dans la teinture en jaune des bois blancs, par les Orébandes dans la préparation du dépôt. L'aro- phage de mercure (HgS) est nommé cuivre ; il cristallise dans le système rhomboédrique ; il est composé en poids de mercure 86,29 et soufre 13,71. Chauffé avec de la limaille de fer ou de la chaux, il abandonne son métal qui distille, et qu'on recueille dans des récipients convenablement refroidis. La couleur le rougissant. Si on mélange quelques en pointure sous le nom de verniinat nit), mais on préfère en général fabriquer le vertimo au moyen du soufre et du mercure, parce qu'on obtient un composé plus pur et de couleur plus nette que la combi- nation naturelle.

Les sulfures de cuivre sont assez nombreux ; mais ils renferment d'autres métaux. Le principal est la chalcopyrite ; c'est le plus abondamment ré- pandu ; il contient environ 35 p. 100 de cuivre, autant de soufre et 30 de fer. Il est d'un jaune verdâtre, brillant, quelquefois ves sus reflets rouges ou bleus par suite d'alternations en général superficielles ; il a l'aspect métallique ; la poun- sière en est noire. Il est soluble dans l'acide azoti- que, et la dissolution se colore en bleu ce missile quand on y ajoute de l'ammoniaque, et laisse de poussières qui, mis en eau, renferment un précipité de sesqui-oxyde de fer hydraté. A côté de ce sulfure se placent la phyllite ou cuivre panaché ; le cui- vre gris, ou témniit, appelé encore panadore, à cause de des métaux métaux cuivre, fer, zinc, mercure, argent, qu'il renferme. C'est ce précipité le sulfure-anti- moniure, mais qui ne renferme que du cuivre et du plomb.

Les sulfures d'argent sont en assez grand nom- bre aussi ; celui dont la composition est la plus simple est l'argentite (Ag2S), dont la teneur en argent est de 87 %. Il est noir, il cristallise en cubes sous une des formes du système cubique ; mais les cristaux sont rares ; ce métalарам pour avoir un aspect de cuivre, en leur temps ; la argentite est une des formes, et ne s'est que par le poussière qui est d'un rouge aurore, tandis que celle de la pyrargyrite est de couleur plus sombre. Chimiquement, la pyrargyrite est un sulfur-sel, et la proustite un sulfure d'argonne.

Comme les autres minéraux, l'argentite est un métal précieux et est assez grand nombre de minéraux. On y distin- guent d'abord le cuivre oxydylde (Ca-O), composé d'88,78 de cuivre et 11,22 d'oxygène, cristallisé en cubest sous une des formes du système cubique que, dont la poussière à la couleur rouge briquet.

Les minéraux métalliques, les plus abondants sont bien plus de ceux que l'on appelle la magnétique, et oxygène. Elle a la poussière noire, elle cristallise en octaèdres réguliers, tachés de rhomboédre ; elle est surtout employée en fonderie, par son action d'oxydation du cuivre, et puis de fer. Elle forme, dans le système cubique, dans des formes, et ne s'est que par le poussière qui est d'un rouge aurore, tandis que celle de la pyrargyrite est de couleur plus sombre. Chimiquement, la pyrargyrite est un sulfur-sel, et la proustite un sulfure d'argonne.

On a donc d'abord le cuivre oxydylde (Ca-O), composé d'88,78 de cuivre et 11,22 d'oxygène, cristallisé en cubest sous une des formes du système cubique que, dont la poussière à la couleur rouge briquet.

Les minéraux métalliques, les plus abondants sont bien plus de ceux que l'on appelle la magnétique, et oxygène. Elle a la poussière noire, elle cristallise en octaèdres réguliers, tachés de rhomboédre ; elle a la poussière noire, elle cristallise en octaèdres réguliers, tachés de rhomboédre ; elle est surtout employée en fonderie, par son action d'oxydation du cuivre, et puis de fer. Elle forme, dans le système cubique, dans des formes, et ne s'est que par le poussière qui est d'un rouge aurore, tandis que celle de la pyrargyrite est de couleur plus sombre. Chimiquement, la pyrargyrite est un sulfur-sel, et la proustite un sulfure d'argonne.
Minéralogie des formes appelées comme particulièrement souvent beaux fois est de la formation de l'oxygène en même temps qu'à l'extraction du métal appelé manganèse, qui est employé dans la production de l'acier. Le plus riche en oxygène est le bauxite (MnO) ou pyroducte. Il a la poussière noire et se présente en fibres divisées, en cristaux cannelés qui dérivent d'un prisme droit à base rhomboïde. Un oxygène qui lui ressemble beaucoup extérieurement, mais qui a la poussière lui-même, le minéral de l'Ouest, est le minéral de fer le plus répandu en France; c'est le moins riche en métal.

Les oxydes de manganèse servent à la préparation de l'oxygène en même temps qu'à l'extraction du métal appelé manganèse, qui est employé dans la production de l'acier. Le plus riche en oxygène est le bauxite (MnO) ou pyroducte. Il a la poussière noire et se présente en fibres divisées, en cristaux cannelés qui dérivent d'un prisme droit à base rhomboïde. Un oxygène qui lui ressemble beaucoup extérieurement, mais qui a la poussière lui-même, le minéral de l'Ouest, est le minéral de fer le plus répandu en France; c'est le moins riche en métal.

Enfin, il est un oxygène métallique d'autant plus intéressant à mentionner que c'est le seul minéral d'étain connu; c'est la cassitérite, oxyde d'étain ou acide stannique naturel (SnO), qui contient théoriquement 57,62% d'étain et 21,38% d'oxygène. Il est toujours cristallisé; les cristaux sont d'un prisme à base carrée combinés à des octaèdres de même section, quelquefois à des diocahédres ou doubles pyramides à huit faces très aigus. Ils sont raresment incolores, ordinairement d'un jaune brillant, et les cristaux mesurent 2,5 d'ongles, faible de la poussière et d'un incolore. Ils se groupent souvent deux à deux, de façon à ménager entre eux un angle rentrant, une gouttière qui donne au groupe la forme d'un bec, appelé par les mineurs bec d'étain. La cassure en est mésaïque et l'étain un peu résineux. Chauflés au chalumeau sur le charbon après avoir été pulvérisés, puis mélangés avec du carbonate de soude, ils donnent de l'étain métallique. Les oxydes, et particulièrement les aluminas, comprennent encore un certain nombre d'espèces minérales, dont nous rentrons à la description au mot Pierre, parce que leur aspect est d'une résultats de métal et ou les font ressembler aux substances piercuses.

V. GROUPE DES CÉLÉBRES, ÉTEINTES. — Les deux chlorures métalliques véritablement importants sont celui d'argent et celui de cuivre. Le chlorure d'argent (AgCl), blanc pur, cristallisé des minéralogistes, est incolore et transparent à l'état frais; mais, sous l'influence de la lumière solaire, il devient gris, puis brun, enfin noir. Les cristaux très rares de cette espèce appartiennent au système cubique. Le chlorure d'argent se compose facilement à l'aide d'un court de chaleur, ou en détachée des cœpecons ayant la transparende de la corne. Ce minéral, qui renferme argent 75,25% et chlorure 21,5%, se rencontre en petites masses, en enduits, en croûtes, mêlés à des sels argentières, surtout dans les mines du Péron, du Chili et du Mexique.

L'acétate de cuivre (Cu(OAc)2), est un corps de cuivre formé d'un beaume vert émeraude, qui se trouve dans le désert d'Atacama en Bolivie, en masses cristallines assez considérables pour être traités comme minéraux de cuivre.

Les autres chlorures ou fluorures les plus importants sont le sel anhydride et la fluorine. Le sel anhydride, ou chlorure de sodium, cristalline en cubes, en cuboctaèdres; il se présente en masses quelques-limides, à cristaux cubiques, ou colorées en bleu, en vert, par des matières organiques, ou rouge par un oxyde de fer; il forme des dépôts souvent considérables dans le sédiment des États-Unis et dans les terrains permien ou triasiques du Mansfeld, du Tyrol, du versant français de la chaîne des Vosges et du versant allemand de la Forêt-Noire, dans le cratère d'Algérie, dans le territoire de Wieliczka en Pologne, de Cardona en Espagne. La fluorine, fluorure de calcium (CaF2), est une substance de calom. Elle sort de gagne à beaucoup de minéraux métalliques, argen, plomb.

Il est souhaitable de considérer deux modifications différentes de la fluorine, en masses cristallines à cristaux parallèles aux faces de l'octaèdre régulier. Elle offre à peu près toutes les couleurs du spectre. On croit que les vases marrons si célèbres dans l'ancienneté, prouvés par les Romans du siècle d'Auguste et des suivants avec la plus grande pompe dans leurs triomphes, étaient faits de cette jolie matière. On en fabriquant encore en Angleterre des coupes et des objets d'ornement d'un assez grand prix; les variétés violentes sont les plus employées. Quelques minéralogistes modernes pensent que les vases marrons étaient en améthyste.

VI. GROUPE DES SILICATES. — Un petit nombre renferme assez d'oxydes métalliques pour être classés parmi les minéraux; mais il se rencontrent en cristaux disséminés ou en masses de peu d'importance; c'est la pyrite, d'où on extrait le fer. Cet extrait aurait difficile aux tourbeux; aussi figurent-ils plutôt parmi les objets de collection, et parmi les espèces qui intéressent les savants ou les amateurs, que parmi les minéraux de l'industrie. Deux silicates sont un peu, à l'importance à ce dernier point de vue: l'un est un minerai de zine, l'autre un minerai de nickel.

Le silicate hydraté de zine, appelé calamine, et contenant 67,5% d'oxyde de zine, 25% de silice et 7,5 d'eau, forme des cristaux de belles formes, transparents, jaunes, crème, ou manganèse, les cristaux, dont les formes peuvent être rapportées à un prisme droit à base rhomboïde, portent des facettes semblables aux extrémités d'un même axe. Cet axe est en même temps pyroélectrique, en ce sens qu'il présente des pôles électrodes de même capacitv à ses deux extrémités, lorsqu'il a été porté à une température un peu élevée.

Le silicate de nickel, utilisé pour l'extraction de ce métal, est un composé de silice, de magnésie, de nickel et d'eau, que M. Garnier a découvert à la Nouvelle-Calédonie ou au de l'Amérique, en massas considérables; les cristaux, dont les formes peuvent être rapportées à un prisme droit à base rhomboïde, portent des facettes semblables aux extrémités d'un même axe. Cet axe est en même temps pyroélectrique, en ce sens qu'il présente des pôles électrodes de même capacitv à ses deux extrémités, lorsqu'il a été porté à une température un peu élevée.

Le silicate de nickel, utilisé pour l'extraction de ce métal, est un composé de silice, de magnésie, de nickel et d'eau, que M. Garnier a découvert à la Nouvelle-Calédonie ou au de l'Amérique, en massas considérables; les cristaux, dont les formes peuvent être rapportées à un prisme droit à base rhomboïde, portent des facettes semblables aux extrémités d'un même axe. Cet axe est en même temps pyroélectrique, en ce sens qu'il présente des pôles électrodes de même capacitv à ses deux extrémités, lorsqu'il a été porté à une température un peu élevée.

Le silicate de nickel, utilisé pour l'extraction de ce métal, est un composé de silice, de magnésie, de nickel et d'eau, que M. Garnier a découvert à la Nouvelle-Calédonie ou au de l'Amérique, en massas considérables; les cristaux, dont les formes peuvent être rapportées à un prisme droit à base rhomboïde, portent des facettes semblables aux extrémités d'un même axe. Cet axe est en même temps pyroélectrique, en ce sens qu'il présente des pôles électrodes de même capacitv à ses deux extrémités, lorsqu'il a été porté à une température un peu élevée.

VII. GROUPE DES CARBONATES. — Les carbonates sont solubles avec effervescence dans les acides, au moins à une température inférieure à celle de l'ébullition. Il y a dans ce groupe quelques minéraux fort utiles et d'un traitement assez simple; car il existe dans la nature des précipitations qui se forment en extraire le métal. Plusieurs cristallisent dans le système rhomboédrique; ils sont appelés isomorphes à cause de la double analogie de leurs formes cristallines, surtout de celle donnée par le calom, qui est pour tous un rhomboéde d'environ 10°, et de leur constitution chimique on peut encore ramener à la formule MCO3 (MCO3 dans la notation atomique).

Le carbonate de fer (FeCO3), sidérose ou fer épargne, est d'un gris clair, tain d'ordinaire sur le jaune ou même sur le brun, l'argent et le plastique. Il se présente en masses cristallines, facilement clivables, ou cristaux dans les filons. Mélé de ma-
MODERNES (TEMPS) — 1316 — MODERNES (TEMPS)

tières argileuses, il se rencontre dans les couches du terrain homérique, en rognons plats, ovoïdes, qui renferment les corps morts de débris d’animaux de cette époque, de sauriers par exemple.

Le carbonate de zinc (ZnOOCO₄) ou smithsonite, est associé à la calcite dans les gisements de la Vieille-Montagne. Il constitue à lui seul des riches depôts de carbonates, en Grèce, que les anciens ont exploités aux temps de Péribilos pour la galène argentifère qui s’y trouvait mêlée. L’argent extrait de cette galène a fait la fortune des Athéniens.

Le carbonate de manganèse (MnOOCO₃), dialloitite des minéralogistes, est fort peu abondant.

Le carbonate de plomb (PbOOCO₃), ceruse, a une formule chimique du même type que celle des carbones précédents; mais il cristallise en prismes droits à base rhomboïdale; au chalumeau, sur le charbon, il perd son acide carbonique, son oxygène, et donne un globe de plomb métallique.

Enfin, deux carbonates de cuivre hydraté, un bleu appelé azurite, on shessylite, et cristallisé en prismes obliques à base rhomboïdale, l’autre, d’un beau vert, ordinairement concrétionné ou marnolé, que l’on trouve dans les débris de l’ancien état, sont les principaux carbonates qui fournissent des minéraux. La malachite, à cause de sa belle couleur, est souvent employée dans l’ornementation, surtout dans les mosaïques en on incrustations.

Nous traitez au mot Pierres des aluminates, silicates, carbonates, phosphates, ou sulfates en général, des services que rendent leurs espèces principales, du rôle qu’elles jouent dans la nature, et particulièrement dans la constitution de l’écorce solide du globe terrestre; nous y parlons également des pierres précieuses.


Cette constatation fait, nous admettons la date de 1453; elle est plus conforme à ce qui s’est passé dans l’enseignement, et employée dans la langue courante.

S’il est difficile de préciser l’année exacte où commencent les temps modernes, il est plus facile de déterminer le début qu’événement et quel jour marquent le début de ce qu’on appelle l’histoire contemporaine. Supposons donc cette distinction vaine, et réunissons dans un recit l’interrompu les quatre siècles qui nous séparent du moyen âge; montrons les vieilles inscriptions, les cartes, les contes, les mœurs humaines, en brèches, l’ancienne unité catholique rompe, la société féodale disette. En Allemagne, en France, en Angleterre, la lutte est ouverte, encore incertaine dans sa marche, hésitante dans ses principes, mais fort nette dans son but, contre le système po-litique et religieux qui a prévalu de Constantin à saint Louis. Cette lutte, qui s’appelle la Réforme au xviè siècle, a commencé à la guerre de Trente à 1580, le débat de l’angleterre à l’avant, la Révolution française au xviè, elle se poursuit sous nos yeux, au xixè, et elle ne semble pas près de son terme. Nous allons en esquisser les traits principaux, en montrer les conséquences plus sensibles de siècle en siècle, pour voir que tout un concours depuis quatre cents ans, malgré des apparences contraires, des haltes prolongées, des pas en arrière, des malheurs publics et privés, au développement de l’esprit humain, au progrès de la moralité humaine.

Dans la seconde moitié du xviè siècle une impor-tante révolution s’accomplit en Europe; la monar-chie absolue triomphe de la féodalité. Cette victoire fut cherement disputée et la noblesse féodale ne fut pas seule vaincue; de précieuses libertés s’accomplirent avec elle.

Dans aucun pays le triumph de la royauté ne fut plus complet ni plus inattendu qu’en Angle-terre. Au sortir de la guerre des Deux Roys, le roi reste seul debout sur les ruines de l’aristocratie déchirée par les boucheries de Wakefield, Towton, Barnet et Tewkesbury; mais sans grandeur, le capte Henri Tudor, vainqueur de Richard III à Bosworth (1485), reconcilie par son mariage avec l’héritière d’York les deux rois rivales et règne en despote. L’aristocratie, réduite de 5 à 20 lords, perd en 1487 le droit de métiers, et encore en 1492 celui de substitution des rois. Il choisit ses ministres, un Epsom, un Dudley, parmi les gens de bien, comme fait Louis XI, et amasse, à force d’extorsions, un trésor de 300 millions. Son autorité en Irlande comme en Angleterre est sans bornes. Le gouvernement anglais est entretenu dans la voie de l’absolutisme, il aura suivu pendant un siècle et demi; le parlement et la nation ne songeront à revendiquer leurs droits qu’à l’avènement de la dynastie impopulaire des Stuarts.

En Ecosse, la nature même du sol, sans parler des traditions d’indépendance, les désavantage et le déconcerte au royaume et la noblesse; les Ross, les Grant, recèlent des tribus indomptées; les Iles n’obeissent qu’à l’ordre des îles.


En France, Charles VII et Louis XI poursuivent et atteignent le même but par des moyens bien différents.

Charles VII accepte et fait siennes (1455-1435) les réformes financières de 1353 et 1413, établit un budget (1414), met un terme au désordre ju-diciable par l’ordonnance de Montilis-Tours (1432), fait rentrer dans le domaine de l’université et ses 20,000 écoliers trop souvent déchaînés. Faible et indolent par nature, il sut se montrer vigoureux et actif contre les seigneurs; il les attaqua de front par l’établissement de la taille royale (1439), la création d’une infanterie (1448) et d’une cavalerie à cheval.

Louis XI fit le bien à coup de hache, et le mal aussi volontiers que le bien. Après les fautes de son début (traités de Conflans et Saint-Maur) il se montra plus prudent, sait avancer ou reculer. Il n’y a pas a propos, signe le traité d’Alençon, les trêves d’Al-郎, de Soleure, enlèvement Comines, l’historien, à son école courante, Charles le Témé- raire, et après les défaites du duc de Bourgogne à Grandson, à Morat, à Nancy, couronne sa lutte contre le dernier représentant de la grande féo-dalité par le traité d’Agress (1482). Fils débâti,
mauvais père, frère bachar, voisin perdu. Louis XI, si l'on ne fait ni un bon roi, ni un grand roi, fut un souverain de ferme volonté et un des fondateurs de la France moderne.

Son successeur (1453), « jeune homme de peu de sens, plein de son vouloir et peu accompagné de sages conseils », était faible et sans culture d'esprit débordé de vieillesse et de vanité. Il avait donc le droit, par la grâce de Dieu souverain de la Russie ; mais ses sujets, vîts de peaux, vivant grossièrement dans des huttes de bois, ressemblent beaucoup plus aux soldats d'Attila qu'à leurs contemporains de Venise ou de Florence.

Les États scandinaves sont plus avancés, malgré la rigueur du climat et la difficulté des communications ; la prépondérance y appartient au Danemark, qui a civilisé le Suède et la Norvège, mais qui ne parviendra pas à les retenir sous sa domination.

La Turquie est, en revanche, une grande puissance. Mahomet II, maître de Constantinople, déclara la Grèce, renversa les Comnène en Asie et fit de la Mer Noire un lac ottoman. Seules Belgrado et Rhodes lui ont résisté victorieusement. À l'intérieur il ne s'occupe que de fortifier l'armée ; aucun peuple n'apporte de les tolérer dans des provinces conquises. Les Turcs ne cherchent jamais à s'incorporer les vaincus ; méprisant toutes les nations, ils n'iraient plus leurs voisins qu'ils ne communiquent leurs leis ; ils restent en Europe ce qu'ils étaient en Asie, tour à tour vos sujets ou des impitoyables cruels, plus souvent indignes et dédaigneux.

A la fin du xve siècle la révolution religieuse était accomplie dans les principaux États de l'Europe, en France, en Angleterre, en Espagne ; la révolution littéraire était préparée par la découverte de l'imprimerie et la diffusion des livres ; la révolution économique s'annonçait par les grands voyages d'exploration au-delà des mers. Seule, la révolution religieuse restait à faire ; ce sera l'œuvre du siècle suivant.

Voltaire compare le xvi siècle à une robe de soie et d'or ensanglantée ; aucune époque, en effet, ne fut plus saignante ni plus glorieuse ; dans tout l'Occident le xvi siècle est un âge héroïque.

L'Espagne est alors la puissance prépondérante et dangereuse. En 1516, Charles d'Autriche recueillit l'héritage de Ferdinand d'Aragon. Il a appris en Flan d'art de gouverner ; il méconnaît pourtant ses nouveaux sujets dès le début et provoque l'insurrection des comuneros. Laisson à ses Flamants le soin de la comprimer, il se laisse possesseur de la couronne impériale au risque de perdre celle d'Espagne (1570). L'absence de concert entre les révoltés espagnols, l'apathie entre les royaumes, entre les villes, entre la noblesse et la bourgeoisie, assurèrent la victoire de la royauté. De retour en Espagne, Charles d'Autriche renouvelle l'insurrection. Amnistie, il adopte les marés, le costume des Castillans. Il parle leur langue et trouve parmi les rebelles repentants les plus dociles artisans de sa grandeur, de ses succès, de sa domination dans le monde entier. Sûr de 1530, absorbé par les affaires d'Autriche, il laisse la gouvernment de l'Espagne à son fils Philippe, en faveur duquel il abdique en 1554 ; la même année il se retire au monastère de Saint-Just, où il expirera deux ans plus tard (1555).

Philippe II, génie étroit et barbare, dans un règne de quarante ans, précipite la décadence de
MODERNES (TEMPS) — 1318 — MODERNES (TEMPS)

l'Espagne. La volonté implacable, l'orgueil inflexi-
ble, le fanatisme d'un secrétaire qui ordonne le meur-
tre un crucifix à la main, lui tiennent lieu des dons
qui ont fait la grandeur de Charles-Quint. Sa ré-
sistance à la décadence transatlantique, à la libé-
ration de la pensée, à l'indépendance des roya-
umes. Il est grand n'aurait pu vivre sans un sépulcre.
Il laisse le grand inquisiteur con-
damner à mort son fils don Carlos; son épouse,
Elisabeth meurt peut-être empoisonnée. Ce des-
pote est l'âme même de l'inquisition. L'Espagne
sous son règne est soumise à un régime abrutis-
sant; la France, libérale d'un milliard, le commerce nul,
la noblesse ancan-
tée. Le plus grand pays de l'Europe, le plus in-
dustrieux, le mieux cultivé, est comme pétrifié
entre les mains sanglantes du « démon du Midi ».
De toutes ses entreprises, une seule semble avoir
réussi : la conquête et l'annexion du Portugal.

L'histoire de l'Espagne est souvent confondue
avec celle de l'Allemagne dans la première moitié
du XVIe siècle. Elle commence à 1520, Charles-Quint fait éclipser le roi des Romains, en
1531, son frère Ferdinand, déjà souverain de l'Autri-
che, de la Hongrie et de la Bohême: leur
puissance eut menacé l'indépendance des princes et
des villes allemandes. Ferdinand est envoyé en
1521 dans un camp de lutter contre les Turcs et Charles-Quint contre la Réforme.
Après l'abdication de Charles-Quint (1556), Ferdinand prit la couronne impériale sans
demander le consentement du pape, et mit fin
ainsi à la dépendance où le Saint-Siège avait long-
temps plongé l'Allemagne.

Maximilien II, qui essayait vainement de se faire
côtre rôle de Pologne, fut sinon un prince remar-
quable, au moins un modèle de tolérance et de
sagesse. Son successeur Rodolphe II (1576) ne
merite pas le même éloge: gâté par l'influence de sa
mère, souve de Philippe III, Rodolphe II, qui a
reçu une excellente éducation qu'il reçut des Jésuites en Espagne, il
prit ouvertement parti dans les querelles reli-
gieuses, il fut maniaque, morose ou violent jus-
t à la frivole: toutes les esperances de ses su-
jets se trouvaient vers Mathias, troisième fils de
Maximilien II. Rodolphe mourut en 1612, peu de
mois après avoir subi l'humiliation d'une décap-
tion forcée.

Dans l'histoire de l'Angleterre, le XVIIe siècle forme
une période à part; jamais peuple plus at-
dée à ses convictions n'accepta plus docilement
ses désirs plutôt de liberté qu'on d'oppression, mais, réj-
ctés à ses convictions. C'est dans la survie
volontiers et dans les larmes que les Anglais ont fait l'appren-
sage du gouvernement représentatif et de la liberté
religieuse Henri VIII (1509-1547), le premier de
ces tyran malheureux, attaque sans relâche la reli-
gion et la liberté de ses sujets; Édouard VI, en-
fant maladif, intelligent et bon, monte sur le
trône à neuf ans et succombe à dix-sept en
1553. Jeanne Grey règne dix jours. Marie la Sanglante
est la digne épouse de Philippe II, Elisabeth, le
dynaste de la famille d'Angleterre, est lancée sur
ses vies un demi-siècle de guerre et de despo-
tisme, est un roi. Sous le règne de cette
femme, qui mourut peut-être d'un dépit amoure-
ux (1603), commencent toutes les institutions,
toutes les fondations qui devaient assurer plus tard
la puissance unie, la richesse, même les libertés de l'Angleterre.

Il manqua une Elisabeth à l'Ecosse pour sauve-
garder son indépendance: Marie Stuart, qui
excite encore aujourd'hui de nombreuses sympa-
thies, les a fait sortir à sa fin si touchante et à l'
hypocrisie cruelle de ses contemporains; la noblesse de
sa mort a trop oublié les fautes, les crimes
peuvent-être de sa vie.

En France, ce siècle de despotisme s'ouvre par
le règne du Père du peuple. Prince chaste, sèvre
et grave, Louis XII eut le mérite peu commun de
fonder un gouvernement honnête, sérieux et appli-
qué. Le règne de son successeur est celui du bon
roi Louis XIII; le roi gentilhomme, moins occupé de ses
affaires qu'Henri IV, s'occupe surtout du chant du despotisme
avec le Parlement, imposant les libertés de l'Eglise
gallicane, mérite comme souverain toutes les sévé-
rités de l'Histoire qu'il ne désarme que comme
appreciateur délicat des écrivains et des artistes.

Henri II, se fait admirer de ses messieurs et d'honnête accueil, 
mais aussi lourd d'esprit qu'actif de corps, infé-
rreur à son père comme politique et comme soldat,
le valant comme moralité, laissa moins de regrets
encore. Le règne de François II voit commencer
la longue et fatale domination de Catherine de
Médicis. Après la retraite du chancelier de L'Hôpita-
tal (1568), qui défendit quelque temps, dans une
cour désolée, la raison, le bon sens et la tolé-
rance. Morvilliers est sans influence; Birague
est le type du magistrat de cour servile et féroce.
Le maître vaut les vils; Charles IX est un poltron
effrayé que l'effet de sa mort fut si marqué
et les guerres encore vives en Pologne, ces
secrets parmi les puissances prépondérantes,
malgré les vicissitudes de sa constitution,
archiduchesse de ses diètes, la turbulence de sa noblesse. Sigismond
Ier (1560-1568), est un des héros de son siècle, au
dire de Paul Jove. L'extinction des Jagellons en 1572
porte un autre grand monarque: Ivan IV, qui
prit l'élection dans la constitu-
tion polonaise; et en 1571 une élection orageuse, en
portant au pouvoir Sigismond Wasa, met pour
quatre vingts ans la Pologne dans une quasi dépend-
dence de la Suisse.

L'Alliance de la royauté et du peuple, qui aurait pu sauvegarder l'Etat, s'est accomplie en Suisse avec Gustave Wasa: elle soustrait ce pays à la dépendance du Danemark où l'aristocratie toute
puissante annule le roi.

En Russie, le règne de Vassili IV (1526-1533) est
effacé entre ceux de deux terribles Ivan III, surnom-
é le Terrible, qui à demi-fils de sa mère, Je-
nette, unifies l'empire des Russes, et qui, par une
énergiaive lutt e l'autoctonie contre le pouvoir
oligarchique des anciens princes sou-
verains, qui ne pouvaient se résigner à être
que des sujets. Ivan IV a une physionomie à part dans
la galerie des princes du XVIe siècle; il a tous
leurs vices sans leur hypocrisie: la Russie est
encore un Etat oriental et son chef un barbare.

Les Ottomans aussi sont des Orientaux, mais
tous leurs sultans ne sont pas des barbares: si
Sélim I l'inflexible vaient Ivan IV, Soliman le Magni-
ifique (1520-1566) peut rivaliser de lui. Charles-Quint, Ses crimes, communs en Orient, n'ont pas
diminué sa gloire aux yeux des Turcs. Le légis-
lateur est resté le plus grand de leurs sultans.
Son successeur Sélim II l'Wyologe, le vainqueur
de Lépante (1572), ouvre la série des sultans effemés.

Au milieu de l'Europe, la Suède se dote de
la république indépendante. Le
xvII e siècle n'est pas la période la plus honorable
de son histoire: c'est pour de l'or qui se battent désormais les vainqueurs de Grandson et de Morat.

La Suisse, par sa constitution fédérale, échappe
à la concurrence des puissances pour assurer un
lieu dans les grands Etats d'Alors, France, Angleterre,
Suède, Russie, Turquie, même en Allemagne, le
combat absolu s'exerce sans obstacles. Deux mo-
narchies seulement font exception, le Danemark et la Pologne; l'aristocratie y est puissante, la royauté annulée, la nation opprimée; les Danes, peuple et roi, sauront s'affranchir au xvi° siècle; les Polonais le tenteront trop tard au xvii°.

Le système d'équilibre et la politique de coalition qui dura jusqu'en 1500 menaient. À l'aile de Ferdinand commencent avec les guerres d'Italie; ces guerres remplissent une longue période de
soixante-cinq ans (1499-1569). Sous Charles VIII de brillants fiefs d'armes, l'initiation des Français aux méthodes de l'art et à la corruption de l'Italie sont les seuls résultats de toute expédition. Louis XII, plus digne que son prédécesseur, est aussi maladroit; à aucun moment de son règne il ne comprit combien les chevauchées au-delà des monts étaient contrales aux intérêts de la France. Ferdinand le Catholique et Jules II n'eurent qu'à exploiter ses fautes, le premier pour arranger sa dignité, le second pour chasser les barbares de l'Italie. François Ier ne fut pas plus habile: après le grand et stérile succès de Marignan, il perdit en un an à Pavie le fruit de cinq années de vaillante campagne. Le traité de Ferrare ne compense pas la désastreuse convention de Madrid; en 1530 Charles-Quint est le maître de l'Italie et le premier souverain de l'Europe. Il triomphe des Turcs comme il a triomphé des Français; Soliman le Magnanime, en possession de Rhodes, convoite la vallée du Danube et vante le projet de pécher à Rome. Fin 1536 il quitte la France, et jusqu'à Vienne où l'union de l'Allemagne chrétienne arrête ses conquêtes. François Ier ne sait plus profiter de l'utile alliance des Ottomans: les dernières guerres et les derniers traités de son règne laissent la France intacte. Entre Henri II et Charles-Quint se fait le haut rebondissement. Le bénéfice de la lutte recommence avec plus d'ardeur. Alliés des protestants allemands, le roi de France s'empare des Trois Evêchés; Guise arrête la fortune de Charles-Quint à Metz, et Philippe II, malgré son alliance avec la France, la boucle avec sa victoire de Saint-Quentin, ne peut envoyer en Allemagne, où les cantons ont pu presque être arrêtés par la fable de la métropole, par le développement de l’Espagne et de la Hollande.

Le Portugal avait mis plus d'un siècle à fonder cet empire. L’Espagne est maîtresse de tout un monde en moins de cinq-vingts ans. Un Génos, Christophe Colomb, se décide en 1492 par l'ouest de la route des Indes, trouve l'Amérique le 11 novembre 1492; Nunez Balboa traverse l'étendue du Panama et aperçoit le grand Océan; un aventurier, Fernand Cortez, découvre et occupe le Mexique, déclare en cinq cents soldats, seize chevaux et dix canons; trois autres aventuriers, Pizarro, Alaman-gro et Luques, envahissent le Pérou avec deux cents hommes et quelques chevaux et y inaugure l'extermination des indigènes, politique trop fidèlement suivie par la métropole.

Charles-Quint perd l'ordre dans ces vastes conquêtes qu'il divise en deux gouvernements, celui de Mexico et celui de Lima. Toutes ces découvertes ouvrent une nouvelle carrière à l'activité de l'Europe et de nouveaux continents à la civilisation; la marine et le commerce s'éveillent, et l'Espagne, enrichie par les métaux précieux du nouveau continent, aurait menacé l'ancien de sa redoutable prééminence, si elle n'avait rencontré deux obstacles à sa tyrannie, la Renaissance qui éclaire les esprits, la Réforme qui les émanip.}

Par la puissance et la force, la Réforme s'attache à l'histoire politi-
que, religieuse et économique du xvi° siècle, sa grande attraction, c'est l'histoire littéraire et artis-
tique, c'est la Renaissance, c'est le grand mouvement scientifique qui l'accompagne.

Dans toutes les directions l'esprit humain prit un rapide et intense élan, impulsion et learde de l'aspi-
ration de l’Eglise, il s’élance hardiment dans les voies naturelles, en politique, en littérature, dans les arts, comme les Colon et les Gama s’élan-
cent sans crainte sur les Océans inconnus. — V. Siècle (xvième).

Le traité d’Augsbourg, l’édit de Nantes, et la victoire d’Elisabeth sur Philippe II, semblèrent avoir clos les luttes religieuses. Elles se renouvèrent au xvi° siècle et englobèrent toute l’Europe dans une guerre mémorable. Les successeurs de Charles-Quint monaient...
les conquêtes de la Réforme en Allemagne : les protestants, qui se furent à l'Espagne, à la mai-
sion d'Autriche, et au Saint-Siège, sont sur le
ord. Du côté des catholiques, le grand rôle ap-
partient à l'empereur Ferdinand II : il triomphe
casiment du médiocre Frédéric V, éducateur
plutôt que guerrier, et il réunit en 1625 le roi de Danemark,
Christian IV, avec l'appui de l'Angleterre, de Bavi-
vie, de Tilly, de la Ligue catholique, et surtout
l'édit protestants, cruels et faciles. Son
faste. L'intérieur de l'Église est néan-
moins rempli des la gens protestants.
La Réforme semble animée par l'idée de restitution (1629).
L'intervention de Gustave-Adolphe et de la Suède
l'Écosse, mais la France, la Hollande, et la puissance de Richelieu et de la France, de
grands amiraux, assurent la défaite de l'Autriche,
de l'Espagne et du catholicisme : les traités de
Munster et de Osnabrück consacrent l'indépendance
des Provinces-Unies et de la Suisse, l'avènement d'une nation jeune et vigoureuse, la Suisse, la
grandissement de la France et celui des princes
protestants.
La lutte générale des deux religions est termi-
née par le traité de Westphalie : la guerre entre
celui qui ne dépassera plus les limites de chaque État.
En 1628, Charles IX, qui n'est plus qu'un enfant, prend
le xvir siècle et aboutit à deux révolutions à
la fois politiques et religieuses, en 1618 et en 1688,
qu'y eurent pour dernière conséquence la fonda-
mation définitive de la monarchie constitutionnelle dans ce pays, mais auxquelles l'Europe ne prit au-
cune part. La religion anglicane, qui était encore
l'Irlande catholique et par l'Écosse presbytérienne,
persécute les non-conformistes : les Stuart pré-
tendent exercer le pouvoir absolu des Tudors ; la
loi et les libertés font cause commune, la révolu-
tion est indiscutable ; préparée par l'incapacité de
Jacques Ier, habitée par la monarchie absolue de Charles
Ier, elle commence dès 1640. Le Long Parle-
ment obtient la condamnation de Strafford, s'em-
pare du pouvoir exécutif et prend la direction de
la guerre. Il est d'abord soutenu par la secte des
independants. Leur chef, Cromwell, vainqueur des
troupes royales, maître de Charles Ier, le fait con-
damner à mort par un parlement intimé (1648),
proclame la République et dissout le Long Parle-
ment. Après la défaite de l'Irlande catholique et de l'Écosse presbytérienne, il prend le titre de
Roi de l'Angleterre, et il rend par la même
la dépendance en Europe. Son fils Richard n'a ni le
gout, ni l'ambition du pouvoir ; la défection du
Roi de l'Angleterre, et il rend par la même
Edme rétablit la royauté redevance, après
vingt années de lutte, aussi absolu sous Charles II
que sous Charles Ier. Les Stuart restaurés n'ont
rien appris, rien oublié : l'opposition parlementa-
taire leur arrache le bill d'Haberdashers' corpus
la nation, menacée encore une fois dans sa religion
et dans ses libertés, les chasse définitivement en
1688, et impose à leur successeur, Guillaume d'O-
range, la célèbre Déclaration des droits qui fonde la
régime constitutionnel au delà de la Manche.
Pendant que la liberté de conscience recevait une
en Angleterre une solennelle confirmation, le
fanatisme était encore en Allemagne en France une
déplorable victoire ; l'edit de Nantes était révoqué. Cet
acte funeste était la conséquence du régime des
potiques de l'empereur et de l'influence de l'Europe. Le
xvii" siècle, par Henri IV, par Richelieu et par Louis XIV,
mais Henri IV rachetait la tyrannie par l'esprit et
la bonne humeur, Richelieu par la grandeur du
bl qui visait et qui atteignit ; Louis XIV tend à
les briser, à compromettre les ressorts du gouvernement : à
l'intérieur comme à l'extérieur, l'absolutisme est de
faste. Son ambition, ses faiblesses punk sont par de
cruels revers, ont sur tuer pour tuer à l'apogée,
mis à deux doigts de sa ruine cette monarchie abs-
solue, sévère pour le peuple, hostile à l'étranger,
appliquée sur un clergé asservi, sur la police et sur
l'armée. Il fautoublier le roi et reportet sa pen-
sée sur Colbert, sur Louvois, sur Vauban, sur les
grands généraux, sur les grands artistes et les
grands écrivains. Ce siècle, nous l'apprenons, est le
nom que l'histoire trop complaisante lui a donné.
Ce n'est pas seulement en France que l'abso-
lutisme est en progrès. En Espagne, un prince
fasteux et médiocre comme son royaume, Phi-
lippe III, se laisse gouverner par un favori, le
duc de Lerma, un homme de l'Escorial, mais sans
plus de vigueur, ni plus de volonté : Olivarez est le Riche-
lieu de ce Louis XIII. Charles II est le dernier et
indigne rejeton de Charles-Quint au delà des PyrÉ-
ées, qui vont s'abaisser devant un prince de la
maison de Bourbon. L'Espagne a perdu le Por-
gal, reconquise par le duc de Bragança, le Bourbon
Saint-Simon, l'Artois, la Flandre et la France-Cént cédés à
la France victorieuse.
Dans l'autre branche de la maison d'Autriche
la décadence est moins rapide : Mathias, Ferdi-
nand II montrent encore quelque vigueur ; le long
règne de Léopold n'est pas sans gêne ; mais la
vie et la puissance ne sont plus ni à Vienne ni à
Madrid, elles passent à Amsterdam, à Stockholm, à
Paris et à Londres ; Moscou et Berlin ne comptent
pas encore : le Grand Electeur vient de mourir et
Pierre le Grand de Russie n'est qu'un prince.
Le xvi" siècle, comme le xvir, brille surtout de
la gloire des lettres, mais il n'a ni sa fécondité, ni
son originalité. Le pouvoir absolu a accompli son
œuvre, discipliné les esprits et effacé les carac-
tères. La guerre seule, qui va bien au despotisme,
est en progrès. Le peuple de nations a été conquis
par les esprits, par la raison et la foi ; et les
esprits, par la raison et la foi ; et ces nations,
l'a perdu, par la raison et la foi ; et ces nations,
l'a perdu, les grandes ruines et des
reconstructions. — V. Siècle (dx-septième).
Le xvii" siècle s'ouvre par une guerre géné-
rale : l'Espagne, qui expie par un abaissement
et une misère sans égale sa lutte contre la civilisa-
tion et la liberté des esprits, est transmise par
l'arriéré-petits-fils de Philippe II à un petit-fils de
Louis XIV ; Charles II se donne comme succes-
sieur Philippe ; l'Espagne accepte cette dynastie
nouvelle : l'Europe forme une coalition autour de
la Haye contre l'ambition conquérante de Louis XIV :
Angleterre, Empire, Provinces-Unies, Brandebourg
et Hanovre s'engagent à ne laisser au nouveau roi
de l'Espagne que la Péninsule. Grâce à trois
hommes énergiques, Eugène de Savoie, Marlborough
et Heinsius, la coalition atteint son but : après
trente ans de luttes, qui ont mis la France à deux doigts
du démembrément, qui la laissent ruinée pour
vingt ans, le traité d'Utrecht (11 avril 1713) donne la
Sicile, le Milanais et le titre de roi au duc de Sac-
voie, la Franche-Comté, la Haute-Gueldre et l'Ir-
lande au duc de Brunswick-Gotha, Minorque,
la baie d'Hudson, l'Acadie, Saint-Christophe
et Terre-Neuve à l'Angleterre. Les traités de Ras-
tadt et de Bade confirment celui d'Utrecht : ils
entendent à l'Espagne les Pays-Bas, Naples, la
Sardaigne, le Milanais et la Corse. Mais Louis
XIV meurt au lendemain de ces traités (1715). Ses
ces de pouvoir ont rendu un relâche-
gement général nécessaire et certain.
De la mort de Louis XIV à la révolution fran-
çaise, le maintien de l'équilibre dans l'Europe cen-
trale, assuré par cette guerre de la succession d'Po-
ligne, par celle de la succession d'Autriche, et par
la guerre de Sept ans, est surtout l'œuvre de l'an-
gleterre et tourne au profit de sa grandeur, tandis
qu'à l'Orient s'éleve par l'affaiblissement de la
MODERNES (TEMPS) — 1321 — MODERNES (TEMPS)

Soleil et de la Turquie et par l’annexion de la Pologne une nouvelle et redoutable puissance, la Russie, et qu’à l’Occident, au delà des mers, se prépare et s’établit avec éclat la seconde liberté de l’Amérique.

L’histoire politique et militaire, les agitations sociales, les conflits religieux à cette époque n’offrent pas le même intérêt que l’histoire des esprits qui vont former les grands renouvellements de la fin siècle. C’est surtout la France qui prépare la Révolution, c’est elle qui doit l’accomplir, comme c’est elle qui en est résulter le foyer et qui en a gardé tous les pleins ou amers et, ce qu’il faut regarder pour comprendre combien cette révolution était nécessaire. Le pouvoir royal absolu, l’Église et l’État confondus, la justice vénale, la législation compliquée et inéquitable, la misère entretenu par les lois et chantée comme un crime, voilà ce que les philosophes ont attaqué, voilà ce que le grand mouvement de 1789 a emporté. Les philosophes proclament que la souveraineté réside dans la nation, ils veulent que la loi protège également tous les cultes : Montesquieu, Rousseau, les Encyclopédistes, l’école des économistes, ceux qui contribuent à l’œuvre commune ; Voltaire, le vrai chef de l’armée philosophique, en affichant son prosélytisme anticlérical, ruine la domination de l’Église sur les esprits des hommes et sur les affaires du monde, il inspire à tous l’horreur de la persécution, en leur promettant de respecter la liberté de conscience. Il fut le véritable artisan de la chute des jésuites, qui privait l’Église de son plus ferme appui et qui commençait bien d’autres destructions.

Sans doute Voltaire et les philosophes attaquent sans méfiance la société et la religion. Sans doute ils ont précipités les esprits au delà du monde réel en les détournant violemment de ce qui existait, et préparé les biens et les maux de la révolution, sa grandeur et ses excès : cette révolution en était-elle moins légitime, moins nécessaire ? Nous savons qu’il commença le peuple au présent, pour proclamer qu’elle fut un inestimable bienfait.

V. Siècle (du-19ème).

Résumé chronologique des principaux événements de 1789 à 1790.

RÉVOLUTION (1789-1790).


En Amérique, présidence de Georges Washington. — Révolution des Pays Bas contre Joseph II.

1790. Réorganisation de la France par la Constituante. — Première fête de la Fédération (14 juillet). — Mort de Franklin aux États-Unis. — Mort de Joseph II.


Trêve de Sistowa entre l’Autriche et la Turquie, et déclaration de l’Empereur Napoléon Ier, contrairement à la Turquie et la Russie. — La Pologne se donne une constitution moins anarchique.


Partage définitif de la Pologne (8 octobre).


En Italie, mort de Catherine II et avènement de Paul Ier.

1797. Fin de la campagne d’Italie. Victoire de
MODERNES (TEMPS) — 1323 — MODERNES (TEMPS)

1827. Dissolution de la Chambre des députés. — Élections libérales. — Chemin de fer de Saint-Etienne.


1829. Ministère Pahlen.


1834. Insurrections républicaines à Paris et à Lyon. — Le congrès de Vienne diminue les pouvoirs de la diète au profit de l'absolutisme. — Ministère Robert Peel-Wellington. — Lutte entre les constitutionnels et les absolutistes en Espagne et en Portugal. — La Suisse est forçée de dissoudre les comités révolutionnaires italiens qui se sont formés chez elle. — Schamyl, à la tête des Circassiens, lutte contre la Russie.


1838. Intervention de la France dans la république Argentine et au Mexique. — Évacuation d'Ancône.


1840. Ministère Thiers (1er mars) ; la question d'Orient amène sa chute. — 2e tentative de Louis-Napoléon, à Boulogne. — Cabinet du 29 novembre (Soulilouinneau).

Compagnie anglaise dans les mers de Chine.

1841. Nouveaux troubles en province.


1842. Mort du duc d'Orléans. — Vote de la loi des chemins de fer.

Robert Peel, par un vœu de la Chambre, propose des réformes libérales et établit la taxe du revenu. 3e campagne anglaise en Chine : traité de Nanking. 2e campagne dans l'Afghanistan.


1844. Ligue libre-Écossaise formée par Cobden.

1845. Victoire de Bucoleau sur l'Isly. — Traite de commerce avec la Chine. — Affaire Pritchard.

En Espagne, retour de la reine-mère. — Mort de Bernadette en Suisse. — Son fils Louis Ier lui succède. — Son fils Charles en Sardaigne et aliéné séparé des sept cantons catholiques en Suisse.

1846. Insurrection générale des Chaqueens : ils sont vaincus par Lamoricière et Cavaignac.

Annexion du Texas aux États-Unis.

1847. Évasion de Louis-Napoléon. — Crises financières et définitives dans l'Angleterre. — Triomphe du libre-échange, grâce à Cobden et à Robert Peel. — Insurrection polonaise : la république de Cracovie est incorporée à l'Autriche. — Isabelle épouse don François d'Assises ; sa sœur dona Louis le duc de Montpensier. — Élection de Pie IX : ses premiers actes sont libéraux.


LA SECONDE RÉPUBLIQUE ET LE SECONDE EMPIRE (1848-1870).


États-Unis. — Présidence du général Taylor, démocrate.


Allemagne. — Juillet. Guerre dans le Holstein entre les Danois et les Allemands; les Danois ont vaincu.

États-Unis. — Mort du président Taylor; il est remplacé par le vice-président Fillmore.


Italie — Souverain à Milan. Le gouvernement autrichien met la Lombardie en état de siège.


États-Unis. — Décembre. Destruction de la flotte turque à Sinope.

États-Unis. — Présidence du général Pierce, démocrate.


Italie. — 10 décembre. Pie IX publie la dénonce de l'Immaculée-Conception.


Suisse. — Septembre. Insurrection royaliste à
MODERNES (TEMPS) — 1326 — MODERNES (TEMPS)

Neuchâtel. Conflit entre la Suisse et la Prusse.

Suisse. — Le conflit entre la Suisse et la Prusse est réglé par le Traité de Paris (mai).

Etats-Unis. — Présidence de Buchanan, démocrate.

Chine. — Expédition anglo-française en Chine.


Chine. — Expédition anglo-française aboutit aux traités de Tien-tsin, ouvrant la Chine aux étrangers.

Inde. — L'insurrection des Cipayes est étouffée dans les flots de sang. — Août. Le gouvernement de l'Inde est enlevé à la Compagnie des Indes et transmis à la couronne.


Angleterre. — Ministère whig Russell-Palmerston-Gladstone.

Russie. — Conquête définitive du Caucaze, soumis à la Russie sans conditions.

Égypte. — Commencement du percement du Suez de l'Egypte.


1861. France. — Par la convention de Londres (octobre), la France s'engage à intervenir au Mexique avec l'Autriche et l'Espagne.


Prusse. — Mort de Frédéric-Guillaume IV. Son frère Guillaume 1er lui succède.

Russie. — 19 février. Usure du tsar Alexandre II émancipant les paysans russes.

États-Unis. — Février. À la suite de l'élection de Lincoln, quinze États, sous la présidence de Jefferson Davis, se séparent de l'Union. — Avril. Commencement de la guerre entre le Nord et le Sud.

1862. France. — La guerre du Mexique est blâmée par l'opposition.


Prusse. — Octobre. Ministère de M. de Bismarck.

États-Unis. — Continuation de la guerre civile. — 22 septembre. Proclamation de Lincoln émancipant les esclaves à partir du 1er janvier 1863, moyennant indemnité.

Mexique. — Négociations entre le président Juarez et les Princes auxiliaires. L'Autriche et l'Espagne, ne voulant pas de l'établissement d'un empire mexicain, se retirent et laissent la France agir seule.


Allemagne et Danemark. — Conflit au sujet de la succession des duchés de Schleswig-Holstein.

Pologne. — Janvier. Insurrection qui dure toute l'année, et qui est réprimée cruellement par Mouchy-Reiff.

États-Unis. — Continuation de la guerre civile.


États-Unis. — Continuations de la guerre civile.

Italie. — Novembre. Réélection de Lincoln comme président.


1865. France. — Progrès de l'opposition républicaine ou libérale. La convention de septembre a en outre aliéné le haut clergé ; vives discussions sur l'encyclopédie et le syllabus.

Allemagne. — Bréville entre l'Autriche et la Prusse au sujet de la possession des duchés danos.


Mexique. — Des volontaires boliviens et autrichiens viennent renforcer les troupes de Maximilien.
MODERNES (TEMPS) — 1327 — MODÈLES

— Résistance désespérée des républicains. — Le gouvernement des États-Unis proteste contre l'intervention armée de la France.

1866. France. — Avril. Napoléon III se décide, sur les conseils des États-Unis, à retirer ses troupes du Mexique. — Il se forme à la Chambre un parti libéral dynastique à la tête duquel est Émilie Ollivier.


Autriche. — Réorganisation de la monarchie austro-hongroise : elle est divisée en deux fractions autonomes, Cisleithanie et Transleithanie (Hongrie).


États-Unis. — Le congrès vote un blâme à l'acte du président Johnson.

Mexique. — Les dernières troupes françaises se retirent. — Maximilien, fait prisonnier, est fusillé à Queretaro (19 juin).


Turquie. — L'insurrection croisée, qui dure depuis deux ans, est réduite à l'impuissance.

États-Unis. — Procès du président Johnson devant le Sénat. — Il est absous. — Élection du général Grant pour la présidence.


de cette signification. Les grammairiens appellent
modes ces différents états, et ce terme, mode, dé-
rive du latin modus, qui signifie manière.
On pourrait donc définir les modes les différents
états par lesquels peut passer, dans n'importe
quelle voix, la signification du verbe, et,
aussi, tant de manières de conjuger chaque
temps dans ses voix différentes.
Il y a, en français, six modes : 1° l'indicatif, où
le fait exprimé est manifeste, radié du verbe est pré-
senté comme certain, purituit, accompli. Dans l'indicatif
le mode de V'affirmation. Ex. : « Nous
avons fini notre devoir et nous étudions notre
leçon. »
2° l'imperatif, qui sera commandant (impre-
catif), qui se présente sous l'équivalent de l'acte ex-
primé par le verbe. Exemple : « Étudiez votre
leçon ; finissez votre devoir. »
3° Le Conditionnel, qui, comme son nom l'in-
dique, devrait exprimer que l'action marquée par
le verbe s'accopplerait moyennant certaine condi-
tion. Exemple : « Tu deviendras savant si tu
étudieras. » Ce mode correspond à celui qu'on
appelle optatif (optare, souhaita) dans les gramma-
ires grecques ; et par le fait, comme mode, le
conditionnel ne sert jamais qu'à l'expression
d'un doute, d'un désir. Ex. : « Que je voudrais
être riche, il était cependant très difficile,
que dans les autres cas, notre prétendu conditionnel n'est
plus qu'un temps, qui appartient au mode indicatif ;
il sert tout simplement d'imparfait au futur,
et, en réalité, il est absolument formé comme lui,
mais, par opposition à l'imparfait, le définir, il
consiste en ce que le futur est formé de l'imparfait
et du présent de l'indicatif du verbe avoir, tandis
que le conditionnel est formé de l'imparfait du
même auxiliaire. Ex. : Je l'aimerai, j'aimerai (ais
est tiré de avoir). Pour se convaincre d'ailleurs
que le conditionnel est un temps de l'indicatif,
et nous serons, en conséquence, forcés d'écrire :
« Je vous assurai que je reviendrai l'an pro-
chain. » Or ce n'est pas évidemment le change-
ment de temps qui a pu introduire dans cette
phrase une idée de condition ; donc le condition-
nel ne correspond qu'à un temps, c'est-à-dire
l'imparfait du futur.
4° Le Subjonctif, qui représente l'accomplissement
de l'action marquée par le verbe comme subordon-
née à une autre action, c'est-à-dire comme dépen-
dant d'une autre action. Exemple : « Le roi,
je désirais. »
5° L'Infinitif s'appelle ainsi parce qu'il présente
la signification du verbe sans ajouter la plus
minime indication : aussi l'a-t-on souvent comparé à un
certains infinitifs, il est vrai, sont devenus de véritables noms, comme le savoir, le devoir, etc.
L'infinitif cependant se distingue du nom, dans les
cas où un long usage n'a pas amené une assimila-
tion absolue en ce qui se réveille toujours l'idée d'un
sujet accomplissant l'acte qu'il exprime. Aussi le
dormir et le souhaiter sont-ils loin de présenter
le même degré d'abstraction.
6° Le Participe, comme son nom l'indique, partic-
ipe de la signification du verbe. Exemple : « Il
tient du verbe en ce qu'il peut avoir, comme lui,
un sujet et un complément, et concourir à la for-
Exercices. — Un moyen excellent de faire con-
struire par les élèves les différences qui caracté-
risent les modes, est de leur donner, comme exer-
cices, des morceaux à transformer, c'est-à-
dire, à changer de telle sorte que les verbes pas-
sent peut-être d'un mode à un autre. Nous
allons en donner quelques exemples.

Le maître commence par dicter à ses élèves le
morceau suivant :

« Mon cher enfant, tu garderas toujours la
plus grande circonspection à l'égard d'un chien qui te
semblerait prêter les symptômes de la rage. Quand une
personne aura été mordue, tu emploieras
immédiatement les moyens suivants : tu pré-
dras un fer qui puisse pénétrer dans toute la
profondeur de la plaie ; tu le rouvras dans un feu
de charbon ; tu laveras la plaie avec de l'eau froide et
salée, et tu la sécuriserais soigneusement ; tu conti-
euras profondément avec le fer rouge à blanc et tu
brûleras même les chairs au-delà de la partie qui
atteste la morsure. »

Ce morceau se prête à diverses transformations
de deux sortes :

1° Pourra faire remplacer la deuxième personne du
singulier du futur de l'indicatif par la même per-
sonne du présent de l'imparfait. Ex. : « Mon cher enfant, tu
devras garder... »

2° On peut faire mettre les verbes à la deux-
ième personne du pluriel du même temps :

« Mes chers enfants, gardez toujours, em-
ployez... prenez... etc. »

Quand une petite modification est nécessaire, comme dans l'exemple précédent ou dans le sui-
vant, le maître l'indique en donnant le devoir. Il
peut même faire modifier l'exercice de vive voix.

4° On pourra faire passer l'exercice précédent à
moins subjonctif, en introduisant il faut, il est
nécessaire, il est utile... avant les verbes qui
sont au futur.

Ex. : « Mon cher enfant, il faut que tu garde... Il
faut que tu emploies... il est nécessaire que tu
aille... il est utile que tu saisses... »

Tous les morceaux ne se prêtent pas indifférem-
ment à toutes ces transformations. Le maître, en
façant lui-même les modifications avant de don-
ner le devoir, se rendra compte des difficultés qu'elle
présentera. Si un morceau, s'il y a lieu, lever tous
tous les obstacles en faisant exercer de vive voix
les transformations qui lui sembleraient devoir
embrasser les élèves.

[Cozou.]
MOLIERE — 1330
MOLIERE

parce que c'était dans ce mois qu'elles étaient célèbrées les fêtes expiatories en l'honneur des morts. Comme les douze laïques équivalaient à 354 jours, Numa donna un jour de plus à l'année, car un nombre pair était regardé comme le plus efficace pour l'influence de ces fêtes. Ces mois eurent alternativement des nombres impairs de jours, 29 et 31 ; février, à cause de son caractère funèbre, conserva le nombre pair 28.

Le premier jour du mois était désigné par le nom de calendes, d'un voleur calère qui signifie apercevoir, parce que c'était ce jour-là que les prêtres annonçaient les fêtes du mois au peuple réuni.

Les calendes ne se trouvent que dans le calendrier romain ; de là vient le proverbe « renvoyer aux calendes grecques, » c'est-à-dire à une époque imaginaire, comme on dit quelquefois la semaine des trois jeûnes.

Deux autres jours, celui des nones et celui des ides, divisaient le mois romain en trois parties inégales ; les nones arrivaient le 1 et les ides le 15 dans les mois de mars, mai, juillet et octobre, le 1 et le 15 dans les autres mois.

Les Romains ne compptaient pas les jours du mois dans le même ordre que nous, mais en sens inverse. Ils les désignaient par le rang qu'ils occupaient avant le jour des nones, des ides, puis des calendes du mois suivant. Par exemple le premier jour d'avril s'appelait les ides d'avril : le 5 d'avril était le premier jour des ides d'avril, le 3 était le troisième jour des ides, le 4 était le deuxième jour des nones, le 5 s'appelait les nones d'avril. Venait ensuite la période des ides : le 6 était le septième jour d'elles, le 8 le troisième jour des ides, et ainsi de suite jusqu'au 13 d'avril, date à laquelle tombaient les ides en ce mois-là. Enfin venait la période des calendes, dont les jours, comptés d'après leur distance de ces deux derniers calendes du mois suivant, s'appelaient dix-septième jour des calendes de mai (14 avril), dix-huitième, dix-neuvième jours des calendes de mai (15 et 16 avril), etc., jusqu'au 1er mai, jour des calendes.

La réforme apportée au calendrier par Jules César a été expliquée au mot Calendrier, ainsi que l'origine des jours du calendrier et un avertissement donné aux théatres Quintilis et Sextilis.

Le jour supplémentaire qui fut alors ajouté à chaque quatrième année fut placé dans le mois de février et intercalé entre le 5 et le 6 des calendes de mars (4 et 25 février), jour anniversaire de l'expulsion des rois de Troie : mais pour ne pas augmenter le nombre pair 28 attribué au mois de février, le jour intercalé fut appelé deuxième six des calendes de mars, en latin bissextile calendum Martis ; de là vient l'épitaphie de bissextile, bissextile, donnée à l'année de 366 jours.

La réforme grégorienne, au xviè siècle, n'a rien changé aux nones ni à l'ordre des mois.

En 1793, la Convention nationale, en donnant à la Révolution française, a rendu les mois aux leurs noms traditionnels, pour y substituer des noms nouveaux, dus au poète Fabre d'Eglantine (V. Calendrier-er), qui s'inspiraient de ceux de l'Antiquité, en date du 21 octobre 1793 ; mais on lui donna un effet rétroactif, en faisant commencer la première année de la République au 23 septembre 1792. Il fut aboli par Napoléon en 1806.

(M. Boivin-Lapière.)

MOISSON. — V. Cérès et.

MOLIERE. — Littérature française, XII. — Le plus grand nom peut-être des lettres françaises, l'écrivain que Sainte-Beuve eut proposé de députer à un congrès des génies de tous les peuples pour représenter la France. De même que Napoléon, c'est chez nous cette forme de l'art que l'on appelle la tragédie et lui a donné, malgré les étroitures de tout genre qu'il lui fallut subir, une élévation, un sublime qui sont restés sa marque propre, ainsi Molière, laissé plus libre dans son œuvre, a donné à la comédie française classique une forme, une allure, un esprit qui font de lui un génie unique.

Il faut dire au moins un mot de l'homme. C'est là la figure la plus sympathique de tout le xviiè siècle : je n'en excepte pas La Fontaine, qui avait un peu trop d'abandon moral. On sent en lisant Molière qu'il avait pour le vice, la bassesse, la vanité, la prétention une véritable haine, qu'il s'occupe de sa peau et de sa gloire, ce cœur de son Alceste. Cela était assez rare alors.

Il est né à Paris (1622), il y est mort, à peine âgé de cinquante et un ans ; mais il n'y a pas passé toute sa vie, ce qui fut pour lui, poète coquin, un grand avantage. On sait, en effet, que vers l'âge de vingt à vingt-deux ans, après avoir fait des idées études, il fut pris d'une vocation irrésistible pour le théâtre, essaya de tenter la fortune à Paris même, avec une troupe formée par lui, et n'ayant pas réussi, se mit à courir la province.

Cette vie aventurouse et souvent méprisée eût sans doute fait le sujet d'un esprit moderne ; pour lui, ce fut un stage second, la préparation la plus efficace qu'il y eût. Si les vices, les travers, les ridicules sont la matière indispensable de la comédie et la proie même du poète, c'est en province que la chose est le plus frappante eût été à lui. Les choses vaines et sombres, les sujets à se donner plus volontiers en spectacle ; il s'étaient davantage, ils ont le ridicule plus expansif, les préventions de tout genre plus accentuées. Il fit donc là sa première moisson d'originaux ; mais ce ne fut qu'à Paris qu'il mit en œuvre ces idées et ces réflexions qui sont probable que dans ses pérégrinations il écrivit pour sa troupe plus d'une comédie plus ou moins au pied levé ; on a conservé quelques titres de ces essais informes encore ; mais en réalité, dans cette première partie de sa vie où il n'y a pas moins jusqu'à trente ans,

Molière est surtout chef de troupe et acteur. Il ne devient auteur, sans cesser d'être comédien, que vers 1668, l'année où il donna un théâtre de Paris sa pièce des Précieuses ridicules. On raconte qu'à la première représentation, un vieillard sourit et vanta la comédie. On lui répliqua : 

Bravo, Molière ! courage, Molière ! Voilà enfin la véritable comédie ! Anecdote suspecte, et en tout cas, ce vieillard eût bien restitué le génie de Molière. La pièce des Précieuses ridicules, si charmante qu'elle soit, n'est pas exprimée qu'en deux ou trois phrases, défendant expressément que leur profession pût leur porter préjudice dans le commerce public et leur être imputée à blâme en quoi que ce fut. On ne voit pas que l'Eglise ait protesté alors contre tant d'impuissance, elle qui se motte si bien à ce genre de comédie.

Mais il ne prêcha pas toujours le même théâtre, il préférait la comédie ou plutôt la farce, à la tragédie. C'est lui qui installa en France les Italiens, groupe bouffonne qui fut toujours la plus riche et la plus subventionnée, jusqu'au jour où le roi Louis XIV, déplacé de ses idées, chassa ces étrangers.

Car si le comédien, comme une tradition établie, que le roi se déclarait le protecteur des auteurs et acteurs dramatiques. L'une des troupeaux avait le
MOLIÈRE

MOLIÈRE — 1631 — MOLIÈRE

titre de trompe du roi, comédiens ordinaires de Sa Majesté, et était subventionné d’une façon si généreuse qu’il y avait cent ou mille livres, qu’elle avait grand besoin des contributions volontaires du bon public pour pouvoir subsister.

A partir de 1660, le roi Louis XIV témoigna de l’intérêt à Molière : c’était juste, c’était marque du goût. On a singulièrement exagéré cette com- munication, mais il est prouvé que le roi, pour venger Molière des dédains de quelques officiers de sa maison, fit asseoir le comédien à sa table et le servit de ses propres mains. Cette anecdote, relatée pour la première fois par M. Cam- pan en 1621, n’a aucun fondement. Il est possible que de la composition formelle avec les règles les plus élémentaires de l’étiquette suivie à la cour du roi qui en l’honneur de servir de modèle à Napoléon 1er quand celui-ci voulut ren- chercher sur les splendeurs dont les monarques aiment à s’entourer. La protection de Louis XIV fut cependant réelle. D’abord, il accorda une sub- vention à Molière ; puis il montra hautement en toute occasion que les pièces de Molière et son talent de comédien avaient l’honneur de lui plaire ; ce qui détermina les courtisans, en gens bien aguerris, à en prendre du parti, et de cette manière laissèrent cette position de débuts, dans certaines circonstances où le génie de Molière essayait de sortir du cadre un peu étroit des libertés permises et de mettre sur la scène des originaux redoutables, l’hypocrisie de religion, l’immor- tel Tartuffe, le roi, jeune alors et non encore au manège par lui subventionné, donna au poète l’autorisation de faire jouer (après quelques hésitations) la comédie que le crédit des amis de Tartuffe a fait si souvent inter- der. Il est regrettable qu’à la mort de Molière le roi ne soit pas intervenu d’une manière plus active pour sauver à ce grand homme des obsèques dignes de lui. Il fut enseveli à la dérobée, de nuit. Le génie du poète n’aurait pu sauver le comédien. Disons à l’honneur de Boileau que, le seul à peu près de tous les gens de lettres, il crut le courage de protestation contre cette humiliation funèbre : 

Avant qu’un peu de terre obtente par prière
Pour jamais sous la tombe soit enfermé Molière.

(Épitre à Racine.)

C’est lui aussi, dit-on, qui est la hardiesse de dire un jour à Louis XIV, qui lui demandait quel était le premier poète de son règne : « C’est Mol- ière. » Cela surprit fort le roi, qui ne voyait guère en Molière qu’un amuseur supérieur aux autres. Ce n’est guère le lieu de parler ici avec quel- ques détails de la vie privée de Molière. Elle est peu connue d’abord, nul homme n’étant moins en dehors, jusqu’à que nous n’avons pas une ligne de son écriture ; ensuite, il faudrait discuter et refuter, documents en main, les calomnies que les amis de Tartuffe ont semées et sement encore contre ce grand homme, qu’ils ont accusé, par exemple, d’avoir épousé sa fil. Cela donne une idée du reste, Molière était honnête, généreux, ser- viable. Il encouragea, aidé à ses débuts Racine, qui ne le lui rendit guère, il honra hautement Corneille qu’on médisait, et lui paya des milliers pour Attila, grâce médicin énorme.


l’avons dit, attisait à la cour les bouffonneries de son pays. Ajoutons notre Tabarin, et si l’on veut encore, notre Scarron dont la comédie bur- lesque (Don Jobeth d’Amorétie) n’est pas si mépris- sable.

Les éléments de l’œuvre de Molière se compo- sent de ce fond éternel de vices, de ridicules, de travers de la société qui confère un sens humain, et qui se manifeste par des formes diverses suivant les moeurs de chaque pays et de chaque époque. Dans deux parties dans l’œuvre : l’une qui est l’accéssoire, la peinture de la société avec ses usages, ses goûts, ses moeurs, son train de vie, son aspect extérieur, c’est-à-dire, ainsi dit, un homme du xviiie siècle ne ressemble pas à un homme du xixie. Cette partie, bien que secondaire, offre un grand intérêt, et elle eût offert chez Molière un intérêt tout-puissant, si le poète eût été plus libre. Que de vices, de préju- ges, d’iniquités, d’absurds de tout genre, qui étaient pour ainsi dire la société elle-même, et dont la peinture lui était interdite! Il a soi montrer l’hypo- crite de religion, mais il n’a pas osé dépeindre le curieux, si ce n’est en passant, et à la légère. Il n’a pas pu se présenter, de toutes façons, à ces moeurs qui étaient les ressorts d’une société fondée sur des institutions que nul ne songeait à examiner. Ce qui lui a attiré, ce que son génie a saisi et rendu avec une incomparable puissance, c’est cette partie de l’œuvre qui a pour but non la satiété, l’aboiement du Papetier, l’épithète et périsible, mais ce que l’on peut appeler la partie éternelle, impérissable, la peinture des caractères. L’homme du xviiie siècle, il l’a montré ; mais il a surtout étudié et montré l’homme, il a peint cet fond invariable et mys- térieux qui nous échappe pour nous, d’une part, perdu dans l’impossible, inépuisable, de costume, de langage, de mœurs, etc., etc.

Cette conception de l’art, c’est-à-dire la pein- ture de ce que l’y a de plus général dans la na- ture humaine, détermina la forme de l’art créée par Molière, la comédie dite classique. On sait avec quelque plaisir et inflexiblement énormes les divers chemins de la société étaient séparées les uns des autres : il en fut de même dans les genres littéraires. Ils ne devaient sous aucun prétexte se confondre les uns avec les autres. Qu’on lise avec quels soin, le législateur, ce qui rend les barrières qui les séparent. La comédie formait donc un genre bien distinct, et surtout bien à part de la tragédie. La tragédie prenait ses personnages dans le monde des rois, des héros, des princes ; la comédie prit les siens dans le monde de la bourgeoisie pour les faire parler, les sujets dans les grands intérêts et les passions d’ordre supérieur, la comédie se renferma dans les événements qui composent le train ordinaire de la vie moyenne, surtout le mariage ; enfin, la tragédie avait le ton et le style sublimes, la co- médie eut un langage familier, simple, naturel. C’est une étrange difficulté, disait Molière, que de faire rire les honnêtes gens ; et tous les criti- ques de quelque poids, à commencer par Horace, estimèrent que les défauts de genre ne le cédent en rien à celles qu’offre la tragédie.

Voici comment procède Molière.

Il choisit un des travers, des ridicules, des vices de la nature humaine, soit l’avarice, l’hypocrisie, le bourgeois vaniteux, le malade imaginaire, la femme pédante ; ce sera son personnage principal, le centre même de l’œuvre. Il gonfle son personnage, il lui peint ses seconds, destinés soit à collabore le but que poursuit le premier, soit à le combattre De la Action, on la lutte Une partie des acteurs du drame seconde les dessins annoncés dès le principe par le héros, l’autre par- tie fait tous ses efforts pour les faire échouer. Il n’agit presque toujours d’un milieu.
bourgeois vaniteux, le malade imaginaire, l’enti
cé de dévotion, tous dominés par une passion 
egoïste et tyranique, ne poursuivent qu’une 
chose en particulier. On dirait qu’il n’aime elle 
qu’à cause d’elle, mais qui leur convient, à eux, 
parce que cette union les accapare : la pé-
dante est bien aise d’avoir un pédant pour gen-
dre, le malade imaginaire d’avoir un médecin tou-
sours sous la main, l’avare de se débarrasser de sa 
ille avec une bonne fortune. Le conflit s’engage donc 
dans ces tyrans, ces oppresseurs, d’une part, et 
de l’autre les victimes qui intéressent que pour 
elles les droits de la jeunesse et de l’amour.

Les moindres incidents mettent en relief la passion 
dominante du tyran ou son ridicule à qui il est 
prêt à tout infliger. Arguments des personnes 
raisonables, supplications des victimes qui se 
débattent, plaisanteries et railleries des person-
nages secondaires, notamment des braves ser-
vantes, les Nicolé, les Dorine, les Toinon, tout 
contribute à nous présenter sous tous les aspects 
ces originaux dont la plupart tirent devenus des 
types et qui personnifient quelqu’un de ces 
maladies morales que la comédie a pour but de 
péindre.

On a blâmé souvent les dénouements de Molière, 
et non sans raison lui-même semble y attacher 
peu d’importance. Ils sont le plus souvent jauv-
ssemblables, ou arrivent un peu à la diable. Le 
denouement heureux ou le mariage était imposé 
au poète par la loi du genre ; il a subi cette loi.
Mais il savait bien, ce grand observateur, que les 
choses ne se passent pas ainsi dans la réalité, 
que les passions absolues et tyraniques dont sont 
possédés les Harpagons, les Orgon, les Argan 
mêmes, ne cèdent jamais et accomplissent leur 
œuvre, que ce soit de se satisfaire comme coûte, de 
tout immoler à elles-mêmes ; qu’elles ont dans 
de leur nature cette inclination du drame, dans la 
de leur côté, et ces droits invincibles dont la so-
ciété arme les pères, qu’enfin le plus souvent 
elles écrasent, anéantissent la résistance des 
opprimées. Ce spectacle, on ne pouvait le montrer 
à eux, il n’eut pu être supporté. Molière a 
donc sacrifié la réalité à ces suppositions de 
la conscience que l’injustice dans la violence sou-
lève en nous, mais sans se dissimuler que ces 
tyrans, vaincus sur la scène, ne l’étaient jamais ou 
pequemment dans la vie réelle. C’est par là 
que son œuvre, si vraie dans la peinture des caractè-
res, n’est pas rendu satisfaisant au 
prème qui est la peinture de la réalité sociale, ce 
qui n’est pas d’ailleurs le but du poète.

Cette partie de l’œuvre de Molière appartient à 
ce que l’on convient d’appeler le comique 
foncier : elle obtenait presque sans restriction l’as-
sentiment de Bouillon.

C’est par la que Molière, illustrant ses écrits, 
Pouvoit être de son art être remporté le prix.

Mais il y en a une autre, que le sévère critique 
des juges plus ou moins délicats ne pouvaient 
admettre, qu’ils désignaient sous le 
nom de comique bas. Achevons en effet la cita-
tion de Bouillon : il nous apprend quels 
éttaient les scrupules et les dégoûts de certains 
critiques. Molière, dit-il, eût remporté le prix de son art, 

*Si, moins sou à du peuple, en ses doctes peintures 
Il n’ait fait trop souvent grincer les figures, 
Quelque pour le bouffon l’agréable et le fin, 
Et dans l’amour de l’avancement, l’ainé 
Dans ce sacrid code ou Scopin L’envoloppe, 
Ne reconnais plus l’auteur du Misanthrope.

Le comique bas, c’est Monseigneur de Bourguignon, 
les Fourberies de Scapin, une bonne partie du 
Malade imaginaire et du Bourgeois gentilhomme, 
Scapin, etc. Les gens de bonne compagnie 
étendaient la condamnation à d’autres pièces en-
core ou à des parties de pièces. Il faut savoir gré 
à Molière de n’avoir point voulu sacrifier cet élé-
ment d’un comique qui est chez lui et ne peut 
devoir jamais por. Il y a dans toutes les littéra-
tures des chefs-d’œuvre qui touchent au burlesque, 
où tout au moins au buffon. Aristophane et Plauto-
chez les anciens, et sans aller chercher si loin, 
notre littérature nationale du moyen âge doit sa 
supériorité aux pièces qui contiennent une 
longue et souvent fastidieuses épées que nous 
ne nous forçons d’admirer aujourd’hui. Nos fabliaux, 
le roman de Renart, certaines de nos farces, 
celle de Pathelin, l’incomparable bouffon-
nerie semée par Rabelais dans son Pantagruel, 
vaillent les activités sur lesquelles Molière pourrait 
s’appuyer s’il en avait besoin.

On ne voit pas d’ailleurs que les contemporains 
ait été aussi difficiles que Bouillon ; mais c’est le 
gens public, dit-on, le peuple, les habitudes des 
traîneurs et de Tabarin. Bien d’autres, j’imagine, de 
rencontreraient mieux que les spectateurs 
qu’affectait de mécréire. Ce qui est certain, c’est que 
Molière était loin de dédaigner les souffra-
ges qui venaient de ce côté, et s’il faut tout dire, 
c’étaient ceux qu’il préférait. Le bon goût, ou le 
va le goût, répétait il, tient encore le côté 
or et indépendant. Les cour-
tisans riaient et applaudit, sur commande, 
au temps où ils vous autorisait et pour plaire au 
roi ; les gens qui avaient donné leurs quinze sous pour 
s’amuser librement, en prenaient pour leur argent 
sans recevoir de mot d’ordre de politique. Si l’on 
ne craignait pas de dépasser les 
limites de cet article, qui ne peut être qu’un résumé, on 
tâchierait de la question de la morale dans le théâtre 
Molière. Elle a été fort attaquée et par des ar-
guments qui n’étaient pas, il s’en faut, bien 
convaincants. Nous avons dit que c’est 
un débat dont la conclusion ne se 
connaît que le silence tant que Molière vécut et 
peut enfin, découvert vingt ans après la mort du poète 
une foule d’innombrables dans ses pièces ; J.-J. Rousseau 
prétendit que Molière avait voulu dans son Misan-
thrope rendre la vertu ridicule. Il ne parle pas 
de ceux qui dans tous les temps ont essayé de 
la faire expier au poète le Tartuffe et le Don Juan.

— L’auteur comique n’est pas un moraliste de 
ofession, il laisse cette tâche aux prédicateurs.

Il n’agit sur les âmes que par des impressions, 
de la sphère de son action même est dans le monde 
e des idées.

L’œuvre de Molière, prise dans son ensemble, 
est saillie. Elle fait hanter les oppresseurs, les tyrans 
de la volonté qui immanent tout à leur passion 
unique : elle apprend à rire des excès, quand 
sont innocents et simplement ridicules. Elle 
prêche le bon sens, la douceur, l’humanité, tout 
de ce que les avares, les hypocrites, les vaniteux, 
de manieuses oublient et persécutent. C’est 
zà là la morale, mais ce n’est non plus si 
de chose.

La gloire de Molière a été toujours en grandissi-
sant dans les siècles, parmi les plus grands, ont 
subi des eclipses, il n’est élevé sans cesse de plus en 
plus dans l’admiratior des hommes. Au xviiie siècle, 
Académie, regretant qu’il n’ait pu compter parmi 
ses membres, donna du moins l’hospitalité à 
son buste, avec cette inscription du poète 
Saurin : 

Bien ne marque à sa gloire : il manquait à la tête.

Les étrangers, sauf certains critiques allemands, 
proclament leur supériorité, Gotthe avait pour 
le plus vive admiration. Les Anglais n’ont 
souvent d’autre que boire Shakespeare. Au 
XVII siècle, l’Italien Goldoni s’honorait de se 
dire de ses nombreux disciples. On sait enfin 
de France lui a eu dû élevé une statue, en face de 
L’auteur qui est mort, et un tombeau. Depuis
MOLLUSQUES — 1333 — MOLLUSQUES

quarante ans, ses œuvres ont été l'objet d'innombrables éditions ; l'admiration, on pourrait dire l'amour public, ne se laissent pas. Le xixe siècle semble vouloir payer au grand poète la dette que ses contemporains du grand siècle n'ont acquittée qu'à demi.

MOLLUSQUES. — Zoologie, XXVIII. — L'embranchement des Mollusques comprend des animaux mollusques, caractérisés par un système nerveux formé d'un double collier osphagine sans chaîne ventrale, et par un système circulatoire incomplètement musculaire.

Il peut se diviser en sept grandes classes : les Céphalopodes, les Céphalo-éphores, les Sofénoconques, les Lamellibranches, les Brachiopodes, les Bryozoaires et les Tuni- ciers.

Les trois dernières classes renferment les animaux les moins élevés de l'embranchement des Mollusques. Le système nerveux typique se réduit à un seul collier chez les Brachiopodes et à un seul ganglion chez les Bryozoaires et les Tuni- ciers. Ces trois classes sont réunies ensemble pour former le sous-groupe des Mollusques ventrales, les quatre premières formant le sous-embranchement des Mollusques proprement dits.

Céphalopodes (Classe des). — Les Céphalopodes, dont les types bien connus sont le Poule, le Cal- mar, le Nautile, occupent, par leur organisation extrême, de la même manière, avec les Tuni- ciers, une place intermédiaire entre les animaux vertébrés et les invertébrés.

Il s'agit de corps parfaitement symétriques, et nettement divisés par un étranglement en deux parties, l'une, la tête, portant huit ou dix bras bien développés, l'autre, le tronc, dans lequel se trou- vent renfermés les viscères. Le manteau, fixé à l'animal sur la face dorsale, forme à la face ventrale une grande cavité palliée, divisée en deux à sa partie interne, au moyen d'une membrane musculaire.

De cette cavité palliée fait saillie sur la ligne médiane une sorte de tube, l'entonnoir, qu'on considère comme l'organe du pied chez les autres mollusques. C'est un tube cylindrique ré- trécé en avant, fendu en dessous chez le nautile, et dont la base très large est en communication directe avec la cavité palliée.

Le sommet de cette cavité se trouve deux ou quatre branches lanulées, dont la surface est baignée par un courant d'eau, pénétrant par la fente du manteau. Cette eau est rejetée au dehors par l'entonnoir, en entraînant les résidus de la digestion, grâce aux contractions du manteau, la tête de l'animal seules par l'échappement des lames spéciales par le jeu de muscles particuliers.

Dans la cavité palliée on trouve ou trouvé un certain nombre d'ouvertures.

Sur la ligne médiane, sous l'entonnoir, se trouve, à côté de l'orifice terminal du tube digestif, l'ouverture d'une glande spéciale, pyriforme, existant presque généralement, et qui sécrète une liquide noir, au moyen duquel l'animal peut s'en- tourer d'une sorte de couche opaque et cacher sa s'us mnemonic.

Au dehors de chaque côté existent des orif- ices de deux grands sacs, dans lesquels sont des masses spongieuses développées sur les artères branchiales et qu'on considère comme des reins.

Outre ces orifices, on trouve chez les Céphalo-éphores un ou deux orifices servant à la sortie des eaux, situés sur le côté de la tête, au-dessous du groupe des Décapodes ou à celui des Octopodes.

La tête, en général d'une forme globuleuse, porte latéralement des yeux énormes qui ont une grande analogie avec ceux des poissons.

Au-dessous des yeux, se trouve une couronne formée par huit appendices, désignés sous le nom de bras. Ces bras, excepté chez le nautile où ils sont peu développés, sont munis à leur face infe- rieure de verticuées ou de griffes.

La bouche, située au milieu des bras, est en- tourée d'un repli circonscrit cutané, formant une sorte de lèvre. Les mâchoires très développées ont la forme d'un boc de perroquet renversé. C'est au moyen de ce boc très puissant que les Céphalopodes pêchent les poissons ou les ventouses qui tapissent leurs bras et qui ne servent qu'à la saisir et à la maintenir. Outre les mâchoires, la bouche présente une masse buccale très développée armée de sept rangées de cro- chets et analogue à la rage linguale des Céphalo- phores.

Les Céphalopodes, à l'exception du nautile, ne possèdent qu'une coquille interne rudimentaire ou nulle.

Leur peau lisse est munie de cellules à pigment variable et auxquelles on a donné le nom de chro- matophores.

Ceux chromatophores, disposés sur des plans diffé- rents, sont des cellules contractiles contenant des grandes pigmentaires, toujours d'une cou- leur uniforme dans chaque eau, et produisant des taches rouges, brun jaune, blanc ou violet- lettes, qui, suivant que les cellules sont dilatées ou contractées, s'étendent plus ou moins et sont d'une nuance plus ou moins foncée. Ce sont ces contractions et dilatations alternantes et par groupe, qui produisent les remarquables varia- tions dans la couleur de la peau des Céphalophores et les aident puissamment à échapper à leurs ennemis. Au-dessous de ces chromatophores placés sous la volonté de l'animal, il existe encore une couche de petites paillettes brillantes, qui don- nent à la peau son éclat étonnant et argenté.

À l'intérieur, les Céphalopodes sont pourvus d'un squelette cartilagineux, que l'on compare souvent au squelette interne des vertébrés. Ce squelette sert à protéger les centres nerveux très condensés chez ces animaux, et à fournir des points d'attache aux muscles. L'appareil digestif se compose d'un long esophage dans lequel vien- nent déboucher deux paires de glandes salivaires.

Chez les Octopodes, l'esophage présente un clair- gisement assez considérable auquel on donne le nom de jabot. L'estomac, arrondi, a des parois épaisse grison et à l'intérieur des plus brillantes. Au point où il se continue avec l'esto- tin, se trouve un vaste espace en général con- tourné en spirale et dans lequel viennent débou- cher les deux canaux excréteurs du fœt très volumineux. L'esthège remonte ensuite presque sans circonvolution, pour aller s'ouvrir au dehors sous l'entonnoir.

L'appareil circulatoire est bien plus compliqué que chez les autres mollusques. Le système vei- neux lacunaire tend à disparaître et il est remplacé en grande partie par des vaisseaux à paroi propre qui se continuent par de fins capillaires, net- tant en relation directe le système veineux et le système artériel.

L'appareil respiratoire se compose de deux ou quatre branches lanulées situées dans la cavité du manteau.

Les Céphalopodes se divisent en deux grands groupes suivant qu'ils ont deux ou quatre bran- chies. Ces deux groupes sont : les Tétrabranchiaux ou Céphalopodes à quatre branches, et les Di- branchiaux ou Céphalopodes pourvus de deux brans des deux côtés.

Tétrabranchiaux. — Les Céphalopodes tétra- branchiaux, autrefois très nombreux, ne sont plus représentés actuellement que par un seul genre, le genre Nautile.

Dans le nautile, la tête est entourée d'un grand nombre de toutacéiformes, que l'on regarde comme correspondant aux ventouses des bras des autres Céphalopodes, les bras du nautile étant rudimentaires. Seul parmi les Céphalopodes ac-
tulement vivants, le nautil est pourvu d'une coquille externe cloisonnée.

La coquille, épaisse, est divisée par des cloisons transversales en nombreux remplis d'air et traversés par un siphon médian. Elle est constituée par une couche calcaire extérieure, et par une couche épaisse de nacre à l'intérieur. Les Chiens profitent de cette disposition pour sculpter sur la couche externe des dessins qui ressortent sur le fossile et forment des coquilles. Les nautili, qui ne sont plus représentés actuellement que par quatre ou cinq espèces vivant dans les mers des Indes, ont apparu dès le terrain silurien.

Les genres fossiles les plus importants de ce groupe des Décapodites sont: les Goniatites, apparentés à des crinoïdes. Ils ont presque en même temps que les nautili, mais s'arrêtant dans le trias; les Cérites, se trouvant sur le détroit de la Manche; les Ammonites, si abondantes surtout dans le terrain jurassique; les Orthoceras, à coquille droite, apparaissant dès le silexien inférieur.

Dibranchiaux. — Les Céphalopodes dibranchiaux portent autour de la bouche huit bras armés de tentacules ou de bras de crochets.

Outre ces huit bras, un certain nombre de genres, portant le sous-ordre des Décapodes, se distinguent par des appendices plus ou moins rétractiles, dont le nombre, en forme de masse, possèdent seules des tentacules ou des griffes.

On donne à ces appendices le nom de tentacules ou de bras tentaculaires. Chez les Céphalopodes dibranchiaux, portant le sous-ordre des Octopodes, les bras sont réunis à leur base par une membrane plus ou moins développée et forment une sorte d'entonnoir au fond duquel se trouve la bouche.

Les huit tentacules sont ordinairement coniques. Chez l'Argionote femelle seule, deux des bras se replient sur eux-mêmes et sont pourvus d'une membrane très extensible chargée de secrétion, qu'une coquille très délicate, dans laquelle l'animal place ses œufs. Cette coquille n'a aucun rapport avec les coquilles des autres mollusques qui sont des secrétions du manteau. A la surface interne de ces huit bras et sur toute leur longueur, se trouvent des tentacules disposés en plusieurs séries, excepté dans le genre Eledone, où il n'en y a qu'une seule rangée.

Les Octopodes, les ventouses sont sensibles et entièrement charnues. Chez les Décapodes les ventouses sont pédiculées, et leurs parois latérales, très minces, sont garnies sur leurs bords d'un anneau corneé et dentelé. C'est surtout au moyen de cet anneau que ces animaux saisissent et maintiennent leurs proies.

Les bras tentaculaires portent aussi, sur leur extrémité renflée, des ventouses à anneau corneé. Mais dans le genre Onychoteuthis, ces ventouses sont remplacées par de forts crochets pouvant rentrer comme les griffes des chats. Aussi ces animaux sont-ils redoutés des pêcheurs.

Aucun des Céphalopodes dibranchiaux ne porte de coquille externe secrétée par le manteau. Mais chez la plupart des Décapodes, le manteau secrète dans la région dorsale une coquille interne plus ou moins délicate ou rudimentaire.

Chez les Céphaloceras, la coquille est formée d'une substance corneé, homogène, d'un brun jaunâtre. D'après sa forme, elle a été comparée à une plume (plume de colombar), ou à un fer de lance. Cette coquille présente, en effet, une tige mince à une de ses extrémités et deux ailes latérales plus minces encore.

Chez les Sepia, la coquille est bien différente. Elle est aussi large et aussi longue que le corps, très épaisse en avant, concave en arrière à la face interne; elle se termine en arrière par une petite pointe qui fait souvent saillie au-delà de l'animal. Cette pointe est très longue et très poivrée, et elle est formée de couches corneées, séparées par des dépôts calcaires.

Dans le seul genre Spirula, la coquille interne est spirale et cloisonnée; les diverses chambrées de la coquille sont traversées par un siphon marginal.

Quelques genres de Décapodes se ressemblent à ces Céphalopodes, se conservant dans les terrains géologiques; de tous ces genres, le plus important est celui de Belénemite, dont le rostre surtout, bien conservé, et atteignant parfois une très grande taille, est l'analogue de la pointe de la coquille des mollusques à coquille externe.

Les Céphalopodes dibranchiaux peuvent être considérés comme jousant, parmi les mollusques, le rôle que les oiseaux de proie remplissent parmi les oiseaux. Bien armés, doués d'un locomotion en arrière rapide, grâce en avant au mouvement de recul qu'ils impriment à leur corps en rejetant violemment par leur siphon l'eau qui remplit leur cavité pallée, ce sont de terribles destructeurs de poissons, de mollusques et de crustacés, qu'ils déchirent bien souvent sans manger. D'un autre côté, ils sont aussi des prédateurs: un grand nombre de coquilles ne vivent presque exclusivement que de Céphalopodes; les thons et beaucoup d'autres gros poissons s'acharnent à leur poursuite; les albatros, les pélicans et les chassent aussi la nuit, quand ils apparaissent à la surface pour lancer un projectile. Ils atteignent parfois une taille assez considérable. Dans la Méditerranée, on rencontre des poulpes dont les bras, quatre ou cinq fois plus longs que le corps, dépassent 1 mètre. Dans les mers du Sud et d'Océanie, on en rencontre quelquefois d'un grand développement; ainsi celui que M. Vélu a trouvé sur la plage de l'ile Saint-Paul mesurait 1,50 de long. Aussi ces animaux pourraient être très bien attaquer une barque et la couler; mais il y a loin de là au monstre imaginé par Denis de Montfort, et qui était capable, d'après lui, de couler un trois-mâts.

Dans certains pays, les Céphalopodes sont assez recherchés comme nourriture. C'est ce qui a lieu dans la Méditerranée et le golfe de Gascogne. Dans le Nord de la France, on n'en mange que très peu, mais on s'en sert comme d'appât.

C'est surtout dans la pêche à la morue qu'ils sont utilisés.

L'oesophage interne des Sepia est à l'animal, dans la plupart des cas, presque toutes cagettes, et les oiseaux captifs y trouvent le calcaire qui leur est nécessaire. On s'en sert encore pour faire de la poudre de sandarouk. L'enceinte de selch est autrefois employée pour faire de l'enceinte de Chine et de la sépia.

Parmi les Octopodes vivant dans nos mers, on trouve les genres suivants : Otopus (poule) dont les bras très longs sont munis de deux rangées de ventouses; le poule commun est quelquefois appelé pieuvre; Eledone, dont les bras n'ont qu'une seule rangée de ventouses; Argia, la femelle, plus grande que le mâle possède deux bras en forme de nageoires, qui s'ouvrent à une coquille minute.

Parmi les Décapodes nous trouvons les : Sepia (selch), dont le corps large est pourvu de deux longues nageoires latérales; Loligo (calmar), dont le corps très long et pourvu à son extrémité de deux nageoires trian gonales; Sepiola, les plus petits Céphalopodes de mer, à corps arrondi en arrière et muni de deux nageoires demi-circulaires; Onychoteuthis, dont les tentacules sont pourvus de crochets.
MOLLUSQUES

Céphalophores (Classe des). — La classe des Céphalophores se divise en trois sous-classes bien distinctes.

Les Pètèrophones, caractérisés par un pied large, musculaire, servant d'organe de répétition.

Les Pètèrophones, chez qui le pied est transformé en deux nageoires latérales.

Les Pètèrophones, chez qui le pied est transformé en une nageoire verticale.

Les animaux de deux dernières sous-classes sont essentiellement pélagiques.

Gastéropodes (Sous-classe des). — Les Gastéropodes, dont les escargots, les limaces sont des représentants bien connus, sont caractérisés par un pied musculaire, très développé, au moyen duquel ils rampent. Leur tête bien distincte porte deux et quelquesfois quatre tentacules, deux yeux bien développés situés tantôt à la base des tentacules, tantôt à l'extrémité de la paire tentaculaire postérieure. La bouche s'ouvre dans une cavité armée de dents. Tous les Gastéropodes ont tout ou partiellement un tube linguiforme souvent très long et pouvant dépasser la longueur du corps de l'animal. Cette cavité est suivie de l'esophage et de l'estomac plus ou moins développé. L'intestin, après quelques circonvolutions, vient s'ouvrir en général sur le côté droit en arrière de l'estomac.

La cavité du corps constitue le plus souvent un sac vésical atténué de plus en plus vers son extrémité postérieure et enroulé en spirale. Toute cette masse est entourée par le manteau qui, dans les Gastéropodes munis d'une coquille, en tapissie tout l'intérieur et la paroi la secrète.

Entre le manteau et le pied se trouve ménagée une cavité dans laquelle se trouvent les organes respiratoires. Ces organes se composent de deux branches inégalement développées. Cependant c'est la disposition des branches de ces organismes qui varient d'un espèce à l'autre et quelques-uns de ceux qui vivent dans les eaux douces (Limnées, Physes), ces branches n'existent pas, mais alors la paroi supérieure de la chambre est parcourue par un réseau très riche de vaisseaux, à travers les parois desquels se fait l'enduction de l'animal. Les Gastéropodes terrestres et qui ont déposé de ce dernier mode de respiration sont réunis dans un même groupe sous le nom de Mollusques pulmonés.

La coquille calcaire qui enveloppe le plus souvent les vestiges, et dans laquelle l'animal peut généralement s'échapper, est généralement un miroir univalve et enroulée en spirale; l'enroulement, à de rares exceptions près, est dextre, c'est-à-dire que l'ouverture de la coquille est à droite; chez les Clamidés, les Physes, la coquille est séribate, l'ouverture étant à gauche. On rencontre quelquefois des miroirs sénestres dans les espèces généralement dextres.

L'ouverture est souvent entière; souvent aussi elle est échancrée en avant ou prolongée en un canal. Cette échancrure ou ce canal indique la position de l'oriifice respiratoire et la disposition de l'organe génital.

Dans les Patelles, la coquille est en forme de coupe, et chez les Oscabriéons elle est formée de pièces placées bout à bout et mobiles les unes sur les autres; l'animal a alors une forme annelée et peut s'enrouler en boule. Enfin la coquille peut s'ouvrir par seulement deux broches chez les Limacées, et même disparaître entièrement. Lorsque la coquille est spiralée, l'animal porte fréquemment à l'extrémité du pied une pièce calcaire ou cornée au moyen de laquelle il peut fermer l'ouverture. Cette pièce est l'opercule. Il ne faut pas la confondre avec la production calcaire que secrètent certains Mollusques dépourvus d'opercule, en particulier les Escargots, et au moyen de laquelle ils ferment leur coquille au moment de l'hibernation. Cette pièce, complètement indépendante de l'animal, est l'éphipygame.

Cependant, tous les Gastéropodes pulmonés sont hermaphrodites; la plupart des autres mollusques sont dioïques, c'est-à-dire sexes. Ces animaux se reproduisent par fertilisation.
MOLLUSQUES

Le contenant de la surface de la mer. Les larves sont libres et ont un voile clair à deux lobes et une coquille. Le voile est ensuite remplacé par les deux nageoires, la coquille disparaît pour toujours ou pour être remplacée par une nouvelle.

Les Étradérèpes ont été divisés en deux groupes, suivant qu'ils ont une coquille ou qu'ils en sont dépourvus.

Parmi les Mésopodés à coquille, les principaux sont : les Hyales, à coquille globuleuse, symétrique, transparente, munie de trois pointes en arrière ; les Cléodactyla, dont la coquille a la forme d'une pyramide renversée ; les Laminiennes, à coquille spirale, sécréte ; les Cylindriques, dont la coquille en forme de nacelle est cartilagineuse.

Parmi les Mésopodés nus, il y a les Clés, dont le corps est dépourvu de branches et la tête armée de deux tentacules ; les Pénémodermes, ayant des branchues externes et une tête armée de tentacules à ventouses.

Tous ces animaux d'étic taille sont de haute mer, où on les rencontre parfois en bandes considérables. Dans les mers polaires, les Clés servent de nourriture aux baleines.

Les Lamellibranches (Classe des Lamellibranches). — La sous-classe des Mésopodés comprend un petit nombre d'animal remarquables par leur transparence. Leur pied est transformé en une nageoire caudale très développée et en une nageoire ventrale portant un petit succeur, qui leur permet d'adhere aux algues. Tous ces animaux ont la partie antérieure du corps, portant deux tentacules, est très allongée, la masse viscérale est très petite et logée dans une coquille transparente, spirale ou patelliforme.

Les Mésopodés sont situés. Les larves sont formées, comme chez tous les Céphalopodes, d'un œuf unique, qui disparaît en outre un opercule. Ce voile, parfois l'opercule et même la coquille tombent, le pied se transforme en nageoire et la larve se transforme en nageoire et la transformation est accomplie.

Tous ces animaux sont pelagiens et progressent lentement au moyen des mouvements de leur nageoire, la face ventrale tournée en haut. Ils sont tous carnassiers et saisissent les petits animaux marins au moyen de leur pipe lingulaire très développée.

Les principaux genres de cette sous-classe sont : les Mollusques à coquille patère ; les Atlantes, à coquille spirale, et les Fidès, dépourvus de coquille.

Solénoconques (Classe des). — Cette petite classe des Mollusques renferme des êtres intermédiaires entre les Céphalopodes et les lamellibranches.

Comme les Céphalopodes, ils présentent une coquille univalve ayant la forme d'un tube allongé, conique, ouvert à ses deux extrémités. L'animal, de forme analogue, s'y tient caché, fixé par un muscle à la partie inférieure. Le tube est aussi armé d'une règle et d'une coquille, est suivie du pharynx, d'un estomac et d'un intestin à plusieurs circonvolutions. Mais comme chez les Céphalopodes, le corps est symétrique, dépourvu de tête; le cœur qui manque est remplacé par une sorte de bourse travée par le rectum. Les larves libres ont une coquille presque binaire et un voile analogue à celui des Lamellibranches.

Le genre principal des Solénoconques est le genre

Deniaea.

Ces animaux vivent enfouis dans la vase, ou rampant à l'aide de leur pied trilobé, ils sont carnivores, et se nourrissent de Poraminèfes et de petits Lamellibranches.

Lamellibranches (Classe des). — La classe des Lamellibranches ou des Conchières comprend des mollusques acéphales tous aquatiques, à l'ex-ception de quelques genres, tous marins. L'animal est logé dans une coquille il valve, dont les deux valves très souvent symétriques sont réunies entre elles, sur la face dorsale, par un ligament élastique, déterminant leur écartement. En outre, leurs bords supérieurs présentent des dents et des fosscelets qui, s'étirant, les unes dans les autres, contribuent à les réunir solidement. Ces dents constituent ce qu'on appelle la charrue. À l'intérieur de la coquille, une membrane très fine qui la sépare. Les deux valves de cette membrane ou membrane recouvrent l'animal comme la couverture d'un livre.

Souvent les bords du manteau sont libres et portent, comme chez les Céphalopodes, des Lames, des taches pigmentaires considérables, couleur des yeux. Plus souvent, les bords sont réunis entre eux, ne laissant que deux ou trois ouvertures pour l'entrée et la sortie de l'eau et pour le passage du pied de l'animal. Parfois ces ouvertures d'entrée et de sortie de l'eau sont prolongées en forme de tubes musculaires, susceptibles de s'allonger beaucoup, par particulier dans les espèces fonnisantes. Ces tubes ou siphons sont situés à la partie postérieure de l'animal. Par le siphon branchial, le plus éloigné du dos, pénétre l'eau chargée des particules nutritives, qui sont apportées par les tentacules à la respiration ; par le siphon anal sort l'eau qui a servi à la respiration, en entrainant les détritus de la digestion. Ces siphons sont parfois réunis entre eux, les deux canaux étant séparés par une simple cloison musculaire.

Ces animaux sont carnivores, le mais, au fait, se trouvent, de la part, de deux paires de lamelles foliacées, formées en forme de poignée ; ce sont les organes de la respiration, les branchues. Elles sont fixées sur l'animal par le bord supérieur ou dorsal et se réunissent entre elles à la partie postérieure. Entre ces branchues se trouve le corps de l'animal, formant une sorte de sac où sont logés les viscéraux, et un pied plus ou moins extrêmement en forme de sac de charme. C'est au moyen de ce pied que se meuvent les Lamellibranches susceptibles de se mouvoir. Chez certaines espèces, comme les moules, les huitres perlières, les jambonneaux, ce pied est creusé, à la face dorsale, d'une gouttière au fond de laquelle se trouvent des glandes secrétant des files soyeuses, au moyen desquelles l'animal se fixe aux corps étrangers. Cet organisme est appelé le nœud du respiration, de l'animal.

La bouche, en forme de fente, est entourée de deux paires de lamelles triangulaires, dont la surface est tapissee de cils vibratiles entrainant les particules alimentaires vers la bouche. On ne trouve chez les Lamellibranches aucun organe comparable à la rage lingulaire des Mollusques plus élevés. Le tube digestif, sans traces d'estomac, est comporté dans spirale, et après avoir traversé le cœur situé sous la charrue, il s'ouvre au delà par l'extrémité d'un petit tube.

Le reste du corps est occupé par des glandes volumineuses, parmi lesquelles il faut citer surtout le foie. Deux muscles puissants, transversaux, situés l'un en avant de la bouche, l'autre à la partie postérieure, sont fixés aux deux valves et ont pour objet de fermer la coquille. Ces muscles laissent sur chaque valve des empreintes très nettes, désignées sous le nom d'empreintes musculaires. Souvent le muscle postérieur s'atrophie et disparaît même entièrement dans certains genres, en particulier dans les huîtres.

Parmi les mollusques lamellibranches, les uns restent fixés à la roche aux moyens de leur valve gauche qui est la plus bombée. D'autres espèces restent fixés au moyen du byssus qu'elles sécrètent. D'autres restent enfouis dans le sable ou dans la vase, elles sont de mons...
Les genres dépourvus de charnières présentent encore d’autres différences fondamentales ; ce qui a permis de diviser les Brachiopodes en deux grands groupes.

1° Les Brachiopodes pourvus d’une charnière, caractérisés en outre par un test calcaire et par un tube digestif dépourvu d’anus.

Ce groupe, le plus nombreux, comprend les genres principalement suivants : Lias, Prochoris, Spirifer, Productus, Orbita.

2° Les Brachiopodes sans charnières ; dans ce groupe le test est corne, le tube digestif est pourvu d’un anus. Le genre le plus important de ce groupe est le Trécaulina. Si on ouvre l’orifice d’un Brachiopode, on voit que sur chaque valve est adhérente une lamelle membraneuse, analogue au manteau des Lamellibranches, mais toujours les deux lobes du manteau des Brachiopodes sont disjoinis et les organes génitaux y pénètrent, ce qui n’a pas lieu chez les Lamellibranches.

Le manteau est en effet bordé de filaments chitineux présentant des stries de forme variable avec les espèces.

Sous le manteau, on ne trouve pas d’organes comparables aux branches des Lamellibranches, mais on rencontre deux lamelles, unes où la membrane est en spirale, d’où le nom de Lamellibranches donné à ces animaux. Ces lamelles partent de chaque côté de la bouche et sont supportées par un appareil apoplysial calcaire ou corne, adhérent à la valve dorsale, et de forme différente avec les genres. Ce support s’éloigne des lamelles de s’étendre et de sortir au dehors ; c’est tout au plus si, chez les Lingules, l’extrémité des bras est susceptible d’une faible extension.

Ces bras, grâce au mouvement rapide des cils vibratiles qui les couvrent, servent à entraîner les particules alimentaires vers la bouche ; les particules ainsi captées sont retenues et le corps suit d’un mouvement lent autour de l’axe même et est à nouveau mouillé par de l’eau saline. Ce sont des animaux qui, par leur mode d’existence et leur réunion en colonie, ont les plus grandes ressemblances avec les Polypodes hydroses. Aussi les ast-on pendant longtemps placés à côté de ces derniers ; mais la découverte de leur tube digestif à deux orifices, et de leur système nerveux, a montré qu’ils étaient des animaux beaucoup plus élevés. On les place maintenant à côté des Molusques proprement dits.


Beaucoup de bivalves sont comestibles ; quelque-uns, comme les Huitres, les Mollusques, sont très recherchés et leur culture a donné naissance à des industries, voire à des entreprises, que l’agriculture et la myciculture.

D’autres, et en particulier la Pintade ou Huitre perlée, sont recherchés pour la beauté de la nacre de leur coquille et pour les perles qu’ils produisent. Enfin, dans quelques pays, on file les très soyeux du bissus des Jambonneaux.

**Brachiopodes** (Classe des) — Les Brachiopodes, comme les molusques lamellibranches, sont pourvus d’une coquille à deux valves ; mais cette coquille est toujours privée de nacre, et tandis que chez les Lamellibranches les valves sont de la plus grande série, ici l’une est ventrale, l’autre dorsale. En outre, chez les Brachiopodes, les deux valves, toujours équivalentes, sont inéquivalentes. La valve ventrale, la plus grande, est purpure, en général, d’un crochet au moyen de laquelle elle se fixe à la corde ou au travers duquel passe un organe d’adhésion. La valve la plus petite ou dorsale est toujours libre et imperforée. Ces deux valves sont le plus souvent articulées au moyen de deux dents courbes, situées sur le bord de la valve ventrale et rongées dans des fossettes de la valve opposée. L’articulation est si complète qu’on ne peut séparer les deux valves sans rupture.
Cet épitome n'existe que chez les Bryozoaires pourvus d'un lophophore en forme de fer à cheval. La bouche est suivie d'un oesophage cité, conduisant dans un estomac d'où en part l'intestin qui, après avoir longuement et vaste recours au déhors, au-dessus de l'ophophore.

Des muscles puissants permettent à l'animal de rentrer entièrement dans sa cellule. Dans les Bryozoaires marins, le lophophore n'est plus en forme de fer à cheval, mais circulaire avec la bouche centrale. Il n'y a plus d'épisme. Le reste de l'animal est semblable à ce que l'on trouve chez les Bryozoaires pourvus d'un lophophore en fer à cheval.

Les tentacules sont creux et communiquent avec la cavité générale, remplie du liquide sanguin dans lequel flottent les viscères; les tentacules servent à amener, grâce au mouvement de leurs cils vibratiles, les particules alimentaires vers la bouche, et en même temps concourent à la respiration avec les autres parties du lophophore.

Dans beaucoup de Bryozoaires marins, on rencontre près de l'extrémité des cellules où sont logés les animaux, des organes particuliers, que l'on considère souvent comme des individus modifiés de la colonie. Ce sont les Aviculaire et les Vibrauculaire.

Les Bryozoaires, ainsi nommés à cause de leur ressemblance avec un bec d'oie, peuvent saisir les petits organismes qui passent dans leur voisinage et les maintenir jusqu'à leur mort; ces organismes sont alors entraînés vers la bouche sous l'action du courant produit par les cils vibratiles des tentacules. Les Vibrauculaire sont des organes semblables aux aviculaire; seulement, au lieu de points, ils portent un filament très long et très mobile.

Les Bryozoaires se reproduisent par œufs, et aussi par bourgeois restant fixés à la colonie et au moyen de petits tentacules, leur dernier sécrét.

D'après la forme de leur lophophore, et par suite, d'après l'existence ou non d'un épisme, les Bryozoaires ont été divisés en deux grands groupes:

1° Les Thubalothèmes, à lophophore en forme de fer à cheval, renferment presque tous les Bryozoaires d'eau douce. Les principaux genres de ce groupe sont les Cristelle, les Plinometella, les Aleyonila, etc.

2° Les Gymnothèmes, à lophophore circulaire, contiennent, à l'exception des Unratella et des Paleucilia, tous les autres. Les principaux genres de ce groupe très nombreux sont les Cystis, Tubulobrissus, Fusula, Cellularia, Arboritaderna, Eschara, etc.

Les Bryozoaires se fixent sur la plupart des corps que l'on trouve dans l'eau, tels que pierres, coquilles, frises et feuilles de plantes aquatiques. Quelques Cristelles seules peuvent ramper sur ces corps submersés.

Les Bryozoaires étaient très répandus aux diverses époques géologiques, et en particulier à l'époque jurassique, dans les sédiments de laquelle on retrouve un très grand nombre de débris de Bryozoaires.

Tuniciers Classe des). — Les animaux de cette classe, dépourvus de coquille, ont le corps protégé par une peau coriace, la tunique, qui leur a fait donner le nom de Tuniciers. Cette peau est percée de deux orifices; l'un pour l'ingestion d'une vague cavité, le sac branchiale, tapissée de cils vibratiles, et au fond de laquelle se trouve la bouche. Par le second orifice sortent les détritus de la digestion et l'eau qui a servi à la respiration. La circula de ces animaux est dans les cœurs, avec des vaisseaux uniques. Le plus remarquable est le cœur, en forme de long vaisseau, est animé de mouvements rapides qui se propagent sur toute son étendue; au bout de quelques instants ces mouvements s'arrêtent et reprennent en sens inverse, de sorte qu'alternativement les vaisseaux sanguins jouent le rôle de veines ou d'artères.

Tous les Tuniciers sont hermaphrodites. Leurs larves, toujours libres, passent par des métamorphoses; ils ont en général une longue quête qui leur permet de se mouvoir. Outre la reproduction par larves, certains tuniciers se reproduisent encore par bourgeonnement.

Les Tuniciers se divisent en deux grands groupes, les Ascidies et les Salpes.

Dans le groupe des Ascidies, on rencontre : les Ascidies simples, vivant isolées, fixées sur les pierres ou en le sable, et dont la tunique se recouvre de corps étrangers; Les Ascidies agrégées, vivant en colonies formées d'individus placées sur des stolons ramifiés; les Ascidies composites, formant des colonies dans lesquelles les différents individus sont confondus dans une enveloppe commune. Ces ascidies, de couleurs très vives, se développent sur les algues et les mers. Enfin les Pyrosomes, dont les individus sont réunis en colonies libres. Ces colonies ont la forme d'un long cylindre ouvert à une de ses extrémités.

Les animaux sont remarquables par leurs brillantes couleurs et leur phosphorescence.

Le groupe des Salpes compose des colonies composées de plusieurs individus présentant le phénomène de la génération alternée. C'est du reste chez ces animaux que ce phénomène a été pour la première fois observé. On les rencontre soit isolés, soit réunis en longues chaînes flottant à la surface de la mer. Les Salpes isolées sont assexuées et produisent à leur interieur, par bourgeonnement, les Salpes en chaînes; de ces dernières, de forme différentes, sont sexuées et donnent naissance aux Salpes isolées.

Les animaux transparents et phosphorescents flottent à la surface de la mer et se laissent même souffler dans les eaux de la mer, et leurs débris, aujourd'hui, comme aux époques géologiques antérieures, jouent un rôle important dans les modifications qui subit sans cesse l'écorce terrestre.

[.J. Poitier.]

MONGOLS. — Histoire générale, XX.-XXI. — Les Mongols, qui paraissent descendre de la tribu des Tartares, établie entre l'Altai et le lac Baïkal et dont le nom a été corrompu au moyen âge en celui de Tartares, sont de nombreuses tribus nomades qui habitent le haut plateau appelé Mongolie (et en Chine : Taou-ssai, Terre des herbes), compris entre la Chine proprement dite au S., la Sibérie au N., la Haute Tartarie à l'O., la Mandchourie à l'E., et qui renferme au centre le vaste désert de Gobi ou Chama et le Khou-khoo-noor. Les Mongols, dont le nombre peut être évalué de 2 à 5 millions, ont donné leur nom à la race mongolique ou race jaune. (V. Races humaines.)

Ils se divisent aujourd'hui en Mongols occidentaux ou Kalmouks, qui comprennent plusieurs peuples populant les provinces de la Russie, de Turkestan, de Pérou, les Torgous, et en Mongols orientaux, qui comprennent les Khalkhas, les Bouriates, les Kortchins, les Naimans, les Tounets. 
MONGOLS — 1339 — MONNAIE

L’histoire de ce peuple est d’abord très obscure. En 711 avant J.-C., l’empereur chinois Ts’i-Ch’i-Huang-ti, de la dynastie des Ts’in, éleva la grande muraille pour arrêter les incursions de ces peuples pillards entraînés par les Hiong-nou et l’Illus, qui appartiennent comme eux à la famille tartaro-chinoise. Puis, pendant près de quinze siècles, l’histoire ne mentionne plus les Mongols.

Au moyen âge, les conquêtes des Mongols ont été répétées deux fois sous une même domination. La première fois en 1206, par le chef d’une grande tribu, Temendgin, qui fut surnommé Tchingis Khan ou Gengis Khan, le « chef des chefs ». Avec une arme que la terreur fit croire innombrable et qu’on n’évalue qu’à 20 000 chevaux, il s’est, par lui-même ou par ses fils, l’empire des Huns du Kharismie, la Perse et la moitié de la Russie d’Europe. Il mourut en 1227, au moment de conquérir la Chine, que subjuguèrent ses successeurs. Son empire, l’un des plus vastes qui aient jamais existé, s’étendait de la Chine au Japon et de la mer Noire à la mer Baltique.

Kapchok ou royaume de la Horde d’Or, le royaume d’Iran, le Djaghatagh, et la Mongolie propre avec la Chine. Chefs de ces royaumes (khansans) prirent le titre de Khans ; celui de Mongolie fut le Khan suprême ou Grand Khan. Ces khansans dévalisèrent les royaumes et le sous-continent indien et le pays n’est désormais que d’empire unique ; mais avant la fin du xve siècle, la séparation était complète. En 1463, l’empire de la Horde d’Or se divisait en cinq khansans : le Khanat des Tartares Nogaïs, entre le Dan et le Dniester, qui fut de longue date ; le Khanat de Khaïa, qui fut définitivement réuni à la Russie par le traité de Constantinople (1784) ; le khanat d’Astrakhan, qui y fut réuni en 1563 ; le khanat de Kapchok, détruit par Ivan III en 1515 ; et le khanat de Khazaï, qui fut réuni à la Russie en 1532. Le khanat de Chine fut fondé par Gengis Khan, Taimour-Long ou Tamerlan, chef d’une tribu du royaume de Djaghatagh, qui, pour la seconde fois, réunit tous les Mongols sous la même domination. Il s’empara du Djaghatagh tout entier, et prit Samarcand pour capitale ; puis il conquit la Khwarismie, la Perse, la Persée, l’Arménie, et s’empara de Delhi en Inde, en 1305. Il revint en Syrie, vainquit le sultan turc Bajazet à Arçay (1402), et mourut en se dirigeant vers la Chine. A la mort de Tamerlan, tous les peuples qu’il avait conquis reçurent leur indépendance ; la domination mongole s’arrêta à s’affermir que dans l’Inde avec Baber, petits-fils du conquérant, qui y fonda l’empire appelé l’empire du Grand Mongol. Cet empire s’étendit bientôt sur tout l’Indoostan et la Perse ; quelques provinces restèrent sous la domination directe de leurs princes (radjās) ; les contrées immédiatement soumises aux Grands-Mongols se divisaient en 12 provinces (soubabes) subdivisées elles-mêmes en provinces secondaires (nababs). Cette empire commença à déchoir dans la seconde partie du règne d’Aurenç-Geï, deuxième successeur de Baber. En 1339, l’invasion du Perser Nadir Schah et le pillage de Delhi inaugurèrent la période de troubles où cet empire fut attaqué par les Abdalis, les Mahrajets, les Français et surtout les Anglais, qui conquirent successivement le Bengale (1750), Benarès, Pondichery et la plupart des Mongols ; la Mongolie constitue aujourd’hui une des six parties de l’Empire chinois.

Les différentes peuplades mongoles, divisées en grandes tribus commandées chacune par un chef, et en hordes, sont disséminées sur tous les points de la Mongolie : les Tarousgouts, établis dans le Turkestan, puis au xve siècle en Russie, sont venus dans la Dzungarie (1711), que peuplent les Dzungares ; les Kochohs habitent le Khwonnoon ; les Dursches, mêlés antérieurs aux Dzungares et les Kochohs, se sont établis depuis le xve siècle sur les bords du Volga et de la Kouna, où ils forment les territoires de la Russie pour l’affaire des frontières; le Turkestan oriental, conquis par les Mongols en 1582, a été soumis par les emperors maudouche, ainsi que trois khansants des Khalkhas. Les steppes des Kirghiz ont été conquises par la Russie en 1840.

Depuis que le bouddhisme leur a été prêché, les Mongols sont devenus pacifiques et hospitaliers ; le vol et le pillage sont rares parmi eux. Les lamas, prêtres et moines bouddhistes, exercent une puissante influence. Les emperors chinois, qui ne craignent rien tant qu’une nouvelle conquête de toutes ces tribus, favorisent de tout leur pouvoir le lamaïsme ; ils fondent des lamaseries et donnent des revenus aux lamas selon le degré qu’ils occupent dans la hiérarchie ; ceux-ci, composés de presque tous les cadets de famille, fournissent au moins de la population des empereurs s’assurent encore la soumission des Mongols en donnant en mariage à leurs princes des princesses chinoises auxquelles ils les font passer d’autre obéissance peut leur faire perdre. Il est probable que Baber, le fondateur de la dynastie, ait été un lama.

MONNAIE. — La monnaie est une certaine marchandise qui, d’un commun accord, est reçue dans une contrée en échange de toutes les autres marchandises. C’est pourquoi l’on dit qu’elle sert de denominateur commun à toutes les valeurs. La valeur d’une marchandise exprimée en monnaie, c’est-à-dire en valeur de ce dénominateur commun, s’appelle le prix.

Sans la monnaie, les hommes seraient réduits à un troc grossier : ici un monton s’échangerait contre un certain nombre de lapins, contre un fer de charre ou une mesure de blé ; là, celui qui aurait acheté de la farine offrirait des fruits ou des légumes. Il n’y aurait pas de terme général de comparaison des valeurs, parce qu’il n’y aurait pas de mesure commune ; le commerce serait toujours difficile, souvent impossible et nécessairement très restreint. Au contraire, on peut en voir tout commerce par des monnaies ; un lapin, 5 francs ; un sac de charre, 10 francs ; une mesure de blé, 75 francs, on a une expression claire de la valeur relative des choses et l’on se rend aisément compte qu’un monton vaut deux mesures de blé ou cinq sacs de charre, et qu’un lapin n’a que le cinquième de la valeur d’une mesure de blé.

Si la monnaie n’avait pas elle-même une valeur réelle, elle ne pourrait pas servir à mesurer des valeurs. On ne peut comparer que des quantités de même nature : il faut une longueur pour mesurer des longueurs, un poids pour mesurer les poids. La monnaie n’est donc pas seulement une mesure commune ; elle doit être aussi un équivalent. C’est un principe qu’il importe de ne pas perdre de vue. Il existe bien des instruments d’échange qui ne sont pas des équivalents de la monnaie, mais ceux-ci constituent, les premiers une monnaie divisionnaire qu’on n’est obligé de recevoir qu’en quantité très limitée et pour la commodité des petits paiements, et les seconds une monnaie fiduciaire, c’est-à-dire une monnaie reposant sur la confiance, et représentative d’une valeur réelle.

Dans certains pays, on a employé comme monnaie diverses marchandises d’un usage très général, telles que le bétail chez les anciens, le tabac en Virginie, les peaux de martre en Russie. Mais les métaux précieux, or et argent, présentent des
avantages si grands que les peuples civilisés les ont, depuis l'antiquité, adoptés pour la fabrication des monnaies. En effet, il en ont été ainsi.

1° Une grande valeur sous un petit volume. Le fer et le plomb n'auraient pas cette qualité. Si l'on avait un paiement de 1000 francs à faire en plomb ou en charbon de terre, on serait embarrassé pour le transport, tandis qu'on met très aisément 1000 francs en argent sans peine 100 francs en argent (5 kilogrammes).

2° Une parfaite homogénéité de toutes les parties et la divisibilité de ces parties sans altération de la valeur. Un diamant vaut beaucoup plus que l'or à poids égal; mais deux diamants de même poids ont, suivant leur taille, des valeurs très différentes. Lorsqu'un diamant est cassé en plusieurs morceaux, les morceaux n'ont plus qu'une valeur totale très inférieure à celle qu'avait le diamant entier. Tout kilogramme de laine n'est pas l'équivalent d'un autre kilogramme de laine; il en est ainsi de la plus petite des marchandises. Au contraire, un kilogramme d'or fin ou d'argent fin, de quelque mine qu'il provienne, est exactement semblable à tout autre kilogramme d'or ou d'argent fin.

3° Limitabilité. Si l'on payait avec des fruits, celui qui les aurait reçus et qui ne les aurait pas consommés ou cédés promptement, les verrait pourrir et perdrait bientôt tout son avoir. Si l'on payait avec du béton, il faudrait le nourrir et ce béton serait également exposé à périr. Si c'était avec de l'or ou de l'argent, il faudrait procurer de l'argent ou de l'or. Les marchandises subissent à cet égard, suivant l'offre et la demande, des variations auxquelles les métaux précieux n'échappent pas eux-mêmes entièrement. Mais il y a un point d'intersection entre l'offre des métaux précieux et celle de la plupart des marchandises. Le blé récolté, par exemple, est en très grande partie consommé quand vient la récolte suivante; l'offre consiste donc chaque année dans la dernière récolte, laquelle a pu être bonne ou mauvaise; la valeur se trouve plus ou moins affectée par l'abondance ou la disette. On peut en dire à peu près avant des autres marchandises que la consommation détruit ou transforme.

Il n'en est pas de même de l'or et de l'argent, dont une petite partie seulement est transformée ou employée dans l'industrie, et dont la majeure partie circule à l'état de lingots, de pièces de monnaie ou même d'objets fabriqués, sans s'altérer. Aussi l'offre des métaux précieux consiste-t-elle dans presque toute la masse qui s'est accumulée durant la durée des temps. Que la production des minéraux soit plus ou moins abondante à un moment donné, cette offre ne se trouvera que légèrement modifiée d'une année à l'autre. C'est pourquoi la valeur des métaux précieux, qui a beaucoup changé par une action lente et continue dans le cours des siècles, est beaucoup plus fixe d'une année à l'autre que celle du blé ou de la plupart des marchandises.

Si la valeur du métal avec lequel la monnaie est faite n'est pas absolument fixe, il importe du moins que la quantité de métal fin qui constitue l'unité monétaire soit invariable. C'est un principe qui est généralement reconnu aujourd'hui. Les gouvernements le méconnaissaient souvent dans les siècles passés, où les altérations de monnaie étaient fréquentes.

Le système monétaire de la France, décrit en principe par la loi du 7 germinal an XI (28 mars 1803). L'unité monétaire est le franc, pièce pesant 5 grammes d'argent à 900/1000, et contenant par conséquent 18,50 d'argent fin.

Les multiples et sous-multiples d'argent qui se trouvent aujourd'hui dans la circulation sont: le pièce de 5 francs, celles de 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000 francs, et 2, 5, 10, 20, 50 centimes, de 20 centimes (laquelle a remplacé celle de 25 cent.)

Les pièces d'or, qui étaient de 40 et 50 francs dans le principe et qui sont aujourd'hui de 100, de 50, de 20, de 10, de 5 francs, sont frappées à raison de 50 à 200 francs pour 15 grammes 1/2 d'argent fin; c'est pourquoi la pièce de 20 francs pèse 6°1/2 au 900/1000 de fin (6°1/2 - 6°1/21 d'alliage = 5°1/24619 d'argent fin = 16,39). Les pièces de bronze, réformées en 1852, ont une valeur nominale de 1 centime, de 5 centimes, de 2 centimes et de 1 centime; mais leur valeur réelle est beaucoup moindre, puisque la pièce de 10 centimes ne pèse que 10 grammes et que le kilogramme de bronze ne vaut pas aujourd'hui 2 francs sur le marché. Aussi sont-elles considérées comme une simple monnaie d'appont; la loi limite à 5 francs la somme qu'un créancier est tenu d'accepter de son débiteur en monnaie de bronze.

Depuis 1864, le gouvernement français voulant rendre l'exportation des monnaies divisionnaires d'argent que sollicitait alors le haut prix de ce métal, a décidé que les pièces de 2 francs, de 1 franc, de 50 centimes et de 20 centimes seraient fabriquées au titre de 835/1000 de fin seulement, au lieu de 900/1000. Aussi la circulation de ces pièces, qui avaient plus une valeur intrinsèque égale à leur valeur nominale, a-t-elle été limitée, comme celle des pièces de bronze; les particuliers ne sont pas obligés de les accepter pour une somme supérieure à 5 francs.

Le 23 décembre 1865, la France conclut avec la Belgique, l'Italie et la Suède une convention monétaire par laquelle ces États adoptèrent le système français; la quantité de monnaie divisionnaire que chacun eut le droit de fabriquer fut limitée à 6 francs par tête d'habitant. La Grèce fait, depuis 1844, partie de cette convention, désignée sous le nom d'union monétaire latine. La baisse de l'argent a obligé les États à signer plusieurs conventions spéciales par lesquelles ils ont limité d'abord (de 1874 à 1878), puis suspendu (depuis 1878) le monnayage de l'argent.

De 1795 au 19 décembre 1878, les monnaies d'or et d'argent frappées en France à diverses époques ont été:

(Extrait de l'Annuaire du Bureau des Longitudes.)

Nous joignons à ce tableau deux autres tableaux indiquant d'une manière sommaire le système monétaire des principaux États civilisés.
États qui ont la même monnaie que la France ou certaines monnaies frappées d’après le système français.

<table>
<thead>
<tr>
<th>ÉTATS</th>
<th>UNITÉ MONÉTAIRE</th>
<th>OBSERVATIONS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>FRANCE</td>
<td>Franc.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1er États avec la France par la convention monétaire de déc. 1865 :</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>BELGIQUE</td>
<td>Franc.</td>
<td>Divisée en 100 centimes.</td>
</tr>
<tr>
<td>ITALIE</td>
<td>Lire</td>
<td>La Suisse n'a pas frappé de monnaies d'or.</td>
</tr>
<tr>
<td>Suisse</td>
<td>Franc.</td>
<td>La drachme se divise en 160 lepta.</td>
</tr>
<tr>
<td>GRECE</td>
<td>Drachme, Loi de 1867 ; Convention de 1868.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2è États ayant une monnaie semblable à celle de la France :</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ROUMANIE</td>
<td>Leu (1 fr.) Loi de 1867.</td>
<td>Le leu est divisé en 100 bani.</td>
</tr>
<tr>
<td>SERBIE</td>
<td>Dinar (1 fr.) Loi de 1878.</td>
<td>La serbe se réserve le droit d'adopter, quand elle le jugera convenable, un étalon unique en or.</td>
</tr>
<tr>
<td>ESPAGNE</td>
<td>Peseta (1 fr.) Décr. de 1868.</td>
<td>L'Espagne a frappé, depuis le 19 octobre 1868, des monnaies d'après le système français ; mais les anciennes monnaies du système de 1861 subsistent et l'on compte encore en réales (0 fr. 26) ou en piastres fortes (5 fr. 20).</td>
</tr>
<tr>
<td>3ème États ayant certaines monnaies semblables à celle de la France :</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>AUTRICHE-HONGRIE</td>
<td>Florin (2 fr. 47) Loi de 1858.</td>
<td>L'unité monétaire qui est le florin (2 fr. 47) n'est pas conforme au système français. La réforme de 1870 a créé, conformément à ce système, la pièce d'or de 8 florins = 20 fr. ; la pièce de 2 florins = 5 fr.</td>
</tr>
<tr>
<td>FINLANDE</td>
<td>Marka ou marc (1 fr.) Loi de 1877.</td>
<td>La réforme de 1877 a établi l'étalement d'or ; la pièce de 10 marcs pèse 28.906325 d'or fin.</td>
</tr>
<tr>
<td>CHYPRE</td>
<td>Peso d'or (5 fr.) Loi de 1871.</td>
<td>Divisé en 10 décimes.</td>
</tr>
<tr>
<td>VENEZUELA</td>
<td>Venezolano (5 fr.) Loi de 1871.</td>
<td>Divisé en 10 décimos ou 100 cent.</td>
</tr>
<tr>
<td>ÉQUATEUR</td>
<td>Piastr (5 fr.) Loi de 1865.</td>
<td>Divisé en 10 décimos ou 100 cent.</td>
</tr>
<tr>
<td>PÉROU</td>
<td>Sol en soléd (3 fr.) Loi de 1864.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>URUGUAY</td>
<td>Pesa (5 fr.) Loi de 1831 et 1860.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Piastr (5 fr.) Loi de 1852.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Principaux États qui ont un système monétaire différent du système français

(D'après M. Sudre, Annaire du Bureau des Longitudes, et M. de Malarec, Almanach du Commerce.)

<table>
<thead>
<tr>
<th>ÉTATS</th>
<th>UNITÉ MONÉTAIRE</th>
<th>VALEUR AU PAIR</th>
<th>PRINCIPALES MONNAIES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ANGLETERRE</td>
<td>Livre sterling (souverain de 20 shillings) Loi de 1870.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25.22</td>
<td>3157.40</td>
<td>265.33</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>d'or</td>
<td>d'argent</td>
</tr>
<tr>
<td>PAYS-BAS</td>
<td>Florin(100 cents). Loi de 1849.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.10</td>
<td>3160</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>(il existe un autre titre plus ancien).</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>EMPIRE ALLEMAND</td>
<td>Mark (de 100 pfénigs). Loi de 1871.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.23</td>
<td>3160</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>d'or</td>
<td>10 marks ; 10 marks (courage). Arge : 5 marks.</td>
</tr>
<tr>
<td>HAMBURG</td>
<td>Marc banco (monnaie de compte de la banque).</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.87</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>AUTRICHE-HONGRIE</td>
<td>Florin (100 kreuzers). (il existe un autre titre plus ancien).</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.47</td>
<td>3160</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td>PORTUGAL</td>
<td>Milres. Loi de 1851.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3.60</td>
<td>3157.40</td>
<td>203.79</td>
</tr>
<tr>
<td>EMPIRE OTTOMAN</td>
<td>Piastr (40 paras). Loi de 1847.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.23</td>
<td>3157.40</td>
<td>184.45</td>
</tr>
<tr>
<td>RUSSIE</td>
<td>Roubl (100 kopeaks)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SÉECE</td>
<td>Krona ou couron (de 100 ores).</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.39</td>
<td>5160</td>
<td>177.73</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>(il existe d'autres titres).</td>
<td>Arg : 20 kreuzers.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
MONOCOTYLÉDONES — 1342 — MONOCOTYLÉDONES

<table>
<thead>
<tr>
<th>ÉTATS.</th>
<th>UNITÉ MONÉTAIRE</th>
<th>VALEUR AU PAIR DE L'UNITÉ</th>
<th>DU KILOGRAMME</th>
<th>PRINCIPALES MONNAIES</th>
<th>MULTIPLES</th>
<th>DIVISIONNAIRES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DANEMARK.</td>
<td>Piastre (de 10 paras)</td>
<td>0.25</td>
<td>3013.30</td>
<td>200</td>
<td>Or : 50 piastres.</td>
<td>Arg. : 5 piastres.</td>
</tr>
<tr>
<td>NORVEGE.</td>
<td>Piastre</td>
<td>0.62</td>
<td>3100</td>
<td>198.50</td>
<td>Or : 25 piastres.</td>
<td>Arg. : 4 piastres.</td>
</tr>
<tr>
<td>ÉGYPTE</td>
<td>Piastre (de 10 paras)</td>
<td>3.25</td>
<td>3100</td>
<td>200</td>
<td>Or : 10 yez.</td>
<td>Arg. : 20 yez.</td>
</tr>
<tr>
<td>TUNIS</td>
<td>Piastre</td>
<td>5.14</td>
<td>3100</td>
<td>177.50</td>
<td>Or : aigle (10 dol.)</td>
<td>Arg. : dollar ; 1/2 dollar.</td>
</tr>
<tr>
<td>MAROC</td>
<td>Piastre (de 10 paras)</td>
<td>5.18</td>
<td>3100</td>
<td>177.50</td>
<td>Or : aigle (10 dol.)</td>
<td>Arg. : dollar ; 1/2 dollar.</td>
</tr>
<tr>
<td>ÉTATS-UNIS.</td>
<td>Dollar d'or (100 cens). Lés de 1873 et 1874</td>
<td>5.33</td>
<td>3413.99</td>
<td>200.60</td>
<td>Or : 10 pesos.</td>
<td>Arg. : 10 centavos.</td>
</tr>
<tr>
<td>URUGUAY.</td>
<td>Peso (de 100 centavos). Lés de 1867.</td>
<td>5.33</td>
<td>3413.99</td>
<td>200.60</td>
<td>Or : 10 pesos.</td>
<td>Arg. : 10 centavos.</td>
</tr>
<tr>
<td>ÉTATS-UNIS.</td>
<td>Dollar d'or (100 cens). Lés de 1873 et 1874</td>
<td>5.18</td>
<td>3100</td>
<td>177.50</td>
<td>Or : 10 pesos.</td>
<td>Arg. : 10 pies.</td>
</tr>
<tr>
<td>MEXIQUE.</td>
<td>Peso de 100 centavos. Lés de 1867.</td>
<td>5.33</td>
<td>3413.99</td>
<td>200.60</td>
<td>Or : 10 pesos.</td>
<td>Arg. : 10 centavos.</td>
</tr>
<tr>
<td>CUBA.</td>
<td>Peso</td>
<td>5.33</td>
<td>3413.99</td>
<td>200.60</td>
<td>Or : 10 pesos.</td>
<td>Arg. : 10 centavos.</td>
</tr>
<tr>
<td>BRÉSIL.</td>
<td>Mirées. Décr. de 1870, etc.</td>
<td>2.83</td>
<td>3158.55</td>
<td>200</td>
<td>Or : 10 millés.</td>
<td>Arg. : 500 réis.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**MONOCOTYLÉDONES.** — Botanique, XXV. — Étym. : des deux mots grecs mono, seul, et cotylédon, objet en forme de cuiller. — Les plantes phanérogames de l'embranchement des Monocotylédones sont caractérisées, ainsi que leur nom l'indique, par la présence d'un seul cotylédon à leur embryon. Passons brièvement en revue les caractères généraux de ces plantes.

La graine des monocotylédones comprend toujours deux parties, l'une intérieure, l'endosperme, l'autre extérieure, le spermo-meron ou tégument. L'endosperme est constitué par un embryon et une réserve nutritive ou albumen. D'une manière générale, l'embryon des plantes monocotylédonées est très développé dans la graine mère, même chez celles de ces plantes que leur vie aquatique ou épiphyte semble avoir plus dégradées. Cet embryon se compose d'une région centrale axile, l'axe hypocotylé, qui se termine inférieurement par un filament d'une ténuité extrême. Ce filament a reçu le nom de suspensoir, parce que jusqu'à une date récente on admettait qu'il avait pour mission de fixer la jeune plante à la paroi du sac embryonnaire. Les belles recherches de M. Treub sur le rôle du suspensoir ont montré que chez les monocotylédones, cet organe est le plus souvent d'organe spécial d'absorption, pour l'embryon qui en est muni ; chez les rares monocotylédones dont le suspensoir ne se développe pas, l'absorption des matières nutritives se fait également bien par tous les points de la surface de l'embryon. L'axe hypocotylé présente vers sa région supérieure un seul appendice généralement très développé ; c'est le cotylédon unique, caractéristique des plantes monocotylédonées. Ce cotylédon unique est toujours un réservoir de matières nutritives de nature albuminoïde. Parfois ce cotylédon, dont la forme est plus variable, présente sur un point de sa surface une large expansion dorsale que l'on qualifie de suçon ou de scutellum, le mot suçon désignant le rôle physiologique que cette partie remplit à la germination, le terme scutellum indiquant la ressemblance que cette partie présente avec un bouclier. Le cotylédon unique de l'embryon des monocotylédonées, grâce à son grand développement, enveloppe complètement l'extrémité supérieure de l'axe hypocotylé ; la face supérieure sur laquelle se touchent les bords du cotylédon est la face gemmulaire ; sur la base très finement sur les gemmules de mais. Au fond de la face gemmulaire, on voit le bourgeon gemmulaire terminant supérieurement l'axe hypocotylé. En parcourant la description qui précède, on remarquera que l'embryon monocotylédoné ne présente pas...
MONOCOTYLÉDONES — 1343 — MONOCOTYLÉDONES
d’indication du racine, bien que par licence de langage on continue encore à désigner sous le
nom de radicule (petite racine) la région inférieure de l’axe hypocotylé.

Chez ces végétaux, les racines ne se développent que très tardivement dans l’épaisseur même de la
région inférieure de l’axe hypocotylé au moment où elles se forment au lieu de se décrire au moment
auquel chaque race paraît sur la tissus superficiels de cette partie de la plante. Il en résulte une
colleture à la base de chaque racine; cette colleture a reçu le nom de colère, ces racines el-
les-mêmes sont dites colère.

Il est donc nécessaire de distinguer des autres monocotylédones par leur mode de vie épi-
phyte et parfois humicole, l’embryon se présente comme il vient d’être dit. Dans les orchidées, au
contraire, l’embryon se présente sous la forme d’un globe cellulaire sphérique, homogène dans
les mêmes, dans le même, forme le même, de la même manière que les cônes et le cotylé-
don ne se forment que pendant la germination.

Auteur de l’embryon, et contre lui, se trouve la région inférieure de l’axe hypocotylé dite ne-
cea. Cette réserve nutritive consiste en amidon, chez les graminées, les cyprécècées, en cellule, en
matières grasses et en matières albuminoides chez les pellicules, chez les palustres. Lorsque la réserve nutritive est
formée, elle n’empêche pas le développement de la racine des monocotylédones: dans ce
cas elle peut même être très grande et donner une substance comme sous le nom d’hine.
Cette matière, sur laquelle nous aurons occasion de revenir, nous est fournie par une sorte de palme, le phytele-phus, qui croît aujourd’hui dans les marais du Danube. Dans les
rythés, les sparganièmes, les pannus ou palustres, la réserve nutritive de l’albumen consistera surtout en
matières albuminoides cristallisées; ces sont les

Il montre bien ces cristalloides en laissant séjournier des grains minces des albumens de
de certaines, dans le même, solution aquéuse extrê-
ment étendue de bien d’aniline soluble à l’eau.
Même dans le cas des résines amylacées, on trouve toujours dans l’albumen une certaine quantité
humble et de matière albuminoides; tout le monde connait le globe que l’on extrait de la farine du
fraîchement, en enlevant par le lavage l’amidon avec
lequel il est mêlé. Excepté, connu, comme dans le cotonier, l’albumen des monocotylédones demeure pulpeux, demi-fluide; cela est l’origine du fait que l’on retire de la noix de coco.

Par rapport à la patate douce, manger des

Il est arrivé que quelques exemples de racines transfor-

La surface de la racine est toujours constituée par une couche sub-
berenne, qui prend un développement exception-
nelement puissant chez les orchidées éphèbiques, comme les vautiers, les hainéubriam, etc. Dans
les plantes, en dehors de son rôle pro-
tector, le dôme superficiel des racines aériennes a pour mission d’emmagasiner de l’eau et de l’air,
puis de retenir ces fluides à proximité de la sur-
face absorbante. Les racines des monocotylé-
dones sont très rares tubéreuses. On connaît cependant quelques exemples de racines transformées

Les monocotylédones des racines en tubercules chez ces végétaux; telles sont par exemple celles du Dioscorea batata, connue vulgairement sous le nom d’Ivanno de Chine ou de I’alate de Chine, et qu’il ne faut pas confondre avec le Dioscorea batata, une connaissance; telles sont encore des exemples d’or-
ques orchidées. On retire d’ici derniers taber-
cules une sorte de tapioca connu sous le nom de salp. Quelques monocotylédones peuvent vivre
sans racines; telles sont par exemple certaines
broméliacées; d’autres n’ont jamais de racines, telles sont le corallorhiza et l’épipogon. Les mono-
ocotylédones sans racines remplacent ces organes par de petits pois absorbants qui naissent sur
toute la surface de la tige; ces plantes vivent d’ailleurs dans des endroits très humides et très sombres.

La tige développée des monocotylédones présente une surface lisse parfois revêtue d’une sorte de vernis siliceux comme dans les graminées, les

cyprécècées. Le revêtement siliceux des cyprécècées forme à leur surface de très petites épiques tran-
chantes; tout le monde a touché une fois un arbre qui maintient les talus des canaux et des rivières:
chacun sait aussi combien les bateliers de la naviga-
tion des canaux se plaignent du préjudice que
leur cause cette plante par sa rapidité avec laquelle elle couvre les talus des plus solides. Tant le monde connaît encore des exemples de planteurs ruinés parce que quelques touffes de
leiche s'y sont développées et que les bêtes à cornes et les chevaux qui veulent manger cette leiche se contenteront de la bouche. Sans aucun doute, dans le cas de ceux-ci est petit nombre de monocotylédones, la tige de ces végétaux demeure grêle et se ramifie peu. Ce n'est guère que dans les palmiers, les yuccas, les agaves que la tige des monocotylédones prend un certain développement en diamètre et en hauteur. Dans ces végétaux, dont on retire le jone à conne, la tige, tout en conservant un diamètre très faible, présente une longueur qui peut atteindre 200 et même 300 mètres.

La tige des monocotylédones présente un trés grand nombre de faisceaux libéra-ligneux à un seul cœur de développement; tous ces faisceaux sont plongés au sein d'un parenchyme en tissu fondamental. La surface de l'organe est constituée par une lame épidermique. Quelques mois sur chacun de ces éléments, faisceaux libéra-ligneux, tissu fondamental et épiderme, ne seront pas brûlés. Chaque faisceau est composé de cellules, de fibres primitives et de paren- chyme libérien. Les cellules irrégulièrement ouvertes, toujours très étroites et de très longueur, des faisceaux ligneux ont été désignées par Hugo von Mohl sous le nom de vaisseaux propres, alors qu'on ignorait leur véritable nature; ce nom est encore en usage dans beaucoup de manuels élémentaires. Excep- tionnellement, le faisceau libéra-ligneux peut présenter des divisions en branches. En général, dans une tige la climax est le libéra et le bois sont situés sur un même rayon qui passe par le centre de la tige, le bois étant plus près de la périphérie de la tige, le bois au contraire étant plus près du centre de cet organe. Dans la courbe d'un point de la tige, un faisceau, faisceau part d'un faisceau situé plus bas que lui-même et voisin de la périphérie; de la où le voit s'avancer peu par peu vers le centre de la tige, dont il approche plus ou moins, puis il s'incline de nouveau vers la périphérie et se rend dans une feuille; cette tige s'est revêtue d'une utilisée tige, une tige faisceau, et qui est appelé le bois. Chaque faisceau est composé de cellules, de fibres primitives et de parenchyme ligneux.

Dans sa courbe d'un point de la tige, un faisceau, faisceau part d'un faisceau situé plus bas que lui-même et voisin de la périphérie; de là où le voit s'avancer peu par peu vers le centre de la tige, dont il approche plus ou moins, puis il s'incline de nouveau vers la périphérie et se rend dans une feuille; cette tige s'est revêtue d'une utilisée tige, une tige faisceau, et qui est appelé le bois. Chaque faisceau est composé de cellules, de fibres primitives et de parenchyme ligneux.

Dans sa courbe d'un point de la tige, un faisceau, faisceau part d'un faisceau situé plus bas que lui-même et voisin de la périphérie; de là où le voit s'avancer peu par peu vers le centre de la tige, dont il approche plus ou moins, puis il s'incline de nouveau vers la périphérie et se rend dans une feuille; cette tige s'est revêtue d'une utilisée tige, une tige faisceau, et qui est appelé le bois. Chaque faisceau est composé de cellules, de fibres primitives et de parenchyme ligneux.
MONOTRÈMES

Les feux des monotrèmes sont quelquefois le siège d'une élévation de température très considérable. Cette période d'excès de température est suivie de la pâpillonnée de diverses formes, qui sont ceux émises par les arachnides. L'œuf bien connu de l'Arbor maculatum, vaguement nommé geant ou pied-de-veau, rappelle celle de la viande courrante, à ce point que les mollusques viennent visiter les feux de l'arum et y laissent emprisonner.

Le fruit qui succède à l'oivaire varie beaucoup d'un groupe de monotrèmes à l'autre; ainsi le fruit est un carrage chez les graminées, c'est un achatine chez les cypréenées, etc. L'exception de la bilisque, les orchidées, c'est une baie charme à la surface, lorsque la graine est insuffisamment pourvue d'appareils disséminateurs, comme cela se voit dans beaucoup d'arabinées. Le fruit de quelques monotrèmes peut atteindre un volume et un poids énorme; tel est le fruit du cocaïc et surtout le fruit du Luricera Sechellarum, qui atteint le poids de 10 kilogrammes. À l'article Pa mes, on trouvera tous les détails désirables sur ces fruits et sur les cruyances auxquelles leur singularité mode de dispersion a donné naissance. Les fruits monstrueux sont réconvers, vers l'époque où ils se détachent des arbres qui les produisent, d'une sorte de bourse très épaisse qui les protège, amortit le choc au moment de la chute et les empêche de s'écraser en tombant sur le sol.

Nous n'insisterons pas ici sur les usages généraux des monotrèmes; nous reviendrons sur ce point en traitant chacune des principales familles en particulier. V. à cet effet les articles Polièmes, - éminentes, Linéolées, Monocotylédones. Le genre des Monotrèmes est original de la région chaude du globe. Pluseurs d'entre elles sont aquatiques, submergées ou nageantes; trois sont les matomoton, les vallinsières, les lenticles d'eau, les hydroides, les stratisé. Quelques-unes même habitent la mer, comme les zastères, les positionées.

G.-E. Bertrand.

MONOTREMÉS.

- Zoologie. - Tout à côté des Marsupiaux, mais à un degré encore moins élevé dans la série zoologique, se placent les Monotremes, qui n'habite qu'entre les Oiseaux et les Osaux. Comme chez ces derniers, en effet, l'intestin débouche dans un vestibule commun, dans un cloaque, au lieu de s'ouvrir directement au dehors. D'autre part les dents proprement dites sont représentées par des tubercules qui deviennent complètement définitifs, tandis que les lèvres sont garnies de lames cornées qui acquièrent souvent un très grand développement et simulent le bec d'un oiseau. Enfin, quoiqu'il n'y ait point de poche pour loger les petits monoton during leur première expérience, il existe cepençant en avant du bassin deux os semblables à ceux qui soutiennent chez les marsupiaux, un repli de la peau de l'abdomen. Jusqu'à ces derniers temps, on croyait qu'il n'existait que deux animaux offrant ces particularités.
d'organisation, l'Ornithorynque et l'Echidné, qui habituent l'Australie et la Tasmanie; mais tout récemment on a découvert à la Nouvelle-Guinée une troisième forme, un Echidné qui, tout en étant parent de celui de la Nouvelle-Hollande, diffère cependant de ce dernier par quelques caractères anatomiques. L'Ornithorynque et l'Echidné d'Australie sont connus depuis la fin du siècle dernier; ils ont d'abord été réunis par G. Cuvier à l'ordre des Édentés, puis élevés au rang de sous-classe par de Blainville, sous le nom de Monotremes, conçu à E. Geoffroy à l'ordre des Thalatte, l'ordre qui comprenait de ces mammifères singuliers, l'Ornithorynque per- radoxost, est ainsi nommé à cause de ses mâchoires prolongées en bec de canard et pourraient seule- ment d'une paire de grosses dents corroyées qui sont situées à la place occupée ordinairement par les dents molaires; il a le corps terminé par une queue élargie et aplatie en dessous, comme celle du castor, mais velue sur sa face supérieure; son corps est revêtu de poils courts, et ses pates se terminent par cinq doigts pourvus d'ongles robustes, et réunis entre eux par des membranes analogues à celles de la plupart des lézards. D'une espèce de terre aquatique, l'Echidné, Echidnæ, a été découverte en 1346 par le monsieur Bodeaux.
MONTESQUIEU  

Quand nous relisons aujourd'hui, les Lettres persanes, instruites par l'œuvre entière de Montesquieu, et par les progrès de la science dont il a été en partie l'auteur, il est permis de penser que peut-être nous les comprenons mieux que ne le firent ceux qui les premiers les connurent. Sous une forme légère, une pensée profonde et un esprit vivant, pensée de bonne banale de

puis, mais alors était bien fait pour et, pour scandaliser même. Le voici : c'est que tout ce que l'homme considère volontiers comme étant la vérité absolue, à savoir les idées politiques, religieuses, philosophiques, les sciences, les mœurs, les opinions, tout cela est en réalité non pas absolu, mais relatif : c'est que des conditions de vie différentes ont amené des constitutions diverses de la société, des conceptions diverses de l'État, de la famille, de la religion, du bien et du mal, et que ce n'est le plus souvent que par ignorance que nous comprenons tout ce qui s'est fait ailleurs et que nous admissons sans réserve tout ce qui se fait chez nous. Tout l'Écrit des lettres, c'est, on le voit, déjà en germe dans les Lettres persanes.

Le ton est d'une subtile à un esprit aussi vigoureux que celui de Montesquieu de s'être borné à laisser entrevoir ses pensées sous une forme légère. Ce qui l'avait tenté d'abord, c'était la satire de tous les prêjugés qu'il voyait acceptés autour de lui comme d'incontestables vérités, et il avait cédé à la tentation d'écrire cette satire : mais en l'écritant, à mesure qu'il réfléchissait lui-même davantage, il était amené à entrevoir un second livre derrière le premier, un livre où, renonçant à toutes les ficelles, il laisserait parler la raison seule ; où il expliquerait qu'il est que les sociétés humaines, comment elles se forment, s'administrent, se transforment : de quelles forces multiples elles se composent, quel rôle y jouent les divers intérêts, par quelles lois elles se fondent, s'accroissent, déclinent et enfin se succèdent. Il vit là une année et demi, que personne en parlant n'avait tenté, qui pourrait être la gloire d'un homme en même temps qu'elle serait l'œuvre de toute une vie. Il ne se sentait pas incapable de l'entreprendre.

Nous voyons alors Montesquieu prendre un grand parti. Il n'est pas de spectacle plus intéressant que ces vies dont un homme fait ce qu'il veut ; avec une sorte de générosité égoïste, il imprime tout à un besoin impérieux qui l'emporte, renonce à toutes les autres ambitions, et suit sans hésiter l'ordre de sa nature.

En 1726, Montesquieu vend sa charge de président à mortier au parlement de Bordeaux. Il renonce à la carrière qui s'ouvrit à l'éleveur à de plus hautes dignités encore. Qu'est-ce dit l'âne qui l'a fait son héritier s'il eut été témoin de cette résolution ? On peut compter qu'il l'eut désapprouvé et mandat. On peut compter aussi que les années de Bordeaux furent sévères pour Montesquieu et attribuer sa décision soit à la pression, soit à une coupable inquiétude d'esprit. Mais Montesquieu savait ce qu'il faisait.

Il vient à Paris d'Ourou. Il passe deux années dans la grande ville, et, non sans quelques difficultés, il est nommé membre de l'Académie française. Il est admis dans l'illustre compagnie le 24 janvier 1728. Il est permis de penser qu'il attachait à cette distinction une importance considérable, et nous allons aussi voir pourquoi.

Avant d'entreprendre le grand ouvrage qu'il médite et pour lequel, depuis plusieurs années déjà, il accumule les matériaux, Montesquieu veut voir le monde. Il veut parcourir l'Europe entière. Il a besoin de faire une certaine étude pour observer leurs mœurs et leurs institutions; il veut les visiter aussi pour s'entretenir partout avec les hommes éminents formés par une autre éducation que l'éducation française, rencontrer d'autres idées, observer des préjugés divers, et ainsi se mieux guider lui-même de tous les préjugés que malgré lui il conserve encore. Son titre d'académicien lui ouvrira toutes les portes et le fera bien accueillir partout.

Il trente-neuf ans, il est dans toute la vigueur de sa raison, et pour voir il a de bons yeux. Les livres lui ont appris tout ce qui peut être appris du passé : il lui reste à connaître le présent qui ne s'apprend bien que par l'observation, et qui l'abordera à voir avec des yeux nouveaux. Il sait, quand demain il reviendra dans son cabinet à ses études et à ses livres. Rien ne fait mieux comprendre Montesquieu que ce besoin de voyager pour s'instruire à une époque où si peu de Francais voyageaient.

Il ne sera pas un voyageur comme l'aimable président de Bosses, pour qui un tour en Italie n'est qu'une longue partie de plaisir et qui consacre les loisirs de la route à raconter gaïement à ses amis ce qu'il a vu. Il voyage pour lui seul et il voyage pour apprendre. Il n'a pas peur de voir. Ce qui le plus indiffère sur les curiosités qu'il rencontre, il n'écrivit guère ; il se borna à observer et à réfléchir, à prendre des notes pour lui-même. Si éprouva, vers la fin de sa vie, la tentation d'écrire le récit de ses voyages, il ne semble pas qu'il ait exécuté ce dessin.

Il a quitté Paris en 1728. Il se rend d'abord à Vienne, alors le grand centre allemand, la capitale du Saint-Empire, et visite également la Hongrie. De là il descend en Italie ; il séjourne à Venise, à Rome, à Gênes ; puis, par la Suisse et la vallée du Rhin, il se rend en Hollande, où il s'arrête. Tous ces voyages durent une quinzaine de mois. De Hollande, à l'automne de 1729, il se rend en Angleterre. L'Angleterre à ce moment avait, depuis quarante ans environ, fermé l'ère de ses révolutions politiques. Elle avait définitivement fondé le gouvernement constitutionnel et parlementaire que seule au monde alors elle possédait. Elle y trouvait, malgré les menaces intermittentes des prétendants, et la paix et la prospérité. Le spectacle d'un peuple libre, se gouvernant lui-même sous l'autorité d'un roi, qui par l'exercice de ses pouvoirs éclairé, qui plongeait les droits individuels, droits de la conscience et droits politiques, frappa vivement Montesquieu. Il se plut à étudier, longuement et par le détail, et le mécanisme de la constitution anglaise et les mœurs d'où ces institutions étaient sortis et qui faisaient plus que toute une vie une vive admiration pour le peuple anglais, son culte de la liberté, son respect de la légalité, son amour quasi superstitieux du formalisme et des traditions ; on ne s'étonnera pas qu'un magistrat et un législateur ait été particulièrement frappé de ces vers. L'Angleterre garda lors lors dans son admiration une place privilégiée Il n'était pas étudiant non plus que l'Angleterre ait plus tard fait sentir parmi tous les écrivains français une place à part au philosophie politique qui lui avait si parfaitement rendu justice.

Montesquieu s'attarda deux années entières en Angleterre, accueilli là, comme il l'avait été partout, avec la plus grande faveur. A la fin de 1731, il rentre en France. Il a vu tout ce qu'il voulait voir : il a fait sur les gouvernements et les sociétés des observations qu'il lui faut maintenant, pour mener à bien l'œuvre entreprise, c'est le recueillement et le silence. S'il n'eut été qu'un homme de plaisir, allant à joindre de la vie et qui n'était point par nature inférieur aux autres, il se serait sans doute moins distrait. Sa passion et sa répulsion lui ouvrirent les portes de tous les salons, et
Montesquieu

MONTESQUIEU — 1438 — MONTESQUIEU

sa fortune lui permettait de mener la vie du plus
inusable seigneur. Mais il avait de plus nobles
ambitions. Il savait qu'il avait à faire de ses
forces un plus noble emploi. A son retour
d'Angleterre il s'arrêta à peine à Paris; il reprend
le chemin de sa province, il va s'enfermer dans
c son château de la Brède. Pendant de longues an-
ées, il n'en sortira guère que pour gagner çà et
là, non sans peine, se rendre à Paris, où il est toujours
fort recherché, ou entreprendre dans le midi
quelques rapides voyages. Le reste de son temps,
il le passe dans son cabinet, étudiant l'histoire
et les législations, poursuivant sur l'autorité, sur
le moyen âge, sur les lois, enfin, ce grand
et profond penseur et capable d'une telle gra-
ve pensée.

Montesquieu s'était donné à lui-même la preuve
de sa force d'esprit et de sa vigueur d'expression.
Il ne lui restait plus qu'à se consacrer tout entier
à la composition de ce grand ouvrage de
histoire et de philosophie politique qu'il méditait
daix années déjà. A en rassembler pa-
tiemment les matériaux, à en ordonner les matiè-
res, à l'écrire, il employa quatorze années. On peut
dire que depuis l'âge d'homme il y mettait déjà
toutes ses peines. Il semblait vouloir se donner le
coup de nouveau, comme l'his-
toire des Romains l'avait tenté déjà. Au cours de
ses études historiques, il avait rencontré la physio-
nomie de Louis XI, et il avait été d'abord séduit
et par l'énergie sombre de l'homme et par la grâ-
deur de son génie. On a dit que Montesquieu,
dans son esprit, puis jetée au feu par l'étonnante
d'un secrétaire. Quand on sait le soin avec lequel
Montesquieu conservait, non pas seulement ses
manuscrits, mais jusque à ses moindres brouillons
d'écrivain, l'avantage paraît très singulier. Ce qui
est vrai, c'est que ce qu'il posta Montesquieu
d'abord à écrire une histoire de Louis XI; c'est aussi
qu'après en avoir écrit un certain nom-
bre de chapitres, que probablement on retrouve
encore dans les papiers dont a hérité sa
famille, il renonça à son projet. Il semblait que
grand ouvrage était ce qui pressait d'abord, que là
était le monument qu'il importait d'échec-
ner.

Enfin l'année 1748 vit et l'Esprit des L. L. parut.
Cette date est restée une date littéraire mémora-
ble, même en ce xvii s. siècle où parurent tant d'
ouvrages qui sont demeurés des documents histori-
ques. D'ailleurs, il s'agit auxquels l'auteur avait
consacré son manuscrit, entre autresHelvé-
tius, s'effrayèrent, parait-il, de l'austerité du
libre et prirent Montesquieu, dans l'intérêt de sa
réputation, de ne pas le publier. Il n'en cerna
la même chose, et il y eu raison. Le nom d' Esprit
des L. L. en effet, fut prodigieux: il n'obtint pas
moins de vingt et une éditions en moins de
deux années; succéda sous précédent et depuis même
égal pour un livre de haute raison. Védtain, qui
n'aimait qu'à demi Montesquieu et sur lequel Mon-
tesquieu de son côté faisait bien des réserves
a dit des deux hommes que les diffé-
raient-ils pas? — a exprimé en un mot toute la
beauté de cet ouvrage: « L'humanité avait perdu ses
titres: Montesquieu les lui a rendus. »

On peut faire à l'Esprit des L. L. une critique
fondée. On peut signaler qu'un de ses rivaux
sait théorie générale posée par l'auteur
que l'homme est le ressort des monarchies
à la place des républiques: on a pu montrer
le débouché de certaines parties; on a pu surtout
relever dans le style, tantôt l'influence de la
coûteuse et de l'obstitution, tantôt un goût
de style qui va jusqu'à l'attention et à
rasinement du bel esprit. Quel écrivain n'a se
défauts, et Montesquieu a certainement eu
le sien. Penseur solitaire, vivant dans l'étude,
tant la lecture et la méditation plus de la réflexion
alors, il a été certainement déposé à l'abracab-
ragion, et à construire une humanité plus logique

De cette étude continue, de cette concentration
de pensée solitaire sort le petit volume intitulé :
Considérations sur l'agriculture et l'économie
Romains, qui parut en 1731. C'est dire en un seul

mot tout ce qu'il y avait de constater qu'après
bien des de, et malgré tous les pro-
grès accomplis depuis lors par la science histori-
que, il est demeuré classique. Certains détails
ont pu être corrigés depuis: l'ensemble demeure
debout; toutes les recherches de l'étude n'ont
que permis de se rapprocher à ce propos de l'his-
crit. Ainsi, la puissance de Montesquieu. Il avait du même coup
créé pour ainsi dire un genre nouveau: la philoso-
phie de l'histoire. Combinant peu sans doute, parmi
les lecteurs des Lettres persanes, avaient imaginé
que l'écrivain qui tenait la plume d'Ubek était
un profond penseur et capable d'une telle gra-
ve pensée.
et plus absolu que jamais elle n'a pu se montrer ; écrivant sèverement à l'ennemi pour lui-même, il a învoqué contre lui la même pensée en une forme brève et saisissante, presque toujours vénérable et souvent forcée. La meilleure langue est à coup sûr celle qui se met le mieux à la portée de l'esprit moyen des teurs, et pour être comprise il faut qu'elle soit d'effort.

L'objet des douze livres est de démontrer, pour aussitôt une lecture lucratoire, mais personne n'y est un peu appliqué, sans être largement payé de sa peine ; on a pu décrire justement de Montesquieu ce que lui-même disait de Tacite, qu'il abrégeait tout pur et parfaitement. L'Essai des Lois n'est pas un livre populaire, il ne s'adresse qu'aux esprits déjà cultivés, et qu'un peu d'ardent ne rebute pas ; mais aucun livre ne fait penser davantage, et il faut dire à la décharge de l'auteur que s'il n'a adopté l'apporté rapide et sommaire, toutefois d'erreurs, et qui a choisi, il y avait en série de volumes n'a pas été de trop pour faire tenir toutes les réflexions et toutes les pensées qu'il a enfermées en ce seul ouvrage.

La valeur durable de l'Essai des Lois est non dans la thèse contestable qui est l'apparence univoque et la situation du livre ; elle est dans les observations si précises, et presque toujours profondes et fortes, qui le remplissent, sur l'antiquité, sur le moyen âge, sur les institutions des divers pays. On peut dire que personne, plus que Montesquieu, n'a contribué à éveiller un goût philosophique pour l'histoire. Tout le mouvement moderne des sciences historiques est sorti de lui pour une part considérable. Mais l'originalité véritable de l'ouvrage est dans ces chapitres qui précisément étonnèrent et même scandalisèrent la plupart des contemporains, et nos contemporains dans ceux où il signale le caractère absolu de toutes les institutions, des lois, des mœurs, de la moralité elle-même. Si étrange que paraîse la contradiction, on peut dire qu'aucun esprit ne fut à la fois aussi systématique et aussi absolu que celui de Montesquieu. Le premier il a bien montré comment il y avait en l'homme comme plusieurs humitudes différentes, comment les races, les habitudes, les climats divers, avaient enfermé aussi des organisations diverses des sociétés, villes, ainsi une forme de gouvernement et là une autre, autrement coutumie et autrement pratique de telles ou telles verités, parfois même de tels ou tels vices ; aussi c'est presque toujours pour ne pas connaître suffisamment les conditions d'existence des époques ou des contrées qui différent de la nôtre, que nous condamnons si sévèrement les praticiens de l'histoire. C'était être pénée, déjà qu'avait inspiré les Lettres de Voltaire lui-même, et c'est elle qui domine l'Essai des Lois, Montesquieu, on le voit, demeure fidèle à lui-même.

Cette conception de l'histoire est le grand honneur de Montesquieu. On remarquera qu'aujourd'hui elle n'est plus guère contestée. Il fut, de son temps, à peu près seul à l'avoir. Le caractère de l'esprit français a toujours été volontiers absolu ; jamais ce défaut ne fut plus sensible qu'au xvième siècle. Il suffit de lire les livres des plus grands Esprits qui deviennent particulièrement le livre d'histoire. Essai sur les mœurs de Voltaire lui-même, pour voir combien il était difficile à un Français d'alors de comprendre ou d'expliquer ce qui choisissait sa raison, et de quel service la science moderne est restée à Montesquieu.

Un autre partie originale de l'Essai des Lois, c'est d'avoir bien marqué, dans la vie des nations, le rôle de la richesse, les effets directs et indirects de la richesse, la place des échanges. C'est l'avancement de l'économie politique dans l'histoire, dont elle est un facteur qui considérable. Les historiens jusqu'ici s'en étaient à peine doutés.

On en eût vainement cherché la trace dans les livres les plus illustres.

Ce n'est pas cependant encore la tout l'Esprit des Lois. La France d'alors, hâlé d'efforts prodigieux dont le poids devient plus lourd de jour en jour, craindrait que la raison s'envolât comme un animal qui se comprenait mieux l'injustice, à mesure que le changement des mœurs avait supprimé l'essence de la plupart des privilèges, appelait de tous ses veux une réforme : elle l'appelait dans le gouvernement, elle l'appelait dans l'administration, elle l'appelait dans l'ordre judiciaire, dans la réforme des impôts, dans la condition civile, politique, religieuse des individus : la réforme ayant refusé d'accélérer, elle finit par faire une révolution. Le livre de Montesquieu, s'il eut la chance d'avoir un développement dans l'antiquité du moyen âge, des pays environnants, ne perd pas un moment de la France de vue. Ne lui demandons pas de faire directement la critique de celui qui existe en France ou de proposer des réformes directes. Le philosophe n'est pas un pamphlétaire et il ne demandait pas de voir son livre favorisé à l'avant du parti de Montesquieu. En tant que siégeant de la République ; et qui, d'ailleurs, à l'époque, pouvait en France prévoir la République de 1792 ? Montesquieu est fermement attaché à l'institution des castes, et ne dissimule pas sou souci de la réforme par le système fédéral. Il a pu aussi constater dans les capacités de peuple à se gouverner lui-même, et l'exemple de la démocratie romaine est sans cesse présent à ses yeux ; mais si vous veut conserver et l'institution de la noblesse et celle de la royauté, et qu'il est douteux que le passé de la France doit régler son avenir, il demande à la royauté de renoncer à son pouvoir absolu, dangereux pour elle-même, oppressif pour tous : il veut une noblesse qui ait conscience de ses devoirs aussi bien que de ses droits ; il reclame pour les paysans et vilains et garanties de liberté individuelle. Il ne croit pas à la possibilité de fonder actuellement en France une société durable sur une autre base que celle des droits de l'individu. Son idéal, il l'a vu en Angleterre ; c'est une monarchie constitutionnelle, qui rétie à lui des avantages des trois seants, des liens théoriques des gouvernements, la monarchie, l'aristocratie, la démocratie, et rend le progrès possible, avec bonté, mais sécurité, sans aucune de ces secousses ou au moins de ces redoutables entrailles, ou peut contraire la fortune, la vie même du peuple lui-même.

C'est cette partie du livre de Montesquieu que retiennent surtout les contemporains. Les réformes qu'il avait indiquées dans l'ordre judiciaire, dans l'ordre constitutionnel, dans l'ordre civil, dans l'ordre administratif et économique, devient en tant que programme partiel liberal, durant la seconde moitié du siècle. Sous la forme de la constitution, sèche et hâtive d'un dogmatisme doctrinaire, il n'était pas difficile de sentir, dans l'ouvrage de Montesquieu, un ardent amour de la liberté et des droits individuels, une conception du bien public qui faisait son discours que le juge de la justice pouvât être amené pour eux sans compromettre l'équilibre d'une société vieille déjà de plusieurs siècles. Les hommes qui, comme Maistre, d'Ange ou Turgot, essaient d'éclaircir les droits de la monarchie et la nation en ceci ou en abstraits les abus, furent des disciples véritables de Montesquieu.

Quinze ans environ après le livre de Montesquieu, un autre livre de philosophie sociale parut ; le Contrat social de Rousseau. Plus de peur de l'épée, plus de peur de l'épée, plus de peur de la royauté, plus de peur de la monarchie, plus de peur de la république sophistiquée, plus de peur de la monarchie aristocratique, plus de peur de la monarchie, plus de peur de la monarchie. Le souverain tout populaire directement exercé. Le livre de Montesquieu devait conduire à la ré-
La conciliation du libre arbitre humain, soit avec le déterminisme des phénomènes de la nature, soit avec la prudence et la providence divines, peut présenter au métaphysicien des difficultés presque insolubles. Pour le psychologue et le moraliste, la liberté est un fait que le sentiment intérieur atteste avec une irréprochable certitude. Nous songeons que nous sommes libres, c'est-à-dire que nous pouvons choisir entre le bien ou le mal, de même que nous pouvons choisir entre l'attente et l'activité. En effet, pour que la liberté se détermine, il y a une raison de ce choix. Tous les motifs ne sauraient donc avoir une valeur égale. On, les motifs se ramènent facilement à trois, qui sont le plaisir, l'intérêt, l'état moral. En d'autres termes, l'agréable, l'util, l'honnête. On sait en effet du plaisir, quand on ne se propose qu'une satisfaction immédiate de la sensibilité, quelles qu'en doivent être d'ailleurs les conséquences. Le motif du plaisir n'implique qu'un tardif degré de réflexion ; il est à peu près in-tinctif, et reçoit ordinairement le nom de mo-bile. On sait par intérêt, quand on recherche, non un plaisir immédiat, mais plus précieux, et que suivra peut-
être une douleur intense et durable, mais la somme la plus grande possible de satisfaction, accompagnée de la moindre quantité possible de peine. On voit ainsi que celui qui se détermine par intérêt est nécessairement un calculateur. Il réfléchit sur les conséquences plus ou moins probables, plus ou moins supportables, il embrasse la réflexion, une période plus ou moins longue de l'avenir. Ce n'est plus ici la spontanéité du mobile instinctif ; c'est l'intelligence en pleine possession d'elle-même, modérant les impulsions d'une sensibilité aveugle, mais tendant à agir par une voie plus sûre, au même but que celle-ci, savoir, le plaisir ou tout au moins l'absence de douleur.

Tout autre est le motif du devoir, ou motif moral. Il se manifeste dans la conscience par opposition avec les deux précédents. Régions d'est engagé à reprendre ses chaînes s'il échappe dans la mission que lui a confiée le sénat de Carthage ; il sait quels supplices l'attendent : épousée par l'aspect de la douleur, sa sensibilité lui cède de violer sa parole. Sa femme, ses enfants, ses amis, sa patrie, formeront aux longs temps de guerre, jusqu'au moment où mourront de cruelles douleurs, peut-être de folie, appelée de l'absence, de celle qui n'attend qu'un vulgaire égoïsme soit ici d'accord avec la sensibilité. Mais non ; il a juré, et le devoir commande de ne pas manquer de sa parole, même sa vie, même sa liberté, même sa vie, même sa santé. Cette conscience, quelle qu'elle soit, quelle qu'elle soit, elle est le devoir, ce qui est l'obligation. Il faut entendre par là qu'il s'emploie à la liberté sous la contrainte. Il apparaît comme un ordre, absolument inconditionné, un ordre de conscience de la plus haute importance, dans des circonstances moins tragiques, s'emploie à chacun de nous, et plus d'une fois pendant le cours de sa vie, le même choix qu'à Régulus.

Les motifs du plaisir et de l'intérêt sont égoïstes, plus loin on en va que la satisfaction de l'individu. Le motif du devoir est désintéressé, car il commande surtout le sacrifice du bonheur, de la vie même ; seul encore, le motif moral est obligatoire. Il faut entendre par là qu'il s'emploie à la liberté sous la contrainte. Il apparaît comme un ordre, absolument inconditionné, un ordre de conscience de la plus haute importance, dans des circonstances moins tragiques, s'emploie à chacun de nous, et plus d'une fois pendant le cours de sa vie, le même choix qu'à Régulus.

Les motifs du plaisir et de l'intérêt sont égoïstes, plus loin on en va que la satisfaction de l'individu. Le motif du devoir est désintéressé, car il commande surtout le sacrifice du bonheur, de la vie même ; seul encore, le motif moral est obligatoire. Il faut entendre par là qu'il s'emploie à la liberté sous la contrainte. Il apparaît comme un ordre, absolument inconditionné, un ordre de conscience de la plus haute importance, dans des circonstances moins tragiques, s'emploie à chacun de nous, et plus d'une fois pendant le cours de sa vie, le même choix qu'à Régulus.


**MORALE** — 1352 — **MORALE**

... la loi morale est un fondement dans la volon
té divine. Sa formule serait : obéir aux commandements du souverain législateur. Ces commandements, dans le genre humain, ou exprimés directement à certains élus, chargés par lui de les transmettre et de les interpréter au reste du genre humain. Une telle doctrine est au moins dénuée de preuves philosophiques. La volonté de Dieu est impénétrable. Il ne peut rien vouloir de contraire à la loi morale, mais parce que nous connaissons cette loi immédiate et par elle-même, et qu’il est contra
dictoire avec l’idée d’un être parfait qu’il puisse vouloir le mal. Loin d’être le principe de la loi morale, la volonté divine ne doit être énoncée que par l’expression.

D’autres, ces ont leur maxime célèbre : il faut vivre conformément à la nature, Ce qui constitue la nature d’un être, c’est ce qui l’archève, le rend parfait : la vraie nature de l’homme n’est donc pas la sensibilité intérieure, qui lui est commune avec tous les animaux, mais la raison et la liberté. Vivre conformément à la nature que conçoit l’idéal du sage, vivre conformément au bien, à la perfection, autant de formules identiques de la loi morale.

Le devoir consiste à obéir en tout et par tout à cette loi. Le droit n’est en moi que l’obligation pour autriui de respecter ma liberté dans ses mani
festations légitimes. Le respect du droit d’autrui s’appelle la justice. Quand, non content de ne pas nuire à mon semblable, je fais en sorte d’écraser tous les obstacles qui s’opposent au plein déve
loppement de sa liberté, souffrance, misère, igno
rance, etc., que je travaille selon mes forces à son bonheur, je dépasse la justice : j’atteins la charité.

Nous avons dit que la pratique du devoir exige sou
vent des sacrifices pénibles pour la sensibilité. Nous avons dit que les yeux de la raison que le malheur soit la conséquence de la vertu. Nous affirmons invinciblement que quoique
que faut le bien doit être et être récompensé, pour
que l’espoir de cette récompense n’ait pas été le motif principal et déterminant de sa con
duite. Or le devoir à contre-courant de la loi morale
quis par un être à qui rien n’a coûté pour accompl
ir la loi morale. Le dénouement est ce qu’il pourrait appeler le droit à la punition pour celui qui l’a violée.

Les sanctions d’une loi sont les peines et les récompenses attachées à la pratique ou à la viola
tion de cette loi. La loi morale a différentes sortes de sanctions.

La vertu, c’est-à-dire la pratique constante et habituelle du devoir, est accompagnée d’une satis
dfaction particulière de conscience ; le dévouement. Le coupable, au contraire, est, selon la gravité de la faute, méconcent de son ou déclaré de remords.

La santé ou la maladie, conséquences ordinaires de la vertu ou du vice, l’estime ou le mépris de
nos semblables, les châtiments prononcés par les tribunaux, sont autant de sanctions plus ou moins efficaces. Mais toutes sont insuffisantes, car l’intensité du remords est presque toujours une proportion inverse de la perversité du criminel ; une consistance vigoureuse peut résister à toutes les débouches, l’estime et le mépris peuvent s’é
cager sur des faits menagés par le génie ; la justice des hommes, toujours faible, ne recherche et ne peut que les actes qui compromettent l’ordre et la sécurité sociale. De là, aux yeux des plus grands moralistes, tels que Platon et Kant, la nécessaire d’une sanction définitive dans une vie uterieure ; c’est le fondement le plus solide de la croyance à l’immoralité de la personne humaine.

Nous n’insisterons pas sur cette partie de la morale qu’on appelle morale particulière, et qui n’est que l’expansion méthodique des principaux devoirs qui s’imposent à l’homme su
prime pour décider les grandes divisions générale
ment adoptées : Morale individuelle, ou devoirs de l’homme envers lui-même (devoirs envers son corps : fortifier, développer le corps pour en faire un serviteur docile de l’intelligence et de la vo
lonté morale, l’honnête homme) ; Morale domestique, ou devoirs de l’individu dans la famille : — Morale sociale ou devoirs de l’homme envers l’État, envers l’huma
nité juste et charitable ; — Morale religieuse, ou devoirs de l’homme envers Dieu. On admet que
ceux, sous le nom de morale réelle, une classe spéciale de devoirs envers les choses et envers les animaux. On peut douter néanmoins que cette di
vision soit parfaitement justifiée : les devoirs de
MOUSSES

L'homme envers les animaux pourrroit bien n'être qu'une extension de ceux qu'il a envers lui-même (peu culcul, ton cœur et contracter des habitudes de cruauté en multipliant ces actes). Les mauvais traitements envers les bêtes sont d'ailleurs interdits sous certaines peines, par la loi française (loi Grammont).

(L. Carrau.)

MORTALITE. // V. Population. // MOUSSES. // Bouillet XVIII. // Fées... // de l'Alte-manière anciens, qui signifie mousses. — On désigne sous le nom général de Mousses de petits végétaux cryptogames cellulaires, qui forment dans la nature actuelle un groupe très nettement isolé de tous les groupes voisins. Tout nous porte à regarder les Mousses comme les précédentes finales des cryptogames cellulaires. Malgré l'extrême délicatesse de leurs tissus, certaines mousses ont été conservées à l'état fossile; leur présence a été signalée dans les terrains les plus anciens; et cellules de ces formes anciennes que l'on peut reconnaître différentes assent peu assez par les cellules.

Dans l'histoire complète du développement d'une mousses on distingue trois stades; 1° le stade fruit; 2° le stade protonema ou stade fructifère; 3° la phase adulte ou de mousses proprement dite.

L'embryon des mousses n'est jamais libre. Sitôt formé, il se développe, et les premières phases de son développement s'accomplissent au sein de l'archégone dans lequel il a pris naissance. Lorsque la jeune plante a acquis un certain développement, elle rompt l'archégone pour se former à son sommet, la recouvrant comme une sorte de chapeau. Cette pièce protectrice, qui persiste parfois pendant un temps très long au sommet de la plante, a reçu le nom de coiffe. Les premiers développements de la mousses ont pour effet de constituer un certain nombre de cellules et de ces cellules à leur tour formant le protonema de l'on nomme la capsule ou le fruit. A cet effet le corps de la jeune plante se partage en trois parties. L'inférieure demeure fixée sur la plante mère; elle se tanche légèrement; c'est à la fois un sucre pour la plante et aussi un moyen de fixation. La région moyenne du corps de l'archégone s'allonge en un pédicelle très délicat, que l'on nomme le péduncule ou la soie de la capsule. Cette soie se renflle superieurement en un corps globuleux nommé apophyne, à l'extrémité duquel se trouve la capsule proprement dite, qui ressemble à une tige couverte de petits points en forme de corps de l'embrun. La capsule elle-même est une membrane homogène, recouverte superficiellement par une couche de cellules épidermiques d'un seul rang de cellules. Dans la région moyenne de l'épaisseur du mur de la capsule, à une distance sensiblement la même de la surface et du centre de l'organse, on voit s'établir une rangée de cellules qui se transforme ensuite en un sac sporicole, ou sac sporicole, complètement débrouillé, forme donc une sorte de filet de plus en plus déhanché, dont la membrane déchirée donne naissance à la capsule de la plante et formant un disque qui se renferme à la capsule épidermique, et termine le fruit par une sorte de déchirure à grande épidermique. A la maturité, la partie supérieure du fruit de la mousses se détache et s'élève à la manière d'une côte, un de la nids d'oiseaux; elle se renferme dans lequel on désigne quelquefois cette partie de la plante. Le bord de l'ouverture fait dans le fruit par la chute de l'opercule et le stérome. Les caractères des principaux genres des mousses sont tirés de l'ornementation plus ou moins complexe de ce péristome; c'est ainsi que les Teorfias ont quatre dents au péristome, les Sphagnus en ont seize, les Grimmia en ont trente-deux, le Polypect un nombre presque jusqu'à six-quinze-quatre. Rarement l'opercule demeure en place, comme dans les Andrés; alors la capsule mère se déchire latéralement pour mettre la plante en liberté.

La chaîne de l'opercule et la déchirure du sac sporicole, et même celle des enveloppements des spores en sont situés dans son intérieur tombent sur la terre humide, et le germent immédiatement. Sous l'action de l'humidité la région superficielle solide et dure de la paroi cellulaire de la spore se brise, et la région interne molle de cette même spore bascule en longe ou autrefois ce de l'organe qui est une nouvelle forme de la plante. Cette nouvelle forme de la mousses est désignée sous le nom de protonema. Le stade protonema, dans le développement des mousses, est la phase à laquelle ces êtres se montrent comme constitués par des éléments et des organes végétaux. Le protonema se ramifie abondamment. Bientôt, en certains points, on voit le protonema émettre vers le sol des poils fixateurs, véritables crampons qui s'attachent au sol d'une manière définitive. Dans la région du protonema, on voit d'émeter ses poils; les cellules filamenteuses se segmenter, et la masse cellulaires pro- duite s'édifier bientôt en une sorte de tige chargée de petites feuilles; nous trouvons enfin l'aspect sous lequel nous sommes habitués à voir ce que tout le monde nomme les mousses.

Dans cette première phase de leur développement, que l'on regarde ordinairement comme la phase adulte de la plante, la mousses se compose d'une tige grêle courte; les plus éloignées de ces tiges n'atteignent pas 0,60. Cette tige est plus ou moins ramifiée selon les genres. Elle peut toujours être couverte de cellules échancrées en formant de feuilles, arrangées en disposition spiralée. La structure des tiges des mousses est des plus simples; c'est une masse de cellules à parois très fortement épaisse, d'autant plus qu'elles sont plus voisines de la périphérie de l'organe. Les cellules au sommet de la tige ont un revêtement épidermique. Toutes les parois cellulaires des mousses prennent à l'âge de vivace coloration et déterminent les couleurs de ces végétaux. Dans les mousses les plus éloignées en organisation, on trouve à peine quelques cellules épithéliales de la tige des cordons de cellules à parois minces, que l'on désigne sous le nom de faisceaux, en les assimilant à tout les vaisseaux fibrovasculaires des monomylédones et des fougères. L'existence de ces faisceaux n'est pas constante pour une espèce déterminée; elles varient d'abord du volume pris par la tige lors de son développement. Quant aux feuilles des mousses, fréquemment elles sont constituées par une lame d'un seul rang de cellules, plus rares on trouve deux rangs de cellules à parois minces dans l'épaisseur de la feuille. Très souvent les feuilles des mousses sont chargées de petites pelotes cellulaires nommées propriètes; ce sont des sortes de végétations informes qui naissent à la surface des feuilles. Les propagules se détachent facilement de la feuille sur laquelle elles sont nées; elles tombent sur le sol et donnent en immedie- ment une nouvelle tige de mousses. Les proprie- gales sont donc des organes de dissémination. Les feuilles des mousses sont colorées en vert par de chlorophylle granuleuse. Vu la délicatesse de la structure de leurs feuilles, les mousses sont des plantes endoradiales. Les quelques spécimens de mousses que l'on rencontre parfois dans les pays exposés à la sécheresse n'ont vifs que pendant la saison des pluies et disparaissent avec le premier rayon de soleil.

Les organes reproducteurs des mousses apparaissent à l'extrémité des tiges et des ramifications latérales de ces tiges. Ces organes sont de deux sortes. Les uns, nommés in a radis, correspondant aux antherides des phanérogames; ce sont de gros sacs cellulaires qui produisent dans leur
Intérieur de très petits corps nommés anthérozoïdes. Les anthézoïdes correspondent aux grains de pollen produits par les anthères. Chaque anthézoïde se présente sous la forme d’un filament très fin portant à sa partie antérieure deux cellules vibratiles extrêmement mobiles et à son extrémité opposée une vésicule pleine d’amidon. Les anthézoïdes sont d’abord lancéolés ou ovales, avec une très grande rapidité. Les autres organes reproducteurs, ceux qui correspondent aux pistils des végétaux phanérogames, consistent en des sortes de petites bouteilles nommées archégoïnes. Cette archégoïne contient dans sa partie basilaire un galet globuleux nommé oosphère. A la maturité de l’archégoïne, son tube s’ouvre, recueille les anthézoïdes, qui agissent sur l’oosphère. Par le fait de cette action des anthézoïdes, l’oosphère est transformée en embryon. Cet embryon forme la graine de la mousses, mais cette graine, au lieu de quitter la plante mère, se développe immédiatement sans se séparer de l’être qui lui a donné naissance. Selon les genres, les anthéridies et les archégoïnes forment des groupes distincts. Ailleurs, les anthéridies sont incluses parmi les archégoïnes ; des groupes d’antheridies et d’archégoïnes forment ce qu’on appelle les fleurs de mousses. Selon la tige d’une mousses se termine par un fruit et selon que ce sont des raminations qui portent des fruits, on a les Mousses acrocarpes et les Mousses pleurocarpes.

Aux mousses on rapporte quelquefois les Sphagnes, petits végétaux très semblables aux mousses, qui vivent surtout dans les marais tourbeux. Les sphagnes se distinguent des mousses par un sac sporifère en forme de calotte sphérique au lieu d’être en forme de cupule, par des spores de deux espèces, les unes petites, nommées microspores, les autres très volumineuses et appelées pour cette raison des macrospores.

Généralement aussi, on rapproche encore des mousses les Hépatiques. Les hépatiques, avec une histoire très semblable à celle des mousses, diffèrent de ces dernières par leur forme générale à l’état d’adulte. Beaucoup d’hépatiques adultes se présentent en effet sous la forme de lamelles foliacées, dans lesquelles on ne peut rien reconnaitre, sauf une plante épaissie, même de loin, à une tige ou à des feuilles. La plupart des hepatiques durent être des mousses par la présence dans leur sac sporifère d’un appareil destiné à favoriser la dissémination des spores. Ce sont de petites cellules élastiques nommées closettes, très sensibles aux variations de température et de l’air et qui, par leur action, ont un rôle déterminant dans la propagation des hépatiques. Selon cette influence, exécutent des mouvements brusques qui ont pour résultat la projection des spores à quelque distance. Le type des hépatiques est le Marchantia polymorpha, qui se développe entre les pavés des cours humiés et sans soleil.

Hages des mousses. — Les mousses ne servent guère dans nos régions qu’à l’emballage des objets fragiles. Les horticulteurs, mettant à profit les propriétés spongineuses des mousses, les emploient souvent pour maintenir l’humidité autour de leurs cultures. Dans les pays froids, les mousses sont d’un grand intérêt comme moyen de circonscrire par saturation ou par adhérence grâce à leur faculté de conserver la chaleur, celles qui présentent très efficacement les habitudes contre les rudes attentes de l’hiver. Quelques mousses servent à la nourriture des animaux. En Laponie ce sont des mousses qui, associées aux lichens, forment la nourriture des ours pendant l’hiver. Les mousses sont, dans l’économie générale du globe, indispensables pour l’agriculture, mais pour la houe, le fer ou la hache, leur emploi est plus vaste que celles dont l’histoire a gardé le souvenir.

Le mot générique de mouton est employé pour désigner des individus, à quelque race qu’ils appartiennent, mais, en langage absolument correct, il s’appelle aux mâles châtrés. Le mâle est apparemment comparable à une femelle parfaitement dessigné, pendant leur première année, sous le nom d’agneaux ou d’aigelles. A un, ils deviennent antenus et antennes. La brebis porte, en moyenne, 150 jours. Dans les circonstances ordinaires, en France, on adopte trois épochs pour les agneaux ou naissances ; l’hiver (décembre-janvier), le printemps (février et mars), l’été (juin). L’allaitement des agneaux par leur mère doit durer de quatre à cinq mois.

La peau des moutons porte une espèce spéciale de poils désignée sous le nom de toire ; ce sont des poils fins, longs, ondulés et souples. A la laine sont mêlés en proportion variable des poils rudes et grossiers, qu’on appelle jarre ; le jarre se rencontre surtout à la base de la queue et sur les membres.

Les peaux que l’agriculteur demande au mouton sont la viande, la laine et le lait. Ce dernier produit est tout à fait accessoire, et ce n’est que dans des circonstances assez rares qu’il acquiert de l’importance, principalement pour la fabrication du fourrage.

Pour le mouton, la laine a été le produit à peu près exclusivement recherché dans l’élevage du mouton. Sous l’influence des anciennes méthodes de culture, ou de nombreuses jachères et des bléancers communs étaient pouvant recevoir et nourrir à bon marché de grands troupeaux, le laine ne comptait que pour la laine qu’elle produisait. En outre, en raison des difficultés de communication, et de son faible poids sous un grand volume, la laine était un objet difficile à transporter, et elle se vendait à des prix élevés. On a donc cherché à en encourager la production en France, et c’est dans ce but que le gouvernement préconisa, au siècle dernier, l’introduction et la propagation du mouton mérinos. Mais, depuis une quarantaine d’années, les conditions ont beaucoup changé : la propriété territoriale n’est plus accessible ; la laine est devenue un produit du terrain, les communaux se sont divisés et ont été cultivés. L’élevage du mouton n’a donc pu se faire suivant les anciens errentements. D’un autre côté, la laine, pressée en balles compactes, a pu voyager facilement, en même temps que sa production prenait d’énormes proportions dans l’Amérique du Sud et en Australie ; par suite, son prix a baissé. La production de la viande de mouton, jadis secondaire, est, par suite de ces circonstances, devenue le côté principal de l’élevage. Les anciens grands troupeaux ont disparu dans quelques endroits où ils ont été remplacés par de nouveaux, plus élevés au sujet de cette transformation. Pour y répondre, il suffit de comparer la situation des agriculteurs aux deux épochs ; elle est incontestablement meilleure aujourd’hui. La transformation de la laine a donc été favorable.

L’élevage du mouton est principalement dirigé aujourd’hui vers la production de la viande. Pour que cela-ci soit avantageux, il a fallu transformer les anciennes races françaises pour leur donner plus de précocité, c’est-à-dire faire arriver les animaux en moins de temps à leur total développement. Pour atteindre ce but,
MOUTON — 1355 — MOUTON

on peut suivre deux méthodes. La première consiste à croiser les ancêtres races avec des races déjà plus parfaites au point de vue de la précoce.

Quelques races anglaises ayant été importées par nos concitoyens, les dingue de Provence et les Châtillonnais, dont le développement est presque aussi rapide que celles des races dites à viande, en même temps que ces variétés ont gardé l'avantage de fournir une laine abondante et de qualité supérieure.

Pendant l'hiver, l'opinion qu'une race de moutons ne peut pas être à la fois bonne productive, bonne et productive de viande, a prévalu parmi les agriculteurs. Mais les faits ont démontré que cette opinion était erronée. Les mérinos précoces obtenus aujourd'hui dans les côtes de Provence et de Châtillon sont en même temps que ceux qui ont fait la réputation de la laine mérinos. En même temps, le poids de leur toison n'a pas diminué ; et cela devait être, puisque, quand on cherche à rendre une race plus précoces, on tend à diminuer, dans le corps des animaux, le volume des parois, les moins utiles, c'est-à-dire les membres, le cou et la tête, où la laine est toujours de moindre qualité.

Quelques parties de la France sont plus spécialement des régions à moutons. Ce sont surtout les plaines du Beurr, de la Baoue, de la Briss, de la Champagne, et dans la Mâconnais une partie de la Provence et du Languedoc. Dans ces pays, les troupeaux de moutons sont mis à la pâture pendant une bonne partie de l'année, et les sort de la bergerie au printemps, pour les y rentrer pendant l'hiver. Les moutons pâture, à herbe couverte, sont ceux qui conviennent le mieux, et ceux-mêmes, qui, pour reposer côte des alpages, réussissent peu dans les terrains bas imperméables, plus ou moins humides et marécageux. Les bois ne forment, par eux, qu'un pâturage médioce, surtout quand ils sont très couverts et remplis de bruyère. Ce qui est important à considérer, quand on scrute dans un lieu, c'est qu'un pâturage peut nourrir, il est impossible de l'indiquer d'une manière tout à fait précise ; elle dépend de la nature des pâturages, et de leur produit, variable suivant les conditions climatériques des années. En général, le pâturage dure de 170 à 180 jours par an.

Pendant l'hiver, les moutons sont nourris à la bergerie : la nourriture qui leur convient le mieux consiste en fourrages durs, et en racines. Les fourrages les plus abondants sont les mélange de fétine et de paille d'orge ou d'avoine, les pailles de fèverole, les racines, qui sont les betteraves, les carottes, les navets, coupés en tranches minces, mélangés avec des baies ou de pailles lachées, ou encore avec du son. Cette nourriture leur est distribuée dans des récipients de terre cuite, préparés dans un grand état de propreté. Les racines et les fourrages sont, suivant le poids et l'âge des animaux.

Les bœufs doivent être séparé de brebis d'une manière constante. Plusieurs méthodes sont adoptées pour la reproduction ; celle qui paraît la plus commode est de mettre, au moment opportun, un bœuf pendant quelque temps dans un compartiment spécial avec une quinzaine de brebis.

En dehors de l'élève des moutons, un grand nombre d'agriculteurs, surtout dans les régions plus spécialement consacrées à la culture des céréales, se livrent à leur engraissement. Pour cette sorte de spéculation, les moutons sont achetés au moment de la naissance et de croissance de seules de nombreuses manière, par un certain nombre d'agriculteurs pour faire ces croisements. Le principal exemple est dans le croisement dishley-mérinos, très apprécié dans le rayon de Paris et dans le nord de la France, et qui a donné au mérinos un ampleur de formes jumelles, le volume des parois, la qualité de la laine, dans le développement des qualités qui constituent la précocité, au moyen de Il sélection entre les animaux d'une même race. Cette méthode a aussi été adoptée pour la race mérinos : c'est par son emploi qu'ont été créées les variétés de mérinos du Soissonnais, du Châtillonnais, dont le développement est presque aussi rapide que celui des races dites à viande, en même temps que ces variétés ont gardé l'avantage de fournir une laine abondante et de qualité supérieure.

La qualité de la laine sert, le nom de tonte suivant les races qui la fournissent. En pratique, on distingue un grand nombre de sortes de laines. D'une manière générale, la finesse et la longueur de la laine sont les deux qualités qui sont le plus recherchées. Au point de vue de la finesse, on peut supposer que la longueur de la laine varier de 12 à 18 cm sur les mérinos et laines fines, laines ordinaires et laines intermédiaires. Il serait peut-être préférable de ne considérer que trois catégories : laines fines, laines communes, laines grossières. Mais c'est une question de commerce et d'appellations qu'il est difficile de fixer. On peut changer, par exemple, de Mouton de Provence, c'est l'égalité dans la longueur des brins qu'il faut surtout rechercher dans une laine. Cette égalité existant, les laines longues sont celles qui sont le plus appréciées. Après ces qualités, celles qu'il faut principalement rechercher sont l'elasticité ou le nerf, la douceur et la force ; cette dernière qualité dépend principalement de la nature du mouton dont la toison est imprimée.

Autrefois, la laine des moutons se faisait avec des forces ; aujourd'hui on possède plusieurs appareils spéciaux désignés au nom de betterave, de croisements. L'outage de faire plus rapidement une laine plus régulière, sans blesser la peau du mouton, ainsi qu'il arrive trop souvent quand l'ouvrier tende n'est pas très expérimenté.

Lorsque le mouton est tendu sans lavage préalable, on dit que la laine est en suint ; quand la toison a été lavée avant d'être enlevée du corps de l'animal, la laine est dite lavée à dos. Il y a une diminution de près de 10 p. 100 dans le poids de la toison ; mais la laine est venue notablement plus claire. Il est difficile de se prononcer sur l'avantage de cette pratique, usitée dans quelques contrées, notamment en Lorraine, en Champagne et en Bourgogne, tandis qu'elle est prescrite ailleurs, particulièrement dans la Bourgogne.

La classification des moutons à double production est faite d'après des méthodes très différentes. Ainsi que nous l'avons fait pour les races bovines (V Bœuf), nous suivons la classification adoptée par Sanson, parce qu'elle repose sur des caractères précis et bien déterminés. On estime, à la base de cette classification, qu'y a donc pas à y revenir ici.

La première catégorie, celle dite des races brachycéphales, comprend quatre races spéciales : la race germanique, la race des Pays-Bas, la race des dunes, et la race du plateau central. La race germanique, de grande taille, à tête chauve, à toison grossière avec brins très longs, à peau épaisse, est surtout une race de boucherie, mais donnant une viande de qualité ordinaire.
Cette race appartient à l'Europe centrale; on en trouve une variété fort intéressante en Angleterre; c'est la variété Leicester ou disheéy, réservée aux moutons du harem et attribuée par beaucoup d'auteurs au moyen âge. Elle est caractérisée par une taille moyenne, une laine de moyenne qualité et des animaux plutôt rustiques et vigoureux. Elle a été introduite en France au début du siècle. Les animaux de cette variété arrivent à peser jusqu'à 105 kilos, et au delà, avec un rendement considérable. Les races de laine du Sud de l'Europe ont été introduites en Angleterre, la variété New-Kent apparait à cette race.

La race des Poitevins est aussi d'assez grande taille, donne une laine grossière, mais a un développement assez précoce. Elle est surtout produite en France et en Angleterre, la variété Race de Poitevins abondante. New-Kent appartient à cette race.

La race des Dames est de taille moyenne; elle se distingue par une peau de couleur foncée; sa toison est courte et frisée; elle montre les caractères d'une grande précocité; elle donne une viande de pointe et abondante. La principale variété est la variété Soudan, originaire d'Angleterre, mais qui s'est répandue depuis quelque temps dans toutes les parties de l'Europe; cette variété est celle qui a le corps le plus régulièrement conique, et le pelage le plus brun; elle est d'une qualité moyenne. En France, elle a été principalement utilisée pour la production de viande avec succès dans le centre et dans l'Ouest. Elle est dépourvue de la variété Soudan, il faut citer celles appelées Oxfordshire et Shropshire, qui ont les mêmes qualités, mais à un moindre degré, avec une taille plus réduite.

La race du plateau central parait originaire du centre de la France. Elle est de petite taille, à laine courte et frisée présentant des mâchoires pointues; la face est courte, le front un peu bouchée; elle s'engraisse assez facilement. Les principales variétés sont celles des monts Auvergnats, limousins, marchois. La variété limousine a une laine de meilleure qualité.

La deuxième catégorie, celle des races dolicho-épilées, comprend sept races: race du Danois, race britannique, race du bassin de la Loire, race des Poitevins, race mémise, race de Soudan et race du Soudan du Danemark. La race de la Danemark est de grande taille, avec les membres longs et la tête volumineuse. Le corps est énorme, et la toison est assez courte et grossière; la chair est de qualité moindre. Les principales variétés sont celles de la région du Nord, celle des polders, la variété flamande et surtout le charolais, la variété poitvine. Ces deux dernières seules sont françaises.

La race britannique est aussi de très grande taille; sa toison est longue et douce; elle a été améliorée au point de vue de la précocité. Les principales variétés sont les Cotswolds et les Cheviots. Elles sont connues en Angleterre.

La race du bœuf de la Loire est généralement de taille moyenne; quelques variétés sont plus développées. La tête est petite. La toison est fine et d'une bonne qualité. La chair est délicate. Elle présente deux variétés principales, la variété berichostrée et la variété solognotée. La variété berichonne, d'un tempérament rustique, donne de belle laine, et elle s'engraissait facilement. On fait avec cette race des bœufs de cette race avec des sudohawks pour produire des animaux de boucherie d'une grande précocité. Quant à la variété solognotée, qu'elle soit généralement assez négative, elle peut, avec de bons soins, donner d'excellents résultats.

La race des Pyrénées, de grande taille, avec une forte tête, une laine longue mais grosse, habite les vallées des Pyrénées; elle s'étend au-delà de cette zone dans le midi de la France. Ses principales variétés sont les basquine et boul nois autochtone laissée et gasconnne, languedocienne, albigeoise et du Languedoc. Cette race est une de celles qui sont le plus spécialement élevées au point de vue de la production de la viande. C'est avec le sauvage de Constantine ou le berger de Roquefort, et ses similaires dans le Languedoc. La race méridionale est originaire d'Espagne. La tête est forte et presque toujours portée de cornes volumineuses. La taille varie; elle est générale de moyenne, mais elle est plus grande dans les régions du sud de la France.

La race des moutons est aussi d'assez grande taille, donne une laine grossière, mais a un développement assez précoce. Elle se distingue par une peau de couleur foncée; sa toison est courte et frisée; elle montre les caractères d'une grande précocité; elle donne une viande de pointe et abondante. La laine est fine et longue. Le squelette est volumineux, et la croissance est tardive, sauf dans quelques variétés améliorées au point de vue de la précocité. La production de la laine est l'aptitude dominante de la race mémise. Elle a été introduite au premier siècle en France, mais sa grande extension date du siècle dernier. Elle a eu un tel succès qu'elle ne forme pas moins de la moitié de la population ovine du pays. On distingue un assez grand nombre de variétés de mémises: les principales variétés françaises sont celles du Roussillon, de la Champagne, du Cantal, de l'Auvergne, du Limousin et du Sissonnais. Dans ces dernières variétés, on distingue deux races: les mémises auvergnats ou les mémises de montagne, et les mémises du Sud, qui sont plus courtes dans leurs éleveurs se sont attachées à obtenir une grande précocité, sans nuire aux anciennes qualités si remarquables de la toison du mémise; la production du mémise précoce tend à prendre une extension de plus en plus grande.

La race de Syrie, d'assez grande taille, à toison assez grossière, est originaire du pays dont elle porte le nom. Parmi ses variétés, celle dite barbary est assez répandue en Algérie et dans le sud-est de la France. Sa laine est plus courte, mais elle est toujours assez grosse. Le mouton barbary a des qualités prolifiques et laitères remarquables. C'est cette variété qui forme surtout les grands troupeaux exploités, dans le midi de la France, d'après le système de la transhumance. Ce système consiste à faire émigrer les troupeaux, pendant l'été, sur les lieux élevés, pour qu'ils y trouvent la nourriture qui manque dans les plaines brûlées par le soleil. La transhumance est une bonne opération au point de vue du profit qu'on retire des troupeaux; mais elle a de graves inconvénients. Les troupeaux qui grignotent la croissance, qui contribue puissamment à détruire. Toutefois, il faut faire observer que cet inconvénient disparaîtrait si l'on aménageait avec plus de soin, sur les pentes, les pâturages à moutons qui ne sont le plus souvent l'objet d'aucune surveillance.

La race du Soule, répandue dans l'Afrique centrale, n'offre aucun intérêt pratique pour les agriculteurs français.

Entre les races que viennent d'être décrites, il s'opère souvent des croisements qui se terminent par la prédominance dans les produits, au bout de plusieurs générations, de la souche française mais plus ou moins puissante. Les croisements disheéy mémises en forment en France, le type le plus connu.

**Minudities et moutons.** Les conditions d'une bonne hygiene sont la première condition de l'élevage du mouton, comme dans tous les animaux. La plus simple prudence conseille d'éloigner des troupeaux toute cause de maladie.

Nous ne pouvons donner ici que la liste des principales maladies qui attaquent les moutons. Ces maladies sont: le sang de rate, endémique dans l'Afrique, notamment en Beauce; le chavel, le tourriss, la peste, la mélétion, le muguet, etc.

**Bergers.** Il est essentiel d'avoir un bon berger pour conduire un troupeau. Tant vaut le berger, tant vaut le troupeau. Une école spéciale de bergers a été créée à Rambouillet en 1874. Elle
est appelée à rendre des services, en fournissant aux propriétaires de troupeaux des bergers capables qui font trop souvent défaut.

[Henry Sagnier,] mouvement — Physique, I. — Le mouvement est l'état d'un corps qui se transporte d'un point à un autre de l'espace. L'observation journalière nous apprend que les corps, à la surface de la terre, nous montrent toujours la même place, mais qu'ils changent ou peuvent changer de position relativement les uns aux autres. Ceux qui changent de place sont en mouvement; ceux qui paraissent n'occuper toujours la même position sont en repos. Mais la propriété de pouvoir être mis en mouvement, autrement dit la mobilité, appartient à tous les corps; c'est une propriété générale de la matière.

On reconnaît qu'un point matériel est en mouvement quand sa distance à d'autres points supposés immobiles vient à changer. C'est habituellement à deux points reconnus d'un plan ou de trois plans perpendiculaires que l'on rapporte les positions d'un point ou d'un corps de l'espace. Si ces axes ou ces plans sont réellement fixes, le mouvement du point que l'on y rapporte est réel ou naturel. Si au contraire ces axes ou ces plans de position sont espacés d'un point mobile, celui du corps ou du point, par rapport à eux, n'est qu'apparent ou relatif. Ainsi les mouvements de va et vient qu'exécute un voyageur dans un wagon ou dans la chambre d'un navire en mer, sont relatifs, parce que les divers objets auxquels il rapporte les positions successives qu'il occupe, sont eux-mêmes en mouvement. Tous les mouvements que nous observons à la surface de la terre sont relatifs, puisque notre globe tourne sur lui-même même temps qu'il évolue au sein du système solaire. Nous ne connaissons plus le repos absolu que le mouvement absolu; il n'existe pas sur la terre, qui emporte dans son double mouvement tous les corps situés à sa surface, il n'existe pas plus dans le monde planétaire; car on sait que les astres, longtemps supposés fixes, se transforment et parcourent des espaces par le mouvement apparent, qu'on rapporte à la terre. Dans ce dernier cas, le mouvement apparait donc pour ainsi dire comme un des attributs essentiels de la matière.

Parmi tous les mouvements reçus ou possibles, il en est plusieurs qui peuvent être définis avec une grande simplicité et dont il imite de façon parfaite les lois fondamentales.

Si l'on considère que la direction parcourue par le mobile dans son déplacement, le mouvement est rectiligne quand sa trajectoire est une ligne droite; il est curviligne quand la trajectoire est une courbe; dans ce dernier cas, le mouvement change à chaque instant de direction, car il suit les éléments rectilignes infinitésimales dont l'ensemble forme la courbe.

Si l'on considère dans le mouvement l'espace parcouru et le temps employé à le parcourir, on arrive à la notion du mouvement uniforme et du mouvement varié.

Mouvement uniforme. — Le mouvement est uniforme quand les espaces parcourus dans des temps égaux, c'est-à-dire quand l'espace parcouru est toujours le même compris depuis l'origine du mouvement.

L'espace parcouru dans l'unité de temps. (on prend comme unité de temps la seconde) mesure alors ce qu'on appelle la vitesse du mobile.

La vitesse s'obtient en multipliant le temps évalué en secondes par le chemin parcouru en une seconde; c'est-à-dire à multiplier la vitesse par le temps; c'est ce que l'on exprime par la formule $v = \frac{s}{t}$, où $s$ représente l'espace, $v$ la vitesse, $t$ le nombre de secondes.

Le mouvement est celui que présentent les corps entièrement abandonnés à eux-mêmes, puis qu'en vertu de l'inertie, ils ne peuvent rien changer aux circonstances de leur mouvement. Celui de la terre autour de son axe, celui de la propagation du son, dont la vitesse est de 341 mètres par seconde, celui de la lumière, qui parcourt environ 299 000 kilomètres par seconde.

Mouvement varié. — Le mouvement est dit varié quand les espaces parcourus pendant des temps égaux ne sont plus égaux entre eux. Il est accéléré, si les espaces parcourus dans des temps successifs égaux croissent sans cesse entre eux; retardé, si ces espaces diminuent d'une manière continue; variable, si ces espaces varient alternativement dans un sens ou dans l'autre.

On ne peut plus dire ici que la vitesse du corps est l'espace qu'il parcourt dans l'unité de temps, puisque cet espace change sans cesse. On ne peut plus indiquer que la vitesse moyenne ou la vitesse instantanée.

La vitesse moyenne est la vitesse du mouvement uniforme dont il faudrait supposer le corps animé pour que, dans le même temps, il fasse le même chemin que celui qu'il fait réellement. Si on en prend pour un temps un peu long, elle ne donne pas l'espace réel parcouru par le corps, mais celui que le corps pourrait parcourir dans l'unité de temps, si tout à coup le mobile redémarrait uniformément.

Mouvement uniformément varié. — Il peut arriver que la vitesse, après chaque seconde, varie d'une quantité constante; le mouvement est alors uniformément accéléré ou retardé, suivant que la vitesse a augmenté ou diminué.

Cette quantité constante dont la vitesse augmente à chaque seconde dans le mouvement uniformément accéléré s'appelle l'accélération; il suffit de la connaître pour pouvoir trouver la vitesse d'un mobile après un temps donné $t$. Si on la donne ainsi qu'une quantité d'espace, c'est la vitesse à un instant initial que possédait le corps avant l'application de la cause accélératrice, la vitesse $V$, après le temps $t$, sera donnée par la formule $V = V_0 + at$ et par $V = at$ dans le cas particulier où le corps part du repos.

Ces définitions posées, on trouve facilement la loi suivant laquelle s'accroît, avec le temps, l'espace parcouru par un mobile animé d'un mouvement uniformément accéléré. Le cas le plus simple est celui où le corps part du repos: l'espace parcouru est le produit de la moitié de l'accélération par le carré du temps, et le carré du temps est le carré du temps que l'on fait tomber dans le vide; les espaces qu'ils parcouruent sont proportionnels aux carrés des temps employés à les parcourir.

Composition des mouvements. — Lorsqu'un corps, assujetti à plusieurs mouvements sur un plan fixe, parcourt une certaine longueur pendant un temps déterminé, il parcourra encore la même ligne dans le même temps, si le plan se trouve animé d'une vitesse qui le transporte en une nouvelle position pendant ce temps-là. L'exactitude de cette assertion est établie par l'expérience journalière. On sait en effet que les différentes parties d'un mouvement se déroulent de la même manière les uns par rapport aux autres, que la moitié soit en repos ou en mouvement. On en a démontré la marche réelle dans l'espace d'un mobile sommi à deux
vitesse simultanées. Galliéni a montré le premier que les vitesse se composent comme les forces, et que la vitesse résultant de deux vitesse simultanées est représentée par le sommation parallèle du parallélogramme construit sur les deux droites représentant les directions et les grandeurs des deux vitesse primitives.

Production de mouvements. — On conçoit sans la moindre difficulté comment naissent les mouvements. Ce sont les mouvements de la vitesse initiale, au moins dans le cas où ils se font en ligne droite. Lorsqu'une force unique, qui reste identique à elle-même, agit sur un corps toujours dans le même sens, elle lui imprime, dans sa propre direction, un mouvement qui va en s'accélérant régulièrement. Et si à un instant donné la force cessait d'agir sur le mobile, celui-ci, persévérant dans l'état où il se trouve alors, continue à se mouvoir uniformente avec la vitesse qu'il possède à cet instant.

Les mouvements curvilignes peuvent être naturellement produits par une force changeant constamment de direction; mais ils résultent aussi de l'action d'une force de direction constante; c'est quand le mobile, animé d'une certaine vitesse initiale, tend à se mouvoir de ce chef suivant une droite qui représente celle que l'action subie de la force lui ferait parcourir. [Haraucourt.]

MOYEN AGE. — Histoire générale, XXXIX-XL.

On appelle Moyen âge la période qui sépare l'antiquité des temps modernes.

Divisions du moyen âge. — Peut-on assigner au moyen âge une origine et une fin précises? Dans la série des siècles qu'on aura groupés sous cette dénomination générale, pourra-t-on marquer des divisions rationnelles? Voilà les questions que l'on doit examiner tout d'abord.


Les successeurs de Charlemagne ont succombé, moins par leur propre faiblesse, que par la difficulté de l'œuvre à accomplir. Les peuples, même barbares, qui durant de longs siècles de migrations incessantes n'avaient point oublié l'origine commune devaient, en se fixant enfin sur le sol, de plus en plus étrangers les uns aux autres. La possession de la terre, souvent contestée, élevait des barrières entre les peuples et aussi entre les individus. Partout la classe des hommes libres était moins nombreuse. Le pouvoir restait aux riches propriétaires du sol, aux ducs, comtes et barons, au profit desquels se constituait le régime des bénéfices et des fiefs. C'était le merveilleusement, à la place de l'unité grandiose et chiffrée que Charlemagne avait révée. La féodalité, ce régime qui allait former la base d'une société aristocratique, qui eut une littérature, des mœurs, en un mot une civilisation particulière. Puis cette société vieillit à son tour. Elle avait eu ses jours de gloire au temps des premières croisades; elle avait écrit son histoire dans les poèmes des troubadours et les sentences des cours d'amour. L'ordre féodal se transforma, comme se transforment toutes les institutions humaines. Au bruit des révolutions qui ébranlaient le pouvoir des papes, des empe- reurs et des rois, les peuples se réfugièrent dans leurs droits qu'ils semblaient avoir oubliés. La discussion, qui est œuvre d'études et de passion, ne prend plus place que dans les conseils des souverains, dans les écoles, dans le sanctuaire même. Les communes se fondèrent, la bourgeoisie naquit, rivale souvent heureuse de la noblesse; le chaos des siècles passés se dissipa. Le moyen âge arrive à l'apogée de sa brillante maturité. Le xiiie siècle mérite de former à lui seul une période complète, la troisième. Dans toute l'Europe, un ancien ordre de choses finit, un régime nouveau commence. Dans l'histoire politique, littéraire, artistique, ce siècle laisse d'éclatants souvenirs. C'est le cerveau de seigneurs d'une œuvre qui a coulé dix siècles de patience et d'efforts obscurs. Puis le horizon s'assombrit de nouveau; la quatrième et dernière période du moyen âge se termine au milieu des guerres sanguinaires qui décident de l'issue de la lutte entre les puissances du monde. Le modèle, l'enfantement douloureux de l'Europe moderne.

Méthode critique. — L'historien du moyen âge n'a pas toujours écrit avec impartialité. Certains historiens ont été trop sévères, d'autres trop complaisants. C'est l'honneur de l'École historique contemporaine de l'avoir éduqué de ses passés, et d'après une méthode scientifique ces âges si longs et méconnus ou méprisés. Dès le xivme siècle, en France, Frérot, Boujuvilliers, Duclos, Malby, commencèrent l'étude approfondie de nos antiquités nationales. Depuis ce temps on peut dire que la science du moyen âge a fait une progression ininterrompue. Les travaux, d'ailleurs remarquables, qui ont été publiés à l'étranger depuis un demi-siècle, les ouvrages de Ferrari et de Sismondi pour l'Italie, de Roth, de Watz et de Warnekogen pour l'Allemagne et de Flandrin, de Geyer pour les pays scandinaves, ne sauraient se comparer à l'œuvre si considérable des érudits français. MM. Guizot, Aimé et Augustin Thierry Michelet, Guérard, de Pétigny Lhéron, Pardessus, de Rozière, Boutaric, Zélie, Fustel de Coulanges, Renan ou appartiennent à l'époque de l'enfantement. Les érudits frappés de perspicacité, de science et d'impartialité. Ils ont interrogé les écrits de la décadence latine et les codes des barbares, les annales des monastères, les polycoparies des abbayes, et les chartes des villes. La philosophie a été venue en aide à l'histoire, comme l'a montré Michelet. Il faut que les contributions nouvelles à la connaissance de ces temps reculés. Des générations d'hommes qu'il ignorance ou la malveillance des siècles avaient condamnées à l'oubli, repartissent enfin à la lumière. On écoute les idées prononcées par Voltaire, Rousseau appliquées à la histoire du moyen âge. L'histoire, n'a pas de génération inutile. L'humanité marche toujours, et le travail le plus lent, le plus obscur de l'homme s'appelle encore le progrès.
Les hommes de cet article ne nous permettent pas d'en tirer des Barbares de détails de l'histoire du Moyen Âge. Nous nous bornerons à indiquer les traits généraux de cette époque, en renvoyant aux articles spéciaux dont on trouvera la nomenclature au mot Historie.


Et cependant, cet empire si facilement détruit s'impose longtemps encore au respect des Barbares. Ils devaient, dit Théodore de même, nous engendrer, mais de l'autre côté de l'Europe, c'est vers Constantinople qu'ils tournent leurs regards. Là régnait le César d'Orient, le seul qui, dans cette Europe partagée entre les « roitelets » (civitates) barbares, portait le titre incon- testé d'empereur (huniorum). Devant lui Théodoric, prince puissant, s'inclinait ; c'est à lui que Clovis, demandant la pourpre consulaire, reproche de l'empereur. Mais Constantinople est trop éloignée de la Germanie, de l'Espagne, de la Gaule, de l'Italie même, pour maintenir un siège puissant sur un pays égaré gouverné par un homme de valeur, Justinien, que seconde de bons généraux, l'empire d'Orient pourra faire illusion sur les forces réelles. L'Ita- lie, l'Afrique, sont un instant reconquises. Mais toute restauration, la prétendue, la vainqueur la fatalité inévitable des choses, ne serait être ni durable ni vraie. L'empereur de Constantinople a beau s'intituler successeur des empereurs de Rome. Il n'est point le représentant d'une époque morte, d'une civilisation qui chaque jour s'efface. Lui aussi, il appartient à des temps foun- veaux. L'empire byzantin est bien un État du moyen âge, avec ses passions religieuses, son enthou- siasme mystique au temps de l'Héralcis, sa langue dégénérée, chaque jour plus corrompue et plus étrangère au grec de l'antiquité classique, mais il s'est maintenu, sa majesté, par des efforts avec l'Europe occidentale. De son ancien pouvoir au delà du Danube et de l'Ahriatie, celle ne gardera plus que des titres pommpeux, conservés avec un blaze tout oriental par les chancelleries impériales. D'ailleurs, elle aussi est menaçante par les nationalismes, les conflits entre l'empire, répité si faible, ait pu résister pendant dix siècles aux efforts de redoutables agresseurs. Au viiè siècle, un Arabe, Mahomet, prêche une religion nouvelle qui impose comme un devoir la guerre contre les infidèles. L'invasion s'opère dans l'Orient. Poussés par une force inémissible, les Musulmans renversent l'empire persan, occupent tout le Nord de l'Afrique, conquièrent l'Asie Mineure; mais Constantinople der- nier ses hautes murailles les tient en respect. Les Slaves, bien plus nombreux que les peuples germaniques, envahissent les bassins moyen et inférieur du Danube. Constantinople résiste enco- re. Il est vrai que bientot la capitale constitue seule presque tout l'Empire. Au delà de la Ma- nitz, l'autorité des empereurs est à peine recon- nue. C'est un empire avec trois parties au sein de l'Empire, par la suite de l'empire, que la Grèce tout entière est devenue slave. L'Europe était comme émancipée. Les royaumes barbares purent alors se développer en liberté. Mais ici se manifeste la grande influence de Rome sur les destinées politiques du monde qu'elle avait gouverné. Les peuples qu'elle avait conquis, au delà du Rhin, du Danube et de la mer Noire, restent soumis au régime dangereux des tribus confédérées. Bien n'est plus obscur ni plus triste que l'histoire de la Germanie proprement dite, de la Russie, de la presqu'ile scan- dinave durant ces premiers siècles. Au contraire, dans les anciennes provinces romaines se fondent des royaumes qui, pour être exercées par des bar- bares, ne tendent pas moins à devenir absous. Dans la Grande-Bretagne, la Gaule, l'Espagne, l'I- talie, les souverains conservent l'ancienne admi- nistration impériale, s'entourent de cours qu'ils essaient de rendre pompeuses, et dont les digni- taires portent les vieux titres romains. Les an- ciens impôts sont presque toujours conservés ; la loi romaine est presque partout en vigueur à côté des lois barbares ; les codes mêmes des Wisigoths et des Burgundes sont abordés par l'influence bien- faisante des codes romains. D'ailleurs, ces ten- tatives pour fonder un pouvoir absolu soulèvent parfois la colère des peuples. Après la mort de Clovis (511), la tribu des Thuringiens, étée la guerre terrible des Austrasiens et des Neustriens, envenimée par les tendances autori-
Moyen Âge

Pépin l'Elbe. En Espagne, les successeurs de Récarède et de Wamba ont peine à contenir leurs sujets revoltés. En Italie, l'articles politiques et ecclésiastiques successifs, et finit par détruire le pouvoir des rois.

Ces guerres générales, qui complissent l'histoire de l'Europe du vi au vii siècle, compromettaient singulièrement la force des États barbares. La Gaule franque est sérieusement menacée par les hérétiques. Tout le temps que, d'autre part, elle ne se débarrassera de ce danger permanent que par un brusque changement de dynastie. L'Espagne, après la bataille de Toulouse (711), est conquise sans difficulté par les Arabes. L'Italie enfin est à chaque instant menacée par les pirates des mers et de toutes les religions qui écoutent la Méditer-
nancée. Partout la diversité des pouvoirs avait engendré l'anarchie, et l'anarchie la faiblesse. L'Eu-
vre, si longtemps habituée à l'unité politique de Rome, qui était une entrée, mais aussi un appui, semblait être hors-nièche. C'est le grand caractère du moyen âge d'avoir substitué, à l'unité politique, l'unité religieuse, et d'avoir cher-
ché dans la Rome des papes le lien moral qu'on demandait jadis à la Rome des emperateurs.

Quand les Barbares, de gré on de force, péné-
trèrent dans l'Europe, s'opposèrent l'Eglise et la puissance. La hiérarchie ecclésiastique était constituée. Le concile de Constantinople (381) avait reconnu à l'évêque de Rome la suprématie sur le monde chré-
tien. Protégée par les empereurs, l'Eglise avait fait des conversions nombreuses. Les Goths, les Vandales, les Burgondes, les Wisigoths de plus de provinces. Les prédications, il est vrai, n'étaient pas toujours orthodoxes. Parmi les Barbares surtout, l'hérésie d'Arius était en faveur. Mais l'Eglise de Rome devait plus tard triompher. Dans l'empire, la loi avait donné aux évêques une grande puissance et leurs titres de défenseurs, mais ils étaient devenus de véritables magistrats municipaux, parlant au nom de la cité, nourrissant, les pauvres, surveillant les prisons, protégeant les orphelins. La plupart des évêques d'ailleurs appar-
tent aux familles de l'écclésiastique haut-clergé. L'Eglise, joint à leur caractère religieux leur donnait une autorité acceptée par tous. Après la chute de l'empire et la disparition des fonctionnaires mi-
périens, le diocèse remplacait la province. En face des Barbares, l'Eglise conserva ses anciennes franchises, sa dignité et son influence ecclésiastique.

Saint Paulin, saint Hilaire, Sidone apollinaire, saint Aignan appartenaient à l'histoire politique autant qu'à l'histoire religieuse. Attila s'arrêtait devant Rome à la voix de Léon Ier. Le plus bar-
bare des Barbares semblait rendre un suprême hommage, à la puissance de l'Eglise qui allait pour des siècles transformer l'Occident.

Les évêques défendaient devant les chefs bar-
bares les privilèges de la religion chrétienne. Les moines la rendaient populaire. L'Occident pensait depuis longtemps des monastères. Les couvents de moines et de religieuses étaient célèbres. Mais la rive mystique, l'amour des discussions subtiles, l'impuissance de la règle, condamnaient les moines d'Orient à rester inutiles ou à devenir dangereux. Dans l'Occident, à Noirmoutier, à Lisbonne, à Lérida, on se fondait en défense de la foi contre la religion païenne, mais le caractère religieux de l'Eglise de Rome semblait devenir une règle essentielle. En Italie, saint Bonfet crée le couvent du Mont Cassin et impose à ses moines des obligations sévères. En Irlande Colomban combat les restes du druide-
disme et fonde des abbayes d'où sortirent des missionnaires nombreux, fondant aussi de grands couvents. L'Occident, Saint-Gall. La foi se répand et l'orthodoxie s'impose. Le catholicisme Clovis a dé-
truit en Gaule les moines ariens des Wisigoths et des Burgondes. Il semble avoir triomphé par l'Eglise et pour l'Eglise. Les Franks sont les soldats de la papauté, qui voit grandir son au-
torité durant tout le vi siècle. Le pape saint Gré-
goire (590-604), le premier des grands papes du moyen âge, attribue comme une sorte de supré-
matic temporelle et spirituelle sur l'Espagne, la Gaule, l'Italie, l'Allemagne, la Grande-Bretagne, où un roi se convertit. La papauté siège triom-
phante dans l'égide de Latran, fondée vers le milieu de la guerre des religions, et l'on ne peut exagérer même ses droits, elle devient d'autant plus puissante sur les Barbares que ceux-ci sont plus pénétrés par la civilisation latine et la foi chrétienne. A la fin du vi siècle, Rome se débar-
rasse de l'autorité, d'ailleurs nominale, de l'empereur byzantin. Les Barbares, jusque-là, résistant à la puissance morale, la papauté ne pourra-t-elle pas avec des éléments nouveaux créer un nouvel empire romain d'Orient ?

Au vii siècle, les royaumes barbares semblent près de mourir d'une sécheresse morale. Menacée de nouveau, l'Empire espagnol et Poitou, le nord de l'Italie, la Germanie peut-être, où les Saxons païens ont fondé une confédération païenne, la papauté se déch
de pour accomplir une révolution. Aux Mérovin-
giens décrépits elle substitue une famille nouvelle, mais qui n'a pas une dynastie. Le premier évêque de Paris a laissé l'impression que l'Empire, par les Martol a arrêté les Arabes, conquérants de l'Espagne : Pépin le Bref menace les Lombards, et fonde la puissance temporelle des papes; Charles exterminent les Saxons, détruit la royauté lombarde, arrête les invasions musulmanes. Le 25 décembre de l'an 774, le duc Léon Ier, le grand chef de Charlemagne, l'Eglise et l'Empire, comme au temps de Constantin, semblent se con-
fondre, union fatale qui couvrira l'Europe de ruines et de sang.

2° Période du IXe au XIIe siècle. — L'Empire 

l'empereur parmi les royaumes germains ne survit pas longtemps à son fondateur. Des Prévôts à la mer du Nord, de l'Atlantique à la Théiss et à l'Elbe, se prés-
entaient de nombreuses nations. Si l'Italie et la Gaule, conservant encore le souvenir des Césars romains, consentaient à être gouvernés par l'Empire d'Orient, la Germanie toute en-
terie se montrait plus disparte à reconnaître l'autorité d'un seul chef, résidant au-delà du Rhin. 

Dans la Gaule même et dans l'Italie, comme on ne 

semble pas plus la forte main de Charlemagne, les luttes opposant l'empereur et l'Église, qui lutte pour chaque possession de l'Orient, à la tête de Charlemagne, L'Église et l'Empire, comme au temps de Constantin, semblent se con-
fondre, union fatale qui couvrira l'Europe de ruines et de sang.
tend sanglante et rapide sur l’Écosse, les Hébrides, les Orcades, l’Islande, le Groenland au nord-ouest, sur la Russie à l’est où l’Irrik fonde vers 862 un empire scandinave ; à l’ouest les mers sont sillonnées par les longues barques des Normands qui voyaient des dizaines de cents hommes prendre le large de l’Europe occidentale. Au delà du Danube, les cavaliers Magyars, menaçant la « Marche orientale » (OÖsterreich, Autriche), préparent la fondation du futur royaume de Hongrie. C’est le temps enfin où le monde slave franchit décidément le Danube et se convie à des collaborations politiques et presque proches des Balkans. Un monde nouveau s’impose à Byzance, et transforme tout, jusqu’au nom des pays qu’il occupe (Péloponèse, Morée). Dans l’Empire enfin, les successeurs d’Abder-Rahman, qui s’était déclaré indépendant en 755, ont à combattre les fréquentes révoltes de leurs sujets musulmans, tandis que le royaume chrétien des Asturies commençait contre l’islamisme une lutte qui dura six cents ans.

C’est cependant de ce sang et de ces ruines que sont sorties les fondeurs de l’Europe moderne. Le moral barbare, qui avait si longtemps rôné sur lui-même, semblable à une mer agitée, se calme enfin ; et s’arrête. Malgré tant de sang répandu, le xie siècle n’est pas un temps de mort ; c’est un siècle de vie et de création féconde.

Nous sommes aux alentours de l’an qui lui le sou-

Fondée sur la foi et la foi, elle avait cherché l’unité dans la foi religieuse. Cette foi avait inspiré la première Renaissance des lettres et des arts en Gaule, en Italie, en Angleterre. La religion par de directement défini indissociable à la fondation et à la durée des nouveaux États. Du xie au xiiie siècle, le christianisme se répandit en Norvège, en Suède, en Pologne, en Russie, en Hongrie, même dans les États fondés par les Slaves, Bulgarie, Croatie, Sorbie. À ces nouveaux et plus indissociable de la religion, s’ajouta de l’océan et de la mer du midi. Cette unité religieuse était d’ailleurs tout naturelle. Elle respectait les nationalités, se bornant à inspirer au monde une foi ardente et mystique dans l’Église. Vers le xie siècle, il y avait adopté un régime politique presque uniforme, celui de la féodalité. Fondée dans des sociétés composées d’êtres humains et d’êtres humains, le christianisme emprunta aux deux civilisations de Gedéon, et d’abord à la romaine. L’Empire romain avait connu les patrons que possédaient le sol et le solon qui le cultivait, sans parler des esclaves. Dans la Germanie, la laicité, la foi, le concile étaient des institutions anéanties à la chrétienté romaine. Les codes romains et barbares proclament la grande autorité du patron, chef de la famille, « qui parle au nom des autres » (menendo, dire, menant, boucle). Au milieu des troubles du xie siècle, le décor de la protection (ou de la conquête) l’ornait. La féodalité, elle, regroupait autour des plus forts, leur confiant à l’État et à leurs sujets, leurs biens et de leurs terres. Le caractère distinctif de la société est désormais l’attachement à la propriété foncière. Aux divers modes de possession correspond des diverses formes dans l’ordre politique et social. En tant que terre, laquelle s’exerce un droit absolu de propriété sur la terre. Cette terre, dont on ne peut pas la vendre, ou sur laquelle s’exerce un droit de possession incomplet, se nomme bénéfice ou fé. Celui qui tient une terre, est le hôte d’un autre homme qui est vassal d’un suzerain. Le vassal, si l’individu est bien indigent, peut la servitude. La cérémonial de l’homme qui possède laquelle le vassal est lié au suzerain, respecte la liberté des deux parties contra-tous. Au-dessous de vassaux, les cols, aussi nombreux et aussi

Ouvrage nationalisé, édifié par le parti.

2e PARTIE.

36
défense des faibles, le moyen âge est un temps de passions fousengneuses et de luttes sanglantes.  

Dès le x<sup>e</sup> siècle, l'aristocratie féodale affirme sa puisance sur l'église, elle domine les faibles. Un Luihold en Bavière, un Otto en Saxe, un Giselbert en Lorraine sont les véritables maîtres des duchés allemands. En France, les seigneurs peuvent en 987 opérer une révolution tout aristocratique, en partant sur le trône. En se fiant à l'église féodale, le pape lui-même est obligé de défendre contre les barons la papauté qui n'est plus qu'un ref. Partout, d'ailleurs, la force et les prétentions de l'aristocratie semblent s'imposer sur les guerres privées. L'Allemagne est troublée par les Gluerad et les Mattfried, les Conrad et les Bamberg ; la France par Foulques Nerra et Eudes de Blois.  

Pendant près d'un siècle durant cette effervescence qui agite toute l'Europe et trouble l'Eglise même. Les évêques ont été écartés dans la siècle. Leurs mœurs sont celles de la société militaire ; les évêches et les abbayes deviennent des souverainets dont l'influence ouvre c'est ce qu'on appelle la simonde. Le clergé renonce parfois au célibat ; l'Eglise se débat en dehors de l'autorité du monde. Le monastère, le prieuré peuvent être des entités véritables derrière la forme religieuse. Sous toutes les formes, dans le sanctuaire comme dans les châteaux, le féodalisme, qui a morcelé le sol, morcelle l'autorité. Le mysticisme religieux, développé dans l'isolement, pousse les hommes à de grandes aventures. Au xii<sup>e</sup> siècle, une nouvelle époque, le règne de la fraternité.  

Le Moyen Âge. Deux siècles après, le x<sup>ii</sup> siècle, un Allemand, Outon, a écrit, de rétablir l'empire de Charlemagne. Il paraît difficilement à imposer son autorité à l'Allemagne et à l'Italie : les autres souverains se gardèrent de reconnaître cette autorité nouvelle ; quelques-uns, comme le César de Byzance, refusèrent de donner au César germanique le titre de cæsar.  

Les nations, en effet, étaient désormais trop distinctes pour qu'on pût constituer à nouveau un unité rêvée par Charlemagne. C'est qu'en dehors de la politique, dans le monde chrétien, que cette unité pouvait se reconstruire. Rome espéra réussir où les Ottos avaient échoué. Au x<sup>ii</sup> siècle, avec le moine Hildebrand et Pierre Danien, elle entreprit la réforme profonde de l'Eglise, créant des ordres religieux, interdisant la simonde et le mariage des prêtres, cherchant un point de départ dans l'organisation du monde, consistant à cet effet les Évangelis et les Décrétales, trouvant partout insérées la glorification de l'Eglise et la puissance du successeur de Pierre. Devenu pape, Hildebrand Grégoire VII voulut réaliser son rêve. Il imposa le respect absolu du Saint-Siège : à l'Espagne, au Portugal, à l'Angleterre, à la Pologne, à la France même. Il enlait, enfin, avec l'Empire une lutte qui devait durer deux cents ans. Entre le pape et l'empereur ces deux unités puissantes et terribles que Charlemagne avait légues au monde, surgissaient de graves motifs de désaccord. En Allemagne, en Italie, dans l'Europe catholique, l'Empire devait absorber l'Eglise, les évêques et les abbés en de simples vassaux militaires ? L'Eglise devait suppresser l'Empire ? Rendrait-elle les princes ecclésiastiques indépendants des souverains temporels, avec de vastes territoires délivrés de leurs obligations militaires, et, de toutes les provinces, se rendre au pape sans lui appartenir, membres de la république chrétienne ?  

Le débat qui s'engageait était politique autant que religieux. Au x<sup>iii</sup> siècle, le temps de Frédéric l'empereur de Fribourg et d'Alexandre III, le caractère politique de l'Eglise se manifeste. Il ne s'agit plus seulement de la papauté et de l'empire, mais aussi des villes de la Lombardie, où avaient grandi le milieu de la lutte. Garde- ront-elles leurs privilèges ou recevront-elles les constitutions de l'Empire ? Au siècle suivant, la question se déplace de nouveau. Les papas Innocent III et Honoré IV défendent l'indépendance de l'Italie, que Frédéric voudrait annexer à l'Empire allemand. La papauté semble victorieuse à la mort de Frédéric (1250). La maison des Hohenstaufen s'éteint ; l'Italie et l'Allemagne reprennent chacune pour un moment le cours de leur destin. En 1273, le triomphe de la papauté apparaît. Au x<sup>vida</sup> siècle, le pape est fait prisonnier à Rome ; le Saint-Siège est transféré à Avignon. Pendant plus d'un demi-millénaire, le chef de l'Eglise n'est que le lieutenant d'un souverain laïque. En réalité, ces pouvoirs sont des vains et la lutte que la papauté a menée contre l'Empire a été d'une époque à l'autre. Les grands de l'Eglise ont toujours conquis de larges territoires à l'Empire, mais ils ont toujours échoué à les lui confisquer définitivement. Ils devaient renoncer à tenir dans une complète dépendance les sociétés civiles. Mais cette lutte, que des hommes énergiques avaient très souvent soutenues, aux dépens même de la papauté, n'était pas sans gloire. Le Saint-Siège a rendu de grands services au monde du moyen âge. Il a préservé l'Europe occidentale de la domination amalgame; il a rendu durable une féodalité orgueilleuse et redoutable ; en s'alliant contre les Césars allemands au peuple des villes, il a révélé à celui-ci un nouveau mot. Il a lancé sur l'Occident ses missionnaires et ses moines de la peine, véritable armée révolutionnaire, qui, pour lutter contre le despotisme laïque, tentait à tous les temps de la liberté.  

Pendant la longue lutte du sacre de l'Empire, le régime féodal se modifie. Les villes grandissent, la bourgeoisie prend de l'importance. Alors s'accomplit ce qu'on a appelé la révolution communale. Dans le nord de l'Italie, les villes qui ont conservé le souvenir des constitutions royaumes, Pise, Gênes, Milan, avisaient alors pour s'envisager une forme de démocratie. Les marchands qui avaient formé une « commune ». Le commerce les mettait en relations permanentes avec le midi de la France. Là aussi les communes se forment. Les chartes de fondation furent imitées en Espagne et en Portugal. Les communes du Nord dérivent surtout des associations de marchands ou guildes, dont on signale l'existence en Flandre, en Angleterre, dans les États de l'Allemagne, en Allemagne, en Russie. Dans ces pays, comme dans la France septentrionale, le mouvement communal ne s'est pas opéré sans troubles. Il a fallu lutter contre une aisance ju-houe, conquérir les chartes privilégiées. Dès le x<sup>iii</sup> siècle, les villes sont dans des relations de commerce, la Hanse, ou ordres des armateurs du Nord, la ligue du Rhin, formée par les villes de commerce situées le long du fleuve. Au nord au midi, les villes deviennent puissantes. Des relations s'établissent entre les nations. De là l'horizon semble s'élargir. La foi religieuse n'est plus désormais le seul mobile qui pousse les hommes. Dès la troisième croisée (1187), la noblesse pressent seule figure dans ces expéditions plus pompeuses qu'utilis. La bourgeoisie s'adonne au commerce et s'enrichit. A la noblesse de naissance elle oppose une noblesse de fortune. Adversaire de la féodalité, elle est l'alliée naturelle de
MOYEN AGE — 1363 — MOYEN ÂGE

tous ceux qui luttent contre les institutions féodales.

En France, la bourgeoisie s’est alliée de bonne heure à la royauté. Dans cette alliance, elle a perdu l’indépendance communale, mais cette indépendance, à la fin du xiv° siècle, dégénérait déjà en rivalité et apparemment la monarchie a gagné du temps et surtout Philippe-Auguste, la royauté française se développe, au temps où dans d’autres pays, en Allemagne, en Angleterre, dans les Etats scandinaves, les rois sont péniblement pour le maintien de leur autorité. Dans l’Europe trouble, la France est le seul pays qui parvient à se soustraire à l’absolutisme, et désormais réglé. Suger a donné à la royauté la force qui lui manquait. Saint Bernard réforme l’Église de France. Abatillard le philosophe « met à jour les secrets de Dieu, et jette au vent les plus hautes questions. » Ses disciples vont répondre dans le monde la pensée libre du maître. Arras de Brescia sera pendu à Rome pour avoir rêvé de république. Le politique qui a dégagé la royauté des entraves féodales, le théologien qui demande à la raison la confirmation de la foi, le penseur qui voit dans le monde la raison, l’homme quiannonce des temps nouveaux. L’aristocratie féodale est comme rejetée au second plan. Les rois et les peuples sont en présence, moins pour se combattre que pour s’unir. De cette union toute politique la conséquence est pour les uns la force, pour les autres la liberté, pour l’obédience, à la fois de sécurité, la gloire enfin des lettres et des arts.

3 et 4° périodes. du XIIIe siècle à l’an 1453.

Le xiv° siècle marque l’apogée de la France au moyen âge. Philippe-Auguste et surtout saint Louis ont organisé le pouvoir royal. Les communes, de gré ou de force, se soumettent à l’autorité des privés du roi. Le midi de la France, dompté par la terrible guerre des Albigeois, devient moins étranger au reste du royaume. Le féodalité, frappée par Philippe-Auguste, s’incline avec respect devant Louis IX dont l’Église a fait un saint. L’Allemagne, soumise en prénant aux rois, grand intérêra; l’Italie est déchirée par les guerres civiles; l’empire grec d’Orient a disparu pour faire place à un empire latin; l’Angleterre est affaiblie par les longues luttes des barons, des rois et des évêques. L’Espagne, envahie par les drapeaux sanglants dont le palais des Follages est le théâtre; seuls le Danemark et la Grande-Bretagne ont quelque puissance dans les régions du Nord. Au milieu de ce désordre général, la France va s’accorder avec le monde qui s’efforce de réformer l’Église, au mariage des âges. Son influence est prépondérante sur la Méditerranée, à Montpellier, à Marseille, dans les Deux-Siciles, où s’établit une maison française, dans la Morée occupée surtout par des chevaliers français, à Constantinople où règnent des empereurs latins soutenus par la France, en Égypte, où domine notre influence commerciale; saint Louis essaye même de fonder un établissement chrétien à Tinis Dans le même temps, le français tend à devenir la langue de la science; il est déjà célèbre de la poésie. L’université de Paris est soutenue par des étudiants de toutes nations, brille d’un éclat incomparable. Guillaume de Saint-Amour, Odoin de Douai, Christien de Beaure, Rollinou, Joinville, saint Bonaventure, saint Thomas, un des plus admirables génies du moyen âge, figurent dans leurs ouvrages. Des corporations d’architectes et d’artisans répondent à pays, et l’Europe occidentale de magnifices cathédrales. La royauté, riche et prospère à l’intérieur, reçoit de l’organisation administrative. Le parlement est établi à Paris, les états généraux sont assemblés. À l’extérieur, la France devient redoutable sous Philippe le Bâtard, l’ennemi des Anglais et le vainqueur des peaux.

Mais cette ère de prospérité s’arrête brusque-


ble est loin de disparaître en France. Le patriote nait enfin, et Jeanne d’Arc en est la personification éclatante. Les provinces occupées par les Anglais reviennent à la couronne, et ce retour resserre le lien qui unissait déjà les autres pays de France.

L’Angleterre, après la guerre étrangère, connaît la guerre civile; elle subit la sanguine querelle des deux Roses. L’aristocratie en sort dé-}


ticaine. L’Europe, à l’apogée de l’indépendance, qui avait alors perdu son unité, a été divisée, a comme presque l’unité possible, sous la dynastie des Luxembourg. Mais cette famille slave, dont Prague est la capitale de pré-}

défense, ne saurait plaire aux Allemands. En 1438, la couronne impériale revient à la maison d’Autriche, la dynastie des Habsbourgs. Les cathédrales, Suède, Norvège et Danemark, signent en 1397 l’union de Calmar, et n’ont plus qu’un seul souverain. L’Orient, perdu lentement par les Crois, est occupé par les Turcs, qui, en 1433, en-}
trent à Constantinople, consolident leur pouvoir en Europe dans la presque des Balkans, et fondent une administration solide sur cette terre classique du désordre. La Russie enfin, envahie par les Tatars au xiv° siècle, seconde leur domination sous Ivan III (1463). Moscou devient la capitale définiti-}
tive d’un monde qui se dégage des troubles du moyen âge. Dans toute l’Europe, nous voyons la même tendance à la centralisation, à l’unité, à la formation et à la prépondérance des intérêts généraux, des pouvoirs publics. »

Une révolution s’accomplit en effet au xvi° siècle. Au XVI° siècle, les Saïgs dument annoncent des con-}

stitutions démocratiques de Gerson, d’Ailly, des doc-}
teurs français et anglais, ces conciles ne par-}

viennent pas à limiter l’autorité des peuples. Les gouvernements laïques favorisent eux-mêmes des pouvoirs religieux, et les monarchies laïques sanctionnent. D’ailleurs, pour n’avoir pas per-}
mis une réforme, l’Église est menacée d’une révo-
}

lution. Les Français et l’Angleterre, depuis le tem-}
pic de Wicel, sont hostiles à Rome. A Con-}

cent, le peuple et l’empereur ont fait brûler Jean Huss et Jeanne d’Arc. Les protestants et l’Angleterre et l’Écosse, qui est touchée par une guerre de religion. Le désordre est au comble. En Saxe, sur les bords du
Rhin, dans les universités allemandes se forment de libres associations d’étudiants, dont l’esprit et les tendances annoncent la Réforme.

Le mouvement littéraire du ve siècle vient apporter encore ces nouvelles idées démocratiques. L’imprimerie, répandue déjà avant 1453, est un agent de progrès, le plus rapide et le plus sûr que les hommes aient jamais connu. Plus de morcellement comme dans les temps passés, plus de pouvoirs locaux, plus d’idées locales. Le domaine de l’esprit s’étend à l’intelligence des hommes, mieux cultivée, deviendra plus libérale et plus haute. La Renaissance fera aimer la liberté. La politique aussi est simplifiée. D’un côté se dressent les rois, qui marchent vers le despotisme personnel, de l’autre les peuples se réunissent et souffrent, mais qui révèlent de l’indépendance.

[Jean Gourriq.]

MOYENNE PROPORTIONNELLE. — V. Lignes proportionnelles.

MUSCLES. — Zoologie et Physiologie. XXXVI.

Définition. — Les muscles sont des organes libres, qui, sous l’influence de la volonté, ou d’excitations étrangères à celle-ci, sont capables de se raccourcir dans le sens de leurs fibres et provoquent les mouvements des parties auxquelles ils sont insérés.

Diverses sortes de muscles. — Il y a deux groupes principaux de muscles : 1° les muscles à fibres striées ; 2° les muscles à fibres lisses.

Le premier groupe se subdivise même dans deux catégories de muscles, ceux qui s’insèrent sur les os et font mouvoir les pièces du squelette en obéissant à la volonté, et ceux qui forment la paroi charnue du cœur et déterminent, en se contractant, la dilatation et la contraction de ce viscère.

Le groupe des muscles à fibres lisses comprend ceux qui sont annexés aux viscères (le cœur excepté), et les mettent en mouvement en se raccourcissant indépendamment de la volonté.

MUSCLES À FIBRES STRIÉES. — 1° Muscles du squelette. — Ils sont constituts par la juxtaposition d’un très grand nombre de filaments microscopiques appelés fibrilles musculaires, ayant 100 de millimètre environ, et tous dirigés dans le même sens, ou se prolongent et divergent par faisceaux, ou bien encore peuvent devenir concentriques et constituer un anneau circulaire autour de certaines opérations. La fibrille musculaire est coupée transversalement par des bandeslettes alternativement blanches et rouges, d’où résulte leur aspect strié.

Les fibres musculaires se forment en croisant et constituent les fibres musculaires dont la réunion forme le muscle tout entier ; celui-ci est recouvert par une membrane appelée aponevrose, très résistante, luisante, qui se replie dans son intérieur pour déterminer des cloisons séparant des groupes de fibres. Sur l’aponevrose s’insèrent les fibrilles musculaires, et cette membrane se creuse à chaque extrémité du muscle par un ligament fibreux, le tendon, dont les éléments sont aussi en continuité avec les fibres musculaires. C’est par l’intermédiaire des tendons que les muscles s’attachent au squelette (gaine fibreuse des os). On conçoit dès lors que du raccourcissement simultané de toutes les fibres musculaires, il résulte des tractions sur les pièces articulées du squelette, et que celles-ci peuvent entraver les mouvements. Lorsque des muscles se contractent en sens inverse une température augmente, et ils transforment une grande quantité de sang artériel en sang veineux. Ces organes sont sous la dépendance des nerfs rachidiens. Lorsque l’on coupe un nerf qui se rend à un muscle, celui-ci perd la faculté de se mouvoir volontairement.

Les muscles de la vie animale, ceux que nous venons d’étudier en général, recouvrent ordinairement les os ; dans la région du tronc, ils constituent les parois charnues des cavités thoracique et abdominale. Sur les membres, ils sont groupés par faisceaux musculaires, ne délimitant pas de cavité. Dans les intestins, ils couvrent les vaisseaux et les nerfs ; ils sont recouverts par la peau, qui, au niveau de certains intervalles musculaires (bouche,nez, anus), se modifie en muqueuse pour former la membrane qui tangent latéralement la surface des viscères.

2° Muscles du cœur. — La couche musculaire du cœur est formée de fibrilles musculaires striées, plus fines que celles des muscles ordinaires. Elles présentent de plus un caractère qu’elles ont de commun avec celles de la langue, d’où anatomo-physiologie, c’est-à-dire d’origine musculaire, ou de petites branches transversales et obliques.

MUSCLES À FIBRES LISSES. — Jamais ils ne sont soumis à la volonté ; ils se contractent sous l’influence de filets nerveux appartenant au système nerveux de la vie organique, et sont généralement situés dans les parois des viscères. Dans l’intestin grêle en particulier, ils forment une couche superposée à la muqueuse, composée de fibres longitudinales, coupées perpendiculairement par des fibres transversales ; au niveau de l’estomac s’ajoutent des fibres obliques. Les fibres ont 460 à 550 de millimètre de longueur ; leur diamètre le plus grand est en moyenne de 1600 de millimètre ; elles sont fusiformes, blanches, et présentent le plus souvent dans leur partie inférieure ou ventrale.

[G. Philippi.]}

MULTIPLICATION. — Arithmétique, VI-VIII.

1. — On rencontre, dans l’addition, un cas particulier remarquable : c’est celui où tous les nombres à additionner sont égaux. Soit proposée cette addition :

\[ \frac{658}{658} + \frac{658}{658} + \frac{658}{658} + \frac{658}{658} = 1606 \]

On voit qu’ici l’opération a pour but de répéter 7 fois le nombre 658 ; elle prend alors le nom de multiplication. Le nombre 658 s’appelle le multiplicande ; le nombre 7, qui indique combien de fois on répète le multiplicande, s’appelle le multiplicateur, et le résultat de l’opération porte le nom de produit. Le multiplicande et le multiplicateur sont les deux facteurs du produit. En faisant l’addition à la matière ordinaire, on reconnaît que 658 multiplié par 7 donne pour produit 4606. Mais l’opération peut se faire d’une manière plus simple. On remarque en effet, que la colonne des unités renferme 7 fois le chiffre 8 ; le résultat de l’addition de cette colonne est donc le résultat de la multiplication de 8 par 7. De même, la colonne des dizaines renferme 7 fois le chiffre 8 ; et l’addition de cette colonne a pour résultat le produit de 5 par 7. On verrait de même que le résultat de l’addition de la colonne des centaines est le produit de 6 par 7. Si donc on savait d’avance les produits des nombres 8, 6 par 7, l’opération se trouverait abrégée ; on dirait : 1 fois 8 font 56, je pose 6 et retenis 5 ; — 7 fois 5 font 35, et 5 de retenue font 40, je pose 0 et retenis 4 ; — 7 fois 6 font 42, et 6 de retenue font 46, je pose 6 et avanco 1, ce qui donne bien 1606.

La même simplification se présenterait, toutes les fois que le multiplicateur ne dépassait pas 9, si l’on savait par cœur les produits des nombres d’un chiffre par les nombres de un chiffre. Ces produits sont venus dans le tableau ci-dessous, au-
### MULTIPLICATION

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
<th>5</th>
<th>6</th>
<th>7</th>
<th>8</th>
<th>9</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>7</td>
<td>8</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>6</td>
<td>8</td>
<td>10</td>
<td>12</td>
<td>14</td>
<td>16</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>6</td>
<td>9</td>
<td>12</td>
<td>15</td>
<td>18</td>
<td>21</td>
<td>24</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>8</td>
<td>12</td>
<td>16</td>
<td>20</td>
<td>24</td>
<td>28</td>
<td>32</td>
<td>36</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>10</td>
<td>15</td>
<td>20</td>
<td>25</td>
<td>30</td>
<td>35</td>
<td>40</td>
<td>45</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>6</td>
<td>12</td>
<td>18</td>
<td>24</td>
<td>30</td>
<td>36</td>
<td>42</td>
<td>48</td>
<td>54</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>7</td>
<td>14</td>
<td>21</td>
<td>28</td>
<td>35</td>
<td>42</td>
<td>49</td>
<td>56</td>
<td>63</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>8</td>
<td>16</td>
<td>24</td>
<td>32</td>
<td>40</td>
<td>48</td>
<td>56</td>
<td>64</td>
<td>72</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>18</td>
<td>27</td>
<td>36</td>
<td>45</td>
<td>54</td>
<td>63</td>
<td>72</td>
<td>81</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Pour former cette table, on écrit sur une première ligne horizontale les 9 premiers nombres. On forme une seconde ligne horizontale en ajoutant les mêmes nombres. On forme la troisième ligne horizontale en ajoutant aux nombres de la troisième colomne ceux de la première, et ainsi de suite jusqu'à la nouvelle ligne.

Pour servir de table, on prend, dans la première colonne verticale, le multiplicateur, et l'on suit la ligne horizontale qui commence par le multiplicateur jusqu'à ce qu'on arrive à la colonne verticale qui commence par le multiplicateur; le nombre inscrit à la rencontre de ces deux lignes est le produit que l'on cherche. Ainsi, pour trouver le produit de 8 par 7, je prends dans la première colonne verticale le nombre 8, et je suis la ligne horizontale commençant par 8 jusqu'à ce que j'arrive à la colonne verticale commençant par 7; le nombre 56, inscrit à la rencontre de ces deux colonnes, est le produit de 8 par 7.

3. — On a vu, dans la numération, que l'on rend un nombre 10 fois plus grand en mettant un zéro à sa droite; on le rend 100 fois plus grand, en mettant deux zéros à sa droite: 100 000 fois plus grand en mettant trois zéros, et ainsi de suite. Par conséquent, lorsqu'il s'agit de multiplier un nombre par 10, 100, 1000, 10 000, etc., il suffit d'écrire, à la droite, un, deux, trois, quatre zéros, etc. Par exemple le produit de 739 par 1000 est 739 000.

4. — Les règles de la multiplication se déduisent aisément de ce qui précède.

Supposons d'abord que, le multiplicateur étant quelconque, le multiplicateur soit un nombre d'un seul chiffre; et soit, par exemple, à multiplier 658 par 7. On écrit le multiplicateur au-dessous de la multiplication:

<table>
<thead>
<tr>
<th>658</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

et on le sépare par un trait du produit à chercher.

Faisant alors usage de la table de multiplication, on multiplie successivement chaque chiffre du multiplicateur par le multiplicateur, en ajoutant à chacun de ces produits la retenue provenant du produit précédent (s'il y en a une). L'opération n'est ici qu'une addition abrégée.

5. — Supposons maintenant que le multiplicande et le multiplicateur soient, par exemple, un nombre quelconque de chiffres, et soit, par exemple, à multiplier 256 319 par 4087.

<table>
<thead>
<tr>
<th>256 319</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4087</td>
</tr>
<tr>
<td>152 233</td>
</tr>
<tr>
<td>200 2552</td>
</tr>
<tr>
<td>101 0126</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

L'opération a pour but de répéter 4087 fois le multiplicande. Pour y parvenir, nous le répétons d'abord 7 fois, puis 80 fois, puis 400 fois. La première opération partielle rentre dans le premier cas, et l'on obtient pour premier produit 1 552 233, que l'on écrit au-dessous du trait. Il s'agit maintenant de faire une multiplication 80 fois; mais comme 80 n'est autre chose que 10 fois 8, on arrivera au résultat en répétant le multiplicande 8 fois, et en répétant 10 fois le résultat obtenu. Le produit du multiplicande par 8 est 2 002 2552, et pour le répéter 10 fois il suffirait de mettre un zéro à la droite; on l'écrira alors au-dessous du premier produit partiel; mais on peut se dispenser d'écrire le zéro: il suffit de placer le premier chiffre à droite du produit partiel considéré, au rang des dizaines, c'est-à-dire au-dessous du chiffre 8 par lequel on a multiplié. Reste à répéter le multiplicande 100 fois; Comme 100 revient à 1000 fois 1, on obtiendra le résultat cherché en répétant le multiplicande 4 fois, et en multipliant le résultat par 1000, ce à quoi on pensera sans écrire de zéro à la droite du produit partiel obtenu, 1 000 279 2552, on obtiendra le chiffre 6 de ses unités au rang des mille, c'est-à-dire sous le chiffre 4, par lequel on a multiplié.

On tire alors un trait au-dessous du dernier produit partiel, on fait la somme de ces produits partiels, ce qui donne le produit total 1 023 557 533.

6. — Il peut de même être que le multiplicateur, ou tout producto ont la droite, soient terminés par des zéros; on peut alors faire la multiplication sans avoir égard à ces zéros, sauf à écrire à la droite du produit autant de zéros qu'il y en avait au multiplicande et au multiplicateur, si, par exemple, on multipliait 739 000 par 100, cela reviendrait à multiplier 739 000 par 6, et à multiplier le résultat par 100; ou le produit de 9 000 par 6 est 54 000, et pour multiplier ce résultat par 100, il faut écrire deux zéros à la droite, ce qui donne 5 400 000. On voit que ce résultat n'est autre chose que le produit 54 de 9 par 6, à la droite du-quel on a mis les trois zéros du multiplicande et les deux zéros du multiplicateur.

7. — La règle de la multiplication peut s'énoncer de la manière suivante: Ecrivez le multiplicateur au-dessous du multiplicande, et tirez un trait au-dessous du multiplicateur; multipliez successivement chaque chiffre du multiplicateur par les unités du multiplicande, en ayant soin d'ajouter à chaque produit la retenue provenant du produit précédent; sommez de la même manière le produit du multiplicande par chaque chiffre du multiplicateur, en ajoutant soi de p avec les unités du produit partiel sous le chiffre du multiplicateur qui a fourni ce produit partiel; tirez un trait sous le dernier produit partiel, et faites la somme de tous ces produits; ce sera le produit total.

Si le multiplicande et le multiplicateur sont terminés par des zéros, faites la multiplication sans avoir égard à ces zéros, et, à la droite du produit obtenu, placez autant de zéros qu'il y en avait au multiplicande et au multiplicateur.

La multiplication se déduit par le caractère...
MULTIPLICATION

X placé entre les deux facteurs. Ainsi $7 \times 8$ indique le produit de 7 par 8; de même $369 \times 75$ indique le produit de 369 par 75.

8. Le produit de deux nombres reste le même, dans quelque ordre qu'on les multiplie. Soit, par exemple, à multiplier 5 par 3, on obtiendra toujours les mêmes produits, si l'on écrit 5 unités sur une même ligne, et qu'on écrive 3 de ces lignes comme l'indique le tableau ci-dessous:

\[
\begin{array}{c}
1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
\end{array}
\]

Mais, au lieu de compter 5 unités par ligne horizontale et de les répéter 3 fois, on peut compter 3 unités par colonne verticale et les répéter 5 fois. Ce tableau représente donc indépendamment le produit de 5 par 3, ou le produit de 3 par 5. Le raisonnement étant indépendant des nombres 5 et 3, la conclusion s'applique à deux nombres quelconques; ce qui démontre la proposition énoncée.

On peut la vérifier sur la table de multiplication; ainsi $7 \times 8$ et $8 \times 7$ donnent également 56; $6 \times 5$ et $5 \times 6$ donnent également 30.

Cette propriété d'être à faire la preuve de la multiplication. La preuve d'une opération est une seconde opération que l'on exécute pour s'assurer de l'exactitude de la première. La preuve de la multiplication se fait naturellement en prenant le multiplicateur pour multiplicande et le multiplicande pour multiplicateur; le produit doit être le même.

Soit, par exemple, à multiplier 129 par 358, on obtient directement 260,082; et, si l'on recommence l'opération en changeant l'ordre des facteurs, on obtient le même produit; ce qui peut faire supposer que la première opération était exacte:

\[
\begin{array}{c}
129 \\
358 \\
\hline
532 \\
3645 \\
2187 \\
\hline
260082
\end{array}
\]

9. Tout produit d'un nombre par un autre est dit multiplication du premier. Ainsi le produit de 17 par un nombre quelconque est un multiple de 17.

Ainsi encore chaque ligne horizontale de la table de multiplication renferme les multiples successifs du nombre placé en tête de cette ligne; il en est de même pour les nombres inscrits dans une même colonne verticale.

On peut avoir à faire le produit de plus de deux nombres; on peut demander, par exemple, de multiplier 4 par 3, de multiplier le produit par 5, et ce dernier produit par 7. C'est ce que l'on appelle des multiplications successives; le dernier résultat est regardé comme le produit de tous les facteurs employés. Dans l'exemple ci-dessus, ce résultat pourrait s'écrire:

\[4 \times 3 \times 5 \times 7.\]

On démontre que le produit final est indépendant de l'ordre des multiplications.

10. C. S. — Dans un produit de plus de deux facteurs, on peut toujours intervertir l'ordre des deux premiers, puisque la multiplication dont il s'agit précède toutes les autres, et que dès lors on n'a à considérer qu'un produit de deux facteurs.

Mais on reconnaît facilement que l'on peut intervertir l'ordre de deux facteurs consécutifs quelconques. Par exemple, au lieu de multiplier 5 par 4, et le produit par 3, on peut multiplier par 4 par 3, et le produit par 5. Écrivons, en effet, 5 fois le

factor 4 sur une même ligne et répétons 3 fois cette ligne; nous aurons ce tableau:

\[
\begin{array}{c}
4 \times 4 \times 4 \\
4 \times 4 \times 4 \\
4 \times 4 \times 4 \\
\end{array}
\]

qui, lorsque l'on compte par lignes horizontales, présente bien le produit de 4 par 5, répété 3 fois, c'est-à-dire $(4 \times 5) \times 3$. Mais si l'on compte par lignes verticales, ce même tableau présente le produit de 4 par 3, répété 5 fois, c'est-à-dire $(4 \times 3) \times 5$. Ces deux produits sont donc équivalents; et le même raisonnement peut s'appliquer à des nombres quelconques.

Il en est de même que l'on peut intervertir l'ordre des facteurs consécutifs quelconques, et, avec cette faculté, on peut, par des permutations successives, amener chaque facteur à occuper dans le produit telle place que l'on voudra. On peut donc admettre comme démontré qu'un produit de plusieurs facteurs est indépendant de l'ordre de ces facteurs.

11. Au lieu de multiplier un nombre successivement par plusieurs facteurs, on peut le multiplier par le produit effectué de ces mêmes facteurs. Par exemple, au lieu de multiplier 4 successivement par 5 et le produit par 3, on peut multiplier 4 par le produit effectué de 5 et de 3.

En effet, l'ordre des facteurs successifs étant indifférent, on a:

\[(4 \times 5) \times 3 = (5 \times 3) \times 4\]

ou, en changeant l'ordre de ces facteurs,

\[(4 \times 3) \times 5 = 4 \times (5 \times 3)\]

ce qui démontre la proposition pour trois facteurs.

On l'étendrait de la même manière à un nombre de facteurs quelconque.

Corollaires. — 1. Pour multiplier un produit par un nombre, il suffit de multiplier par ce nombre quelconque des facteurs du produit. Je dis, par exemple, que, pour multiplier par 11 le produit $4 \times 5 \times 3$, il suffit de multiplier par 11 le facteur 5. On a, en effet, d'après les propositions précédentes,

\[
\begin{array}{c}
4 \times 5 \times 3 \times 11 = (4 \times 5 \times 11) \times 3 = (5 \times 11) \times 3 \\
\end{array}
\]

le signe $(5 \times 11)$ représentant le produit effectué de 5 par 11. Cette égalité démontre la proposition.

II. On rend un produit 2, 3, 1, etc. fois plus grand en multipliant par 2, 3, 4, etc. l'un des facteurs de ce produit.

12. Quand tous les facteurs d'un produit sont égaux, ce produit est ce que l'on appelle une puissance de l'un de ces facteurs; cette puissance est d'ordre marqué par le nombre des facteurs égaux.

Ainsi

\[
\begin{align*}
3 \times 3 & \text{ représente la seconde puissance de } 3; \\
3 \times 3 \times 3 & \text{ la troisième puissance de } 3; \\
3 \times 3 \times 3 \times 3 & \text{ la quatrième puissance de } 3; \\
& \text{ etc.}
\end{align*}
\]

Pour écrire une puissance d'un nombre, on se contente d'écrire ce nombre, et l'on place à sa droite, et un peu au-dessus, un nombre que l'on appelle un exposant et qui indique le nombre des facteurs égaux. Ainsi, $2^3, 3^2, 3^3, 3^4$, etc., représentent la deuxième, la troisième, la quatrième, la cinquième puissance de 3, etc.

Il résulte de ce qui a été dit au numéro 11, que multiplier un nombre successivement par 2, 3, 4, etc. facteurs égaux à un autre nombre, revient à multiplier le premier par la seconde, la troisième, la quatrième, etc.
MUSACÉES — 1367 — MUSACÉES

trière, etc. puissance de ce second nombre. Ainsi
4 × 5 × 5 revient à 4 × 5².
13. Exercices. — Effectuer les produits suivants : 4567 × 893,...

MUSACÉES. — Botanique, XXV. — Étym. : le mot MUSACÉES est tiré du mot latin musa par lequel on désigne les bananiers.

Définition. — Les MUSACÉES sont des végétaux monocotylédonés caractérisés par leur fleur irrégulière hypogène avec une ou plusieurs étamines stériles. Presque tous les botanistes réunissent aux MUSACÉES les familles des Zingibéracées et des Cannacées, pour former la classe des Solarium. En général, il est enlevé à l'alburomplie la capucine, qui est une périanthie à trois, de longueur très égale, qui s'ouvre à la maturité en trois valves. La structure des parois de la capsule des Ravanéla est des plus compliquées. Les Zingibéracées se distinguent des Musacées par le fait que toutes les pièces de leur androce dont une seule est transformée en lanjelle aux MUSACÉES. La dernière pièce de l'androce est une étamine régulièrement constituée. Les Zingibéracées ont de plus leurs ovules disposés sur deux rangs dans chaque loge de leur ovaire.

La graine des Zingibéracées présente souvent un aile ; son embryon est de taille aussi en forme de bourrelet autour du micropyle. Vu l'épaisseur excessive du tégument de la graine, cette dernière arrive au moment de la germination, l'embryon, pour se trouver en liberté, soulever une sorte de petit couvercle, coquille produit par une transformation des plus banana- lières des bords du micropyle. Les graines des Zingibéracées ont un double albumen. L'albumen externe ou périsperm est de nature amylacée ; il correspond à l'albumen des Musacées ; l'albumen interne est de nature carrée et, dans ce cas, c'est le véritable albumen, celui qui se produit autour de l'embryon dans l'intérieur même du sac embryonnaire. Les Zingibéracées ont souvent des rhizomes souterrains, rampants et vivaces, qui émettent de distance des autres, et que, pour la plupart, on utilise en balsamiques florales. Les autres caractères des Zingibéracées ne diffèrent pas des caractères correspondants des Musacées.

**Les Cannacées** sont des Zingibéracées dont l'Étym. est : la capsule de cette graine est à deux valves, la forme du tégument est en forme de bourrelet qui, pour être libéré, s'ouvre à la maturité de la graine. Les graines des Cannacées sont de forme oblongue et l'embryon est de longueur et de largeur sensiblement égale, ce qui est incompatible avec la théorie des groupes. Les graines des Cannacées ne présentent qu'un seul albumen amylacé, qui correspond à l'albumen externe des Zingibéracées. La graine de l'**Ilalia desibulba**, une Cannacée, mérite une mention toute spéciale à cause du singulier organe disséminateur dont elle est pourvue. Dans l'épaisseur de l'albumen de cette graine, on trouve deux canaux demi-circulaires pleins d'air ; ces deux canaux communiquent entre eux dans la région du hile. Tout cet air est disposé de façon que, lorsque l'Ilalia, étant placée dans l'eau, vient flotter à la surface, le hile sortant notablement du liquide. De la sorte, la graine peut nager pendant assez longtemps. A l'état sauvage, les Ilalia habitent les bords des lacs peu profonds. Leurs graines devenues mûres tombent dans l'eau, puis viennent nager à la surface du liquide. Les vents et les courants assurent la dispersion de ces graines. Les exemples de graines pourvues de vessies natatoires sont extrêmement rares dans la nature actuelle ; à l'époque quaternaire, au contraire, on connaît de très nombreux exemples de plantes pourvues de ces amputées natatoires destinées à assurer la dissémination des graines par l'eau.

**Usages des Cannacées**. — Toutes les Cannacées sont des plantes originaires des régions tropi-
cales du globe. Les Muso ou Bananiers sont originaux de Madagascar ; ils ont été importés en Amérique et sont maintenant cultivés dans tous les climats : ils donnent du jaune et forment du sucre. Le fruit des Bananiers fournit à l’homme un aliment farineux sucré qui, par la fermentation, donne une boisson rafraîchissante rappelant le pulque des Mexicains ; la moelle de leur tige et le bouton terminal de leur inflorescence se mangent cuits ou en pâte de légumes. La culture des Bananiers n’est pas moins importante entre les tropiques que celle des céréales et des tubercules farineux dans les régions tempérées. On estime qu’un plant de Bananier peut fournir par an jusqu’à trois récènes de fruit, chaque récène pesant 27 kilogrammes ; on arrive ainsi à calculer qu’un hectare de Bananiers produirait annuellement environ 2000 kilogrammes de bananes sous l’équateur. À la Nouvelle-Grenade le rendement moyen des Bananiers est encore de 1000 kilogrammes à l’hectare. Des potées des Bananiers, on retire une fillese dont les nègres font un fil très estimé. Le Ravenna madagascariensis, dont le nom populaire est l’Arbre du voyageur, tire ce dernier nom du fait suivant : les feuilles du Ravenna et Bananier formaient des réservoirs dans lesquels la rosée s’accumule ; en perçant avec une vrille la base de la feuille, on voit s’écouler une eau limpide et fraîche qui permet au voyageur d’entretenir sa soif. Les grains du Ravenna, broyés et cuits avec du lait, fournissent aux habitants de Madagascar un aliment qui est très frais. Les arilles bleues de ces graines donnent une huile volatile abondante très employée à Madagascar contre les attaques de rhumatismes. La racine du Gingembre, une des quatre épices du moyen âge, que les seigneurs du xivè siècle achetaient au poids de l’or, a été transplantée des Indes dans les Antilles par les Espagnols. Cette racine possède une odeur forte, acide, piquante ; les médecins l’emploient comme un stimulant puissant qui contribue en grande qualité dans la fabrication d’une bière anglaise fort en usage dans le nord de l’Europe. On peut aussi la cuire dans le sucre. Les racines de Galanga étaient naguère employées pour la fabrication d’une sorte de confiture. La racine des Cocos continent un principe amer qui les fait employer dans l’Inde comme toniques. Les Costus fournissent aussi une belle matière colorante jaune très employée en teinture. On retire aussi des Curcuma, qui sont des plantes volubiles des Costus, une matière colorante jaune très belle fort employée dans l’industrie. Quelques Curcuma donnent en outre une farine comparable à celle que l’on extrait des Moranta. Les fruits des Annonum sont connus sous le nom de cardenones ; ils sont utilisés à cause de leurs propriétés excitantes et stomachiques. La pouponnière et graines de Té sont utilisées dans une grande partie du monde ; ils proviennent d’une espèce d’Annonum originaire de la Guinée ; elle sert à donner de la force au vinagre, et parfois à falsifier le poivre noir. Les feuilles odoriférantes des Arecaulina sont employées par les Péruviens, au dire de Puppli, contre les douleurs rhumatismales. Le Moranta aurundinacea est cultivé dans les Antilles pour la farine que l’on retire de sa moelle réduite en pульpe. La farine de Moranta est surtout connue sous le nom d’arrow-root. Le rhizome et graines de Moranta sont utilisées dans une grande partie de l’Europe. Les fruits des Moranta sont réunis en faisceaux, dont la portée est de quatre à six, voire de seize. Les bananes, ou Moranta aromatique, sont cultivées dans l’Inde et au Ceylan, où elles se retrouvent sur les côtes de Malabar, de Ceylan et de Sumatra. La racine des Curcuma est diurétique. On retire du spermodermie des graines de certains Conna une matière colorante pourpre d’une très belle couleur.

MUSIQUE

La musique est l’art des sons.

Pour lire la musique et comprendre cette lecture, il faut connaître les signes au moyen desquels on écrit, et les lois qui les coordonnent. L’étude de ces signes et de ces lois est l’objet de la Théorie de la musique.

Tous les signes se placent sur la portée, qui est la réunion de cinq lignes parallèles et horizontales. L’espace compris entre ces lignes se nomme interligne. Les lignes et les interlignes se comptent de bas en haut. Ex. :

1. I. SIGNES EMPLOYÉS POUR ÉCRIRE LA MUSIQUE

A. Signes principaux. — Les signes principaux au moyen desquels on écrit la musique sont : 1° les notes ; 2° les clés ; 3° les silences ; 4° les altérations.

Les notes. — Les notes représentent des durées et des sons.

Selon leurs différentes figures, les notes expriment des durées différentes. — Selon leurs différentes positions sur la portée, les notes expriment des sons différents.

Figures des notes (signes des durées). — Il y a sept figures de notes qui sont : la Ronde, la blanche, la croche, la double croche, la triple croche, et la quadruple croche.

Lorsque plusieurs croches, doubles croches, triples croches ou quadruples croches sont placées les unes à côté des autres, on peut remplacer les croches par une barre ronde qui porte des chiffres. Le nombre de barres doit toujours être égal pour chaque note au nombre des croches qu’elles remplacent. Ex. :

Deux croches. 

Trois doubles croches.

Les figures de notes étant disposées dans l’ordre indiqué ci-dessus, la ronde représente la plus longue durée, et chacune des autres figures vaut la moitié de la figure qui la précède. Ainsi : la ronde vaut 2 blancs, ou 4 noirs, ou 8 croches, ou 16 doubles croches, ou 32 triples croches, ou 64 quadruples croches.


On place également une note au-dessous de la 1re ligne et une au-dessus de la 5e.

Signes supplémentaires. — On peut aussi écrire d’autres notes en dehors de la portée. Il existe aussi les lignes supérieures, dont le nombre n’est pas limité et qui s’emploient de la manière suivante :
MUSIQUE

An-dessus de la portée.

Ces notes forment une série de sons allant du grave à l'aigu, et que l'on nomme série descendante.
En prononçant ces noms de notes dans l'ordre inverse, on obtient une série de sons allant de l'aigu au grave, et que l'on nomme série descendante. On peut ajouter une ou plusieurs séries à la première.

On nomme octave la distance qui sépare deux notes de même nom, appartenant à deux séries voisines.

LES CLEFS. — Les clefs sont des signes qui servent à fixer le nom des notes. Elles se placent au commencement de la portée.
Il y a trois figures de clefs : la clef de fa, la clef d'ut et la clef de sol. Les clefs qui sont le plus employées sont : la clef de sol, sur la deuxième ligne, et la clef de fa, sur la quatrième ligne. La première sert à écrire les sons aigus, et la seconde les sons graves.
Chaque clef donne son nom à la note placée sur la ligne même qu'elle occupe :

Clef de sol 2e ligne.  Clef de fa 4e ligne.

Le nom d'une note étant connu, il est facile de trouver le nom des autres notes, car elles se succèdent toujours dans l'ordre indiqué précédemment.

Noms des notes écrites en Clef de sol, 2e ligne :
sol  | la  | si  | ut  | ré  | mi  | fa  | sol |

La succession de deux notes immédiatement voisines forme le mouvement conjoint ; celle de deux notes non voisines forme le mouvement disjont.

LES SILENCES. — Les silences sont des signes qui indiquent l'interruption du son. Selon leurs différentes figures, les silences expriment la durée plus ou moins longue de cette interruption.

Figures des silences. — Il y a sept figures de silence, qui sont : la pause — , la demi-pause — , le soupir — , le demi-soupir — , le quart de soupir — , le huitième de soupir — , le seizième de soupir — .

Chaque figure de silence a une durée correspondante à celle d'une figure de note : la pause vaut une rond — ; la demi-pause, une blanche ; le soupir, une noire ; le demi-soupir, une croche ; le quart de soupir, une double croche ; le huitième de soupir, une triple croche ; et le seizième de soupir, une quatrième croche.

L'ALTERATION. — L'alteration est un signe qui modifie le son de la note à laquelle il est affecté.
Il y a trois alterations :
1° Le nièce ♯, qui élève le son de la note (le rend plus aigu) ;
2° Le bémol ♭, qui abaisse le son de la note (le rend plus grave) ;
3° Le tréble 愔, qui élargit l'effet du dièse ou du bémol.

L'alteration se place : 1° devant la note dont elle modifie le son ; son effet se produit sur toutes les notes de même nom qui se trouvent dans la même mesure ; 2° au commencement de la portée et immédiatement après la clef ; son effet se produit alors sur toutes les notes de même nom pendant la durée du morceau.

B. Signes secondaires. — Les signes secondaires sont : 1° le point et le double point ; — 2° le trépleet ; — 3° le binaire.

Le point. — Le point se place après une note et augmente la valeur de cette note de la moitié de sa durée primitive. Ainsi la ronde vaut deux blanches ; étant poincée, elle en vaudra trois.

On place également le point après les figures de silence.

Le double point. — On peut aussi placer deux points après une note ou un silence. Le second point augmente la durée de cette note ou de ce silence de la moitié de la durée du premier point (c'est-à-dire augmente encore d'un quart de sa durée primitive la note ou le silence déjà pointé).
Une blanche suivie de deux points équivaut à la valeur de : une blanche, une noire et une croche.

LE TROILET. — Le triollet est la division ternaire d'une figure de note.
On emploie, pour représenter le triollet, les figures de durée que nous connaissons déjà ; seulement, trois de ces figures (ou un nombre de figures équivalent à la même somme de valeur) employées dans une division ternaire, ont une valeur égale à deux des mêmes figures employées dans une division binaire.
On place le chiffre 3 au-dessus ou en-dessous du triollet ; ce chiffre 3 suffit pour indiquer la division ternaire. Ex. :

Ce triollet de croches équivaut à une noire.
Un triollet peut ne pas former un groupe de trois notes égales, pourvu que la somme de ses durées soit équivalente à celle des trois notes égales. Le silence peut aussi faire partie d'un triollet.
MUSIQUE

— 1370 —

On nomme double triolet, sizarin ou sextolet, l'union en un seul groupe de deux triolets voisins. Au lieu d'indiquer par un 3 chacun des triolets séparés, on indique le double triolet par un 6 placé au milieu du groupe entier. Ex.:

La liaison. — La liaison est un signe qui unit deux notes de même son et presque toujours de même note, quelle que soit leur durée. Elle indique l'adjonction de la valeur de la seconde note à la valeur de la première; on dit alors que ces notes sont liées. Ex.:

On peut également lier, les unes aux autres, plus de deux notes consécutives. Ex.:

II. LA GAMME. — LES INTERVALLES. — On nomme gamme diatonique une succession de sons disposés par mouvement conjoint et selon les lois de la tonalité. (La tonalité fera l'objet de notre 3e chapitre.) Les sept notes se succédant ainsi: ut-ré-mi-fa-sol-la-si, et auxquelles on ajoute un huitième son, forment une gamme diatonique. Ce huitième son n'est autre que la première note répétée à l'octave supérieure.

Chaque note d'une gamme prend aussi le nom de degré. Ton et demi-ton. — Les degrés ou notes de la gamme ne sont pas également espacés entre eux; entre les uns la distance est plus grande, entre les autres elle est plus petite. La distance plus grande se nomme ton, la distance plus petite se nomme demi-ton.

Le demi-ton est placé entre le 3e degré et le 4e, entre le 7e degré et le 8e. Le ton est placé entre les autres degrés de la gamme. Cette gamme pourrait être figurée par une échelle dont les échelons, inégalement espacés entre eux, en représenteraient les notes en degrés:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Degré</th>
<th>Ton</th>
<th>Demi-ton</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ut</td>
<td>1/2 ton</td>
<td>8e degré</td>
</tr>
<tr>
<td>Si</td>
<td>1 ton</td>
<td>7e degré</td>
</tr>
<tr>
<td>La</td>
<td>1 ton</td>
<td>6e degré</td>
</tr>
<tr>
<td>Sol</td>
<td>1 ton</td>
<td>5e degré</td>
</tr>
<tr>
<td>Fa</td>
<td>1 ton</td>
<td>4e degré</td>
</tr>
<tr>
<td>Mi</td>
<td>1/2 ton</td>
<td>3e degré</td>
</tr>
<tr>
<td>Ré</td>
<td>1 ton</td>
<td>2e degré</td>
</tr>
<tr>
<td>Ut</td>
<td>1 ton</td>
<td>1er degré</td>
</tr>
</tbody>
</table>

La gamme diatonique est donc composée de cinq tons et deux demi-tons. Elle peut commencer par toute autre note que la note ut.

Division du ton. — Un ton peut se diviser en deux demi-tons. Entre deux notes séparées par un ton, soit ut-ré, on peut faire entendre un son intermédiaire. De la note ut à ce son intermédiaire il y a un demi-ton. De ce son intermédiaire à la note ré, il y a un autre demi-ton.

Ce son intermédiaire peut s'obtenir : 1° enlevant le son de la note inférieure par un dièse♯ (le dièse élève d'un demi-ton le son de la note devant laquelle il est placé):

2° En abaissant le son de la note supérieure par un bémol♭ (le bémol abaisse d'un demi-ton le son de la note devant laquelle il est placé):

Demi-ton diatonique. — Demi-ton chromatique. — Les deux demi-tons formant un ton ne sont pas égaux; l'un est un peu plus grand que l'autre. Le plus petit se nomme demi ton diatonique. C'est celui qui se place entre deux notes de noms différents.

Le plus grand se nomme demi-ton chromatique. C'est celui qui se place entre deux notes de même nom, mais dont l'une est altérée.

Un ton contient toujours deux demi-tons de natures différentes: l'un diatonique, l'autre chromatique.

L'enharmonie. — L'enharmonie est le rapport, l'espace de synonymie qui existe entre deux notes de noms différents, mais affectées toutes deux au même son, soit ut♯ et ré♭, ut♭ et fa♯.

Les notes formant l'enharmonie se nomment notes enharmoniques.

Les intervalles. — On nomme intervalle la distance qui sépare deux sons. On mesure un intervalle par le nombre de degrés qu'il contient. y compris le son grave et le son aigu. Le nombre de degrés est exprimé par le nom de l'intervalle. Ainsi l'intervalle contenant 2 degrés se nomme seconde; 3 degrés, tierce; 4 degrés, quartet; 5 degrés, quinte; 6 degrés, sixte; 7 degrés, septième; 8 degrés, octave; 9 degrés, neuvième; etc.
L'intervalle est ascendant ou descendant; simple ou redoublé. L'intervalle est ascendant lorsqu'on le mesure en partant du son grave; il est descendant lorsqu'on le mesure en partant du son aigu. L'intervalle est simple lorsqu'il n'excède pas l'étendue d'une octave; il est redoublé lorsqu'il excède l'étendue d'une octave.

**Qualification des intervalles.** Les intervalles contenant le même nombre de degrés ne sont pas toujours égaux entre eux; ainsi les deux cinquièmes et sixièmes, redoublées, ne sont pas égales, puisque la première contient deux tons, et que la seconde contient seulement un ton et un demi-ton diatonique.

Il y a donc plusieurs espèces de secondes, de tierces, de quartes, etc. Pour distinguer ces différentes espèces, on emploie plusieurs qualifications qui sont: mineur, majeur et juste. La seconde, la tierce, la sixte et la septième peuvent être mineures et majeures. La quarte, la quinte et l'octave peuvent être justes.

**Composition des intervalles:**

- **Secondes:** mineure...... 1 demi-ton diatonique.
  majeure...... 1 ton.
- **Tierces:** mineure...... 1 ton et 1 demi-ton diatonique.
  majeure...... 2 tons.
- **Quartes:** juste...... 2 tons et 1 demi-ton diatonique.
- **Quintes:** juste...... 3 tons et 1 demi-ton diatonique.
- **Sixtes:** mineure...... 3 tons et 2 demi-tons diatoniques.
  majeure...... 4 tons et 1 demi-ton diatonique.
- **Septèmes:** mineure...... 4 tons et 2 demi-tons diatoniques.
  majeure...... 5 tons et 1 demi-ton diatonique.
- **Octaves:** juste...... 5 tons et 2 demi-tons diatoniques.

Il y a encore les qualifications de diminué et d'augmenté. A l'exception de la seconde, tous les intervalles peuvent être diminués. Un intervalle diminué a toujours un demi-ton chromatique de moins que le même intervalle juste ou mineur.

A l'exception de la septième, tous les intervalles peuvent être augmentés. Un intervalle augmenté a toujours un demi-ton chromatique de plus que le même intervalle juste ou majeur.

On voit que le principe qui précède qu'un intervalle tire son nom du nombre de degrés qu'il contient, et sa qualification du nombre de tons et de demi-tons qui séparent ces degrés.

**Renversement des intervalles.** - Renverser un intervalle, c'est intervertir la position respective des deux sons qui le forment, de façon que le son grave de l'intervalle à renverser devienne le son aigu du renversement. On opère le renversement d'un intervalle, soit en transposant le son grave de cet intervalle à l'octave supérieure, soit en transposant le son aigu à l'octave inférieure.

Les intervalles simples peuvent seuls être renversés.

Dans le renversement l'union devient octave, la 2e devient 7e, la 3e devient 6e, la 4e devient 5e, la 5e devient 4e, la 6e devient 3e, la 7e devient 2e, l'octave devient union.

**Remarque.** - Le chiffre représentant l'intervalle à renverser et le chiffre représentant son renversement, additionnés ensemble, donnent pour total le nombre 9.

Par le renversement les intervalles mineurs deviennent majeurs, les intervalles majeurs deviennent mineurs. Les intervalles justes restent justes. Les intervalles diminués deviennent augmentés, les intervalles augmentés deviennent diminués.

Ainsi le renversement d'une 3e mineure est une 4e majeure. Le renversement d'une 4e juste est une 5e juste.

**III. La Tonalité.** - La tonalité est l'ensemble des lois qui régissent la constitution des gammes. Prise dans un sens plus restreint, la tonalité ou le ton exprime l'ensemble des sons formant une gamme diatonique.

On a vu que les huit notes formant la gamme diatonique sont disposées ainsi: deux tons consécutifs, un demi-ton, trois tons consécutifs et un demi-ton.

Cette disposition est le résultat de la résonance naturelle des corps sonores. Cette gamme est engendrée par les trois sons générateurs ut, fa et sol. Ces trois sons générateurs sont nommés pour cette raison notes tonales, et occupent les 1er, 2e et 3e degrés de la gamme.

**Noms des degrés de la gamme.** - Chaque son peut être la première note, le premier degré d'une gamme semblable à la précédente. Pour éviter toute confusion, chaque degré, quel que soit le nom de la note qui le représente, a reçu un nom particulier qui caractérise la position qu'il occupe dans la gamme et la fonction qu'il remplit.

Le 1er degré se nomme tonique; le 2e, sous-tonique; le 3e, médian; le 4e, sous-dominante; le 5e, dominante; le 6e, sus-dominante; le 7e, note némé; et le 8e, octave.

**Gammes nouvelles.** - Pour former une nouvelle gamme en apparence, on peut renverser une autre note que l'ut, il faut que les notes de cette nouvelle gamme soient disposées de la même façon que les notes de la gamme d'ut; c'est-à-dire, que les demi-tons soient placés: le premier du 5e au 4e degré, et le second du 7e au 6e.

La nouvelle gamme formera alors le même chant que celui de la gamme d'ut. Pour cela, il faut modifier le son de certaines notes en l'élevant ou l'abaissant au moyen des altérations (dièse ou bémol).

**Gammes contenues des notes dièses.** - La gamme dont une seule note est dièse est la gamme de sol. La note dièse est fa. - La gamme dont deux notes sont dièses est la gamme de re; les deux notes dièses sont fa et ut. - La gamme dont trois notes dièses sont fa, ut et sol. - La gamme dont quatre notes dièses est la gamme de mi; les quatre notes dièses sont fa, ut, sol et re; et ainsi de suite.

On voit: Ique les gammes qui contiennent des notes dièses se succèdent par une progression ascendante de gamme en gamme. ^st que chaque nouveau dièse se présente également dans l'ordre ascendant de quinte en quinte.

**Armure ou armature de la clef en dièse.** - Les dièses qui font partie d'une gamme (de la tonalité) se placent dans leur ordre de succession, l'un après l'autre, immédiatement après la clef, au commencement de la portée, et sur les mêmes lignes ou dans les mêmes interlignes que les notes qu'ils altèrent.
Les dièses placés ainsi forment l'armure de la clef (armure en dièses) et leur effet se continue pendant toute la durée du morceau, à moins que l'armure de la clef ne soit modifiée. L'armure de la clef (en dièses) indique la tonalité dans laquelle un morceau est écrit; le dernier dièse affectant toujours la note sensible, la tonique, et par conséquent, la note placée en demi-ton diatonique au-dessus. Ainsi, avec trois dièses à la clef qui sont fa, ut, et si, le dernier dièse étant sol, la tonique est la, demi-ton diatonique au-dessous. On est donc, avec trois dièses, dans le ton de la.

Gamme contenant des notes bémolisées. — La gamme dont une seule note est bémolisée est la gamme de fa; la note bémolisée est si. — La gamme dont deux notes sont bémolisées est la gamme de si; les deux notes bémolisées sont si et mi. — La gamme dont trois notes sont bémolisées est la gamme de mi; les trois notes bémolisées sont si, mi et la. — La gamme dont quatre notes sont bémolisées est la gamme de la; les quatre notes bémolisées sont si, mi, la et ré, etc.

On voit que les gammes qui contiennent des notes bémolisées se succèdent par une progression descendante de quarte en quarte; que chaque nouveau bémol se présente également dans l'ordre descendant de quarte en quarte.

Armure de la clef (en bémols). — Les bémols qui font partie d'une gamme (de la tonalité) se placent dans leur ordre de succession, immédiatement après la clef, au commencement de la partie et sur les mêmes lignes ou dans les mêmes interlignes que les notes qu'ils altèrent.

Les bémols placés ainsi forment l'armure de la clef (armure en bémols) et leur effet se continue pendant toute la durée du morceau, à moins que l'armure de la clef ne soit modifiée.

L'armure de la clef (en bémols) indique la tonalité dans laquelle un morceau est écrit; l'avant-dernier bémol se plaçant toujours la tonique, le nom de l'avant-dernier bémol est aussi, par conséquent, celui de la tonique. Ainsi, avec trois bémols à la clef, qui sont si, mi et la, l'avant-dernier bémol étant mi, mi est le nom de la tonique; on est donc dans le ton de mi.

Les moines. — On appelle mode la manière d'être de la gamme diatonique.

Il y a deux modes: le mode majeur et le mode mineur.

La gamme étudiée jusqu'à présent est la gamme diatonique du mode majeur, on, par abréviation: gamme majeure. Dans la gamme mineure, les demi-tons sont placés différemment. En jetant un regard en arrière sur la gamme majeure, on remarque: 1° que la tonique et la mi de mi, soit ut et mi dans la gamme d'ut majeur, forment l'intervalle de tierce majeure; 2° que la tonique et la sus-dominante, soit ut-la dans la même gamme, forment l'intervalle de sixte mineure.

Dans la gamme mineure cette tierce et cette sixte sont mineures.

La médiane et la sus-dominante d'une gamme majeure seront donc abaissees d'un demi-ton chromatique pour former une gamme mineure; par suite de cette modification de la tierce et de la sixte, la gamme mineure contiendra trois demi-tons diatoniques placés entre le 2° et le 3° degrés, entre le 5° et le 6°, et entre le 7° et le 8°.

La médiane et la sus dominante n'offrant pas, dans ces deux gammes, les mêmes rapports de distance avec la tonique, constituent les caractéristiques distinctifs des modes, et pour cette raison prendront les noms de modes.

Gammes relatives. — On nomme gammes relatives deux gammes n'ayant pas la même tonique, dont l'une est majeure et l'autre mineure, et qui, toutes deux, sont formées des mêmes sons, ont la même armure de la clef.

Ainsi la gamme d'ut majeur a pour gamme mineure la gamme de la.

Mais cette gamme mineure offre un point déficieux; le 7° degré est à un ton du 8°, et perd ainsi sa qualité de note sensible, puisque la note sensible ne doit être séparée de la tonique que par un demi-ton diatonique.

Pour rendre à ce 7° degré sa qualité de note sensible, on l'élève en l'élévant d'un demi-ton chromatique, mais l'altération qui éleve le 7° degré de la gamme mineure ne fait jamais partie de l'armure de la clef.

Gamme de la mineur.

La gamme mineure est une tierce mineure ascendante de sa gamme relative mineure et vice versa.

Les deux gammes relatives ayant la même armure de la clef, pour reconnaître dans laquelle de ces deux gammes est écrit un morceau de musique, il faut chercher dans les premières mesures la note qui n'est pas commune aux deux gammes.

Cette note est la dominante du mode majeur, qui, dans la gamme mineure, élevée d'un demi-ton chromatique, représente la note sensible. Donc, si cette note n'est pas éluee le morceau est dans le mode majeur; si, au contraire, elle est éluee d'un demi-ton chromatique, le morceau est dans le mode mineur relatif. Ainsi, avec deux dièses à la clef, on est, soit en ré majeur, soit en mi mineur. Si le la, dominante de ré majeur, n'est pas altéré, on est en ré majeur; si, au contraire, le la est altéré par un ♯, on est en mi mineur dont la ♯ est la note sensible.

Gamme chromatique. — La gamme chromatique est celle qui ne contient que des demi-tons diatoniques et chromatiques.

Toute gamme majeure ou mineure peut être transformée en gamme chromatique. Cette transformation s'opère en faisant entendre son intermédiaire qui se trouve entre tous les degrés espacés entre eux par un ton.

Modulation. — La modulation est le changement de ton ou de mode, et, en même temps, la transition au moyen de laquelle ce changement s'opère.
MUSIQUE

La modulation est déterminée par l'altération d'une ou de plusieurs notes du ton dans lequel on est. Ces altérations, étrangères au ton que l'on quitte, ajole partiellement au ton dans lequel on entre.

Si le ton dans lequel on module n'est que passager, on place immédiatement devant les notes qu'il altère deux accents appartenant à ce nouveau ton. Si on contraire le ton dans lequel on module doit persister pendant un temps assez long, on remplace l'armure de la clef du ton que l'on quitte par celle du ton où l'on module.

IV. LA MEASURE. — Les règles qui préside à l'ordonnance des différents signes du duré font l'objet de l'étude de la mesure.

BARRES DE MEASURE. — La mesure est la division d'un morceau de musique en parties égales. Cette division s'indique au moyen de barres qui traversent perpendiculairement la portée, et que l'on nomme barres de mesure.

L'ensemble des valeurs, notes ou silences, qui se trouvent comprises entre deux barres de mesure, forme une mesure. La somme de ces valeurs doit être égale pour toutes les mesures d'un même morceau (à moins qu'il n'y ait un changement de mesure). Ex. :

On voit que chaque mesure renferme une somme de valeurs égale à une blanche.

La fin d'un morceau de musique s'indique toujours par une blanche de mesure. La double barre placée aussi pour séparer deux parties d'un morceau : elle est alors barre de mesure et barre de séparation ; on avant un changement d'armure de la clef ; ou enfin avant un changement de mesure.

Les temps. — Une mesure se subdivise en 2, 3 ou 4 parties qu'on nomme temps. Il y a donc la mesure à 2 temps, la mesure à 3 temps, la mesure à 4 temps.

Tous les temps d'une mesure n'ont pas une importance égale au point de vue de l'accentuation. Les uns doivent être articulés plus fortement que les autres ; les premiers se nomment temps forts, et les autres temps faibles. Les temps forts sont : le premier temps de chaque mesure, et, de plus, le troisième temps de la mesure à quatre temps. Chaque temps peut se subdiviser à son tour en plusieurs parties ; la première partie d'un temps est jointe relativement aux autres, qui sont tâchés.

Lorsque les temps d'une mesure sont divisibles par deux, on les nomme temps binaires, et ils constituent la mesure simple. Lorsqu'ils sont divisibles par trois, on les nomme temps ternaires, et ils constituent la mesure composée.

Les termes de mesure simple et de mesure composée sont employés par tous les musiciens ; mais il serait plus rationnel de les remplacer par ceux de mesure à temps binaires et mesure à temps ternaires.

LES CHIFFRES (Indicateurs des différentes mesures). — Les différentes mesures sont indiquées par deux chiffres disposés sous forme de fractions (moins la barre qui, dans les fractions, sépare les deux chiffres), dont la rotrade est l'unité. Ex. : 2 6 4 8

Ces chiffres se placent au commencement du morceau, immédiatement après l'armure de la clef. Si un changement de mesure se présentait dans le courant même du morceau, on indiquerait la nouvelle mesure par de nouveaux chiffres qu'on placerait après une double barre de séparation. Ex. :

Le chiffre supérieur (numérateur), exprime la quantité de valeurs formant une mesure. Le chiffre inférieur (dénominateur), exprime la qualité de ces valeurs. Ainsi : exprime une mesure formée de deux quarts de ronde, c'est-à-dire de deux noires.

On énonce les différentes mesures par le nom des chiffres qui les représentent : par conséquent, une mesure composée de deux quarts de ronde (deux noires), et chiffrée 2, s'nomme mesure à deux quarts.

On emploie une abréviation pour les mesures qui se chiffrent par 2 et par 2 : C est indiquée par un seul 2, ou par le signe (c barré). Celle qui se chiffre par 2 est indiquée par un seul 1, ou par le signe (c).

MESURES SIMPLES. — La mesure simple est celle dont la somme des valeurs formant chaque temps équivaut à un signe de valeur simple, soit : une ronde, une blanche, une noire ou une croche.

Le chiffre inférieur (dénominateur) indique la durée, qu'occupe un temps. Ce chiffre est 1 pour une ronde, 2 pour une blanche, 3 pour une noire, et 4 pour une croche.

Le chiffre supérieur (numérateur) indique la quantité des valeurs, par conséquent le nombre de temps. Ce chiffre sera donc 2 pour une mesure à 2 temps, 3 pour une mesure à 3 temps, et 4 pour une mesure à 4 temps.

Les mesures simples les plus usitées sont celles dont chaque temps est occupé par une noire. Elles se chiffrent ainsi :

<table>
<thead>
<tr>
<th>Deux temps</th>
<th>Trois temps</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>(2 est le numérateur)</td>
<td>(3 est le numérateur)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Quatre temps</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4 (4 est le dénominateur)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Les mesures suivantes sont aussi employées fréquemment :

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mesure à 2 temps</th>
<th>Mesure à trois temps</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ayant une blanche par temps</td>
<td>ayant une croche par temps.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

MESURES COMPOSÉES. — La mesure composée est celle dont la somme des valeurs formant chaque temps équivaut à un signe de valeur pointée, soit une ronde pointée, une blanche pointée, une noire pointée ou une croche pointée.

Le chiffre t-forcier (dénominateur), indique la durée, qui occupe un temps de fauc. Ce chiffre est 2 pour une blanche, tiers d'une ronde pointée : 1 pour une noire, tiers d'une blanche pointée ; 8 pour une croche, tiers d'une noire pointée ; et
MUSIQUE

16 pour une double croche, tiers d’une croche pointée.

Le chiffre supérieur (numérateur) indique la quantité de ces valeurs, et par conséquent ne peut être que 6, 9 ou 12.

Le chiffre 6 indiquant 6 tiers de temps, pour la mesure à 2 temps.

9 - 9 = 3
12 - 12 = 4

Les mesures composées les plus usitées sont celles dont chaque temps est occupé par une note pointée. Elles se chiffrent ainsi :

Deux temps 
Trois temps 
Quatre temps

(6 est le numérateur) (9 est le numérateur) (12 est le numérateur)

une note pointée par temps (6 est le dénominateur)

Les mesures suivantes sont employées aussi quelquefois :

Mesure à 2 temps ayant une blanche pointée 
Mesure à 3 temps ayant une croche pointée 

par temps.

MANIÈRE DE BATIR LA MESURE. — Battre la mesure, c’est marquer par des signes de la main l’ordre et la durée de chaque temps.

Mesure à deux temps.

Le 1er temps se bat en bas. — Le 2e temps, en haut.

Mesure à trois temps.

Le 1er temps se bat en bas. — Le 2e temps, à droite. — Le 3e temps, en haut.

Mesure à quatre temps.

Le 1er temps se bat en bas. — Le 2e temps, à gauche. — Le 3e temps, à droite. — Le 4e temps, en haut.

Dans les mesures d’un mouvement lent, on peut marquer la division de chaque temps en répétant en raccourci chacun des signes principaux.

LE RHYTHME. — Le rythme est l’ordre plus ou moins symétrique et caractéristique dans lequel se présentent les différentes durées. — Parmi les formes rythmiques, il en est deux fort importants : la syncopé et le contre-rhyme.

La syncopé. — La syncopé est un son articulé sur un temps faible ou sur la partie faible d’un temps, et prolongé sur un temps fort ou sur la partie forte du temps. Ex. :

sons articulés sur le 2e et le 4e temps (temps faibles), et prolongés sur le 1er et le 3e temps (temps forts).

Le contre-rhyme. — Le contre-rhyme est un son articulé sur un temps faible ou sur la partie faible d’un temps, mais ne se prolongent pas sur le temps fort ou sur la partie forte du temps.

Ce temps fort ou cette partie forte du temps est alors occupé par un silence. Ex. :

... etc.

LE MOUVEMENT. — Le mouvement est le degré de lenteur ou de vitesse dans lequel doit être exécuté un morceau de musique.

Les signes qui expriment des durées (notes ou silences) ont entre eux une valeur relative, mais aucun de ces signes n’a une durée absolue. C’est le mouvement qui détermine la durée absolue de ces différents signes.

Il y a une grande variété de mouvements, depuis le plus lent jusqu’au plus vif. Le mouvement est indiqué par des termes italiens que l’on place au commencement d’un morceau et au-dessus de la partition. Ces termes suivent expriment les principaux mouvements, en allant du plus lent au plus rapide :

TERMES. — ABREVIATION. — SIGNIFICATION.

Largo. — — Large.
Larghetto. — — Moins lent que Largo.
Lento. — — Lent.
Adagio. — — Moins lent que Lento.
Andante. — — Modéré (allant). — —
Andantino. — — Moins lent que Andante.
Allegretto. — — Moins viv que Allegro.
Allegro. — — Viv.
Presto. — — Pressé, rapide.
Prestissimo. — — Très pressé, très rapide.

Aération du mouvement. — L’expression d’une phrase musicale peut quelquefois exiger que le mouvement soit animé ou ralenti. Ces altérations du mouvement sont indiquées par les expressions suivantes qui se placent dans le courant du morceau :

POUR ANIMER LE MOUVEMENT.

Animato. — — Animé.
Accéléré. — — Près d’accélérer.
Piu mosso. — — Plus de mouvement.
Stretto. — — Serré.

POUR RALENIR LE MOUVEMENT.

Rallentando. — — Rall. — — En ralentissant.
Ritardando. — — Ritard. — — En retardant.
Retro. — — Retenue.

POUR SUSPENDRE LA MARCHE REGULIÈRE DE MOUVEMENT.

Ad libitum. — — ad libit. — — A volonté.
A piacere. — — À plaisir.
Senza tempo. — — Sans mesure.

Après l’altération du mouvement, le retour au mouvement régulier s’indique par ces termes :

TEMPS. — A TEMPO. — 1er MOUVEMENT.

Point d’rythme et point d’arrêt. — Le mouvement peut être momentanément suspendu. Cette suspension, dont la durée est indéterminée, s‘exprime par le signe suivant : ☐

Placé au-dessous ou au-dessus d’une note, ce signe prend le nom de point d’orge. Ex.
MUSIQUE

Placé au-dessous ou au-dessus d'un silence, il prend le nom de point d'arrêt.

Ce signe indique que la durée de cette note ou de ce silence doit être prolongée au delà de sa valeur, aussi longtemps que l'exige le bon goût de l'exécutant.

ABBREVIATIONS. — Barres de reprise. — On a vu que la double barre indiquait la fin d'un morceau ou d'une de ses parties principales. L'une de ces parties prend le nom de reprise si elle doit être exécutée deux fois. On indique la reprise par deux points placés auprès de la double barre, et il faut répéter la partie qui se trouve du côté de ces points.

Partie à répéter.

Si, dans la répétition d'une partie, on devait, en la terminant, remplacer une ou plusieurs mesures par une ou plusieurs autres, on l'indiquerait ainsi:

| 1ère fois | 9ème fois |

Renvoi. — Le renvoi est un signe qui, lorsqu'il se présente pour la seconde fois, indique qu'il faut retourner à l'endroit où il s'est déjà arrêté et de cet endroit, continuer l'exécution jusqu'à la fin.

Lorsque le renvoi indique qu'il faut revenir au commencement du morceau, ce renvoi est ordinairement accompagné des mots DA CAPO (de la tête, du commencement), ou par abréviation, D. C. 

Lorsqu'on reprend un morceau au commencement, et qu'une ou plusieurs reprises se rencontrent jusqu'à la fin, chacune de ces reprises ne doit plus être exécutée qu'une fois.

PARTICULARITÉS RELATIVES À LA MESURE. — 1° Lorsqu'une mesure est en silence, quelle que soit la mesure, on l'indique par une pause.

2° Lorsque 2 ou 4 mesures sont en silence, on les indique par le bâton de deux pauses surmonté d'un 2, pour deux mesures, et par le bâton de quatre pauses, surmonté d'un 4, pour quatre mesures.

| Bâton de 2 pauses | Bâton de 4 pauses |

3° Lorsqu'il y a un plus grand nombre de mesures en silence, on place sur la portée le sil-
Cependant, quelques musiciens, presque tous ecclésiastiques, travailleurs appliqués et observa-
teurs parfois pénitents, contribuèrent héroïquement
aux origines de la science musicale. On
courait aujourd'hui à attribuer à Gui d'Arezzo,
moins du xie siècle, l'invention de la notation
découverte, perfectionnée par Franco de Cologne au
xnie siècle et par Jean de Muris dans le xve siècle.
Ce système de notation, contre lequel on a
élevé de nombreux reproches, n'a pas été sans
influence sur le développement de la musique,
car il se prêta à exorcer, d'une ma-
nière limpide et d'abord saisissable, les détails les
plus ténus dans les combinaisons les plus vastes.
C'est sous le coup de la Renaissance que les
musiciens médiévaux firent, les premiers, entendre
des compositions régulières à plusieurs voix. La
musique polyphonique, jusque-là déshonorée par
ses effets périls et parfois abaisse jusqu'au
rang d'un bruit grotesque, acquit peu à peu
la sécurité, la puissance et la grâce, grâce aux
ceux-ci modèlent du contre-point. Nous
ne pouvons que nommer, sans caractériser leur ma-
nière, les grands musiciens de cette époque de
sexe extraordinaire, Willaert, Josquin des Prés,
Rolland de Lassus.
Dans leur siècle, Goudimel, en France, mé-
rite l'un des rangs les plus élevés parmi les
maîtres du grand style vocal. On distingue dans ses
œuvres quelques-uns des caractères qui ont,
et en tout genre, illustré l'école française, un mélange
exquis de finesse et d'imagination, de fougue et
de grâce, de verve et de distinction. Goudimel eut
pour élève Palestrina, le plus
grand musicien qui ait composé dans ce style qu'on
nomme le style figuré. Comme l'a écrit Halévy,
il semble que le ciel eût fait naître Palestrina
pour consolé le monde de la mort de Raphel.
Palestrina est en merveilleux accord avec la peinture et l'architecture,
avec l'art décoratif de son temps. Elle semble faire
pour animer les fastueuses églises de la Renaissance.
Elle se relève et se raccorde pour ainsi dire aux
dômes et aux colonnades de Claude. Goudimel avait dit :
« Qu'ils soient beaux ces bruits qu'on entend autour
des dômes! » On n'en saurait entendre aucun qui
puisse valoir l'harmonie pure, noble, élégante dans
son austérité, du triste et sauvage Palestrina.
À côté de Palestrina, l'école romaine, de ce
temps produit d'autres grands maîtres, et parmi
ceux-ci Gregorio Allegri, de la famille du Corrège,
dont il dit « Mi ereso » écrit pour deux chercheurs.
L'un à quatre et l'autre à cinq voix, a passé longtemps
pour une merveille musicale, miracle d'inspira-
tion, prodige d'exécution.
Dans le même temps florissait l'école vénitienne,
digne de biter magnificence dans la cité de
Macéna, de Titon et de Vénusse.
À peu près vers la même époque, sous l'in-
fluence de Luther, l'Allemagne introduisait la mé-
lodie populaire à l'église. Tout le monde connaît
ce choral de Luther qui a été, de nos jours, traité
avec intérêt d'art et de richesse par deux des
musiciens les plus raffinés de ce temps, Mou-
dolssohn et Meyerbeer.
Les premiers opéras dignes de ce nom furent
écrits en Italie par les maîtres de l'école qui sus-
citait des faveurs d'Allemagne. Nous comblerons ici Mon-
teverdi (mort en 1643), qui semble avoir, le pre-
mier, analysé exactement et déterminé avec ri-
gueur la nature du quatuor et du septième
degré de la gamme, et qui, en caractérisant ainsi
la sonate et la sonata minore, contribua à livrer
la sonate et à préparer l'évolution de la musique
moderne.
Dans le xvni siècle l'opéra continua de se dé-
velopper, et, sans arriver à la perfection, fut porté
à un point qui permit de l'atteindre aux artistes
de l'âge suivant. Le Flerentino Lulli vient en France,
terrassant la fantaisie couverte de délices d'élegance et de noblesse, pâtit
avant des maîtres du xvm siècle, qui
n'ont fait à quelques égards qu'ennuyer et épau-
ler le style dans lequel il avait écrit Lulli.
Les bornes de cet article nous interdisent même de nommer quelques uns de ces grands
et surprenants artistes qui devaient faire du siècle suivant le commencement de la plus belle époque
de la période héroïque de l'art musical. Rameau
vint au monde en 1683, Bach et Handel en 1685,
Marcello en 1690.
En France, enfin, Rameau déployait les talents
d'une des plus rares natures de musicien qui aient
jamais paru dans le monde. Il y a eu de France
des génies aussi originaux que ce grand homme,
asie artiste inspiré et théoricien philosophe.
Lui aussi combattit et s'illustra dans la musique,
caractérise de la sauvage glorieuse il vint de
ses opéras où Diderot disait qu'il y avait « des
airs de déesse qui dureront éternellement, » et
où règne partout une splendide fastueuse, magnique,
imposante.
Rameau était grand organiste comme Bach et
Handel. Il contribua comme eux à fixer et à per-
fusionner le style de cet instrument, sa principale
influence. qui accompagnait dans le cirque les
jeux, les pantomimes, les évolutions des fætons bleus
et violets, et qui, devenu l'instrument mystérieux,
sous l'excellence, est aujourd'hui l'une des plus belles magiques
les plus forts événements de la musique sacrée.
C'est dans le xvm siècle que brillèrent en
France plusieurs artistes excellents, tels que Mon-
doville, qui ayant, durant leur vie, passionné le
monde le plus spirituel et le plus relégué,
tombés après leur mort, pour des raisons qu'il
serait trop long de détailler ici, dans un oeil
immérité d'où ils sortiront quelque jour.
La fin du siècle fut marquée par un des plus grands
événements de l'histoire de la musique. Nous
venons de parler de l'œuvre de Gluck sur la scène de
Paris. On doit remarquer ce sujet que c'est à Paris,
avec l'appui des poètes français, avec le secours
de décorations hugonines de notre Opéra, de
nouvelles et experts métiers en scène, que plus
ieurs parmi les plus grands musiciens étrangers.
MUSIQUE

viennent écrire leurs chefs-d'œuvre les plus originaux. Ainsi en fit-il été de Gluck, de Sacchini, plus tard de Spontini, de Rossini et de Meyerbeer. Ce fait est surtout remarquable pour ce qui concerne Gluck et Meyerbeer, à qui, pour des raisons diverses, tous les théâtres de l'Europe étaient ouverts. Il est vrai que Gluck, qui s'est établi à la fin du XVIIIe siècle et au commencement de ce siècle, est vraiment une création de la France, ou plutôt de Paris.

La venue de Gluck en France donna naissance à une querelle fastidieuse qui parut mériter la devise : application de plus en plus hostile, à toutes les querelles. « Soutive des deux parties. » Des opinions extravagantes et des systèmes peu intelligibles furent soutenus par des philosophes qui ne s'entendaient pas toujours eux-mêmes. On opposa l'un à l'autre Gluck et Pecchi, et l'on croyait que ces grands maîtres différaient justement par où ils se ressemblent le plus.

D'autres musiciens obtinrent de grands succès à Paris, dans le temps où Gluck y donnait les deux Iphigénies. Nous ne pouvons citer Salieri, qui eut la gloire de travailler avec Beaumarchais, et Geyelin, député, qui mit dans ses ouvrages la grâce et la finesse qui paraissent dans les tableaux des peintres de son temps.

Tandis que Paris semblait ainsi la capitale musicale de l'univers, on voyait fleurir et se développer en Allemagne cette grande école qui devait transformer la musique symphonique et amener l'art musical à produire en ce genre des effets inattendus. Haydn commençait d'écrire cette innombrable quantité d'œuvres dont la plupart sont des chefs-d'œuvre. Il semble que seul musicien qui ait eu le bonheur de composer dans cette terre où vécut Virgile et Raphaël. Après avoir conçu et exécuté maint chef-d'œuvre, il passa de longues années dans le repos, à la manière de Shakespeare qui laissa secher sa plume avant d'écrire la Tempête.

Rossini, le plus grand des compositeurs, qui se produisait en France avec un grand succès, donna pendant cette période devenue Virgile et Raphaël. Après avoir conçu et exécuté maint chef-d'œuvre, il passa de longues années dans le repos, à la manière de Shakespeare qui laissa secher sa plume avant d'écrire la Tempête.

Rossini, le plus grand des compositeurs, qui se produisait en France avec un grand succès, donna pendant cette période devenue Virgile et Raphaël. Après avoir conçu et exécuté maint chef-d'œuvre, il passa de longues années dans le repos, à la manière de Shakespeare qui laissa secher sa plume avant d'écrire la Tempête.
éthonet et léger qu'on a vainement tenté de dé- crier. Halévy malgré sa mort prématurée, s'est mis au rang des plus grands titres. L'un des principaux de la musique française actuelle est le récital, dont l'écho se perd dans la foule des idées, jointes chez lui à un esprit lumineux et riant et à une pommée imagi nation. Ses méloodies, claires et colorées, brillent d'un air de grâce et d'immortelle jeunesse.

Nous commencerons enfin Frumenti Halévy, qui fut un musicien élégant et pur, en même temps qu'un grand musicien et qui a excellé dans la musique légère et ironique, ainsi que dans le style fastueux et magnifiquement décoré. Parmi ses grands opéras, il en est plusieurs qui ne sont point demeurés au répertoire et qui renferment de nombreux morceaux de la plus rare élégance et des fragments de la plus imposante majesté.

Depuis un certain nombre d'années, on voit distinctement se dessiner dans l'histoire de la musique une période nouvelle. Cette période n'est pas moins féconde en talents que celles qui ont précédée. Pour ne mentionner que deux artistes qui sont dès aujourd'hui au-dessus de toutes les discussions d'écoles, nous citerons MM. Ambroise Thomas et Gounod, deux maîtres accomplis et exquis avec des manières fort distinctes. On peut dire que c'est à la période actuelle que l'on apprend les ouvrages de Berlioz, puisque, s'ils sont écrits depuis un assez grand nombre d'années, ils ne sont parvenus que depuis peu, de moins en France, au succès retentissant Berlioz, apprécié surtout comme symphoniste, fut simultanément un grand musicien et un écrivain inégal, mais brillant et ingénieux.

Quelles conjectures peut-on former sur l'avenir de la musique? Doit-on croire à sa future apothéose, ou à sa prochaine décadence? Ce qui est certain, c'est que la plupart des penseurs de l'époque (entre lesquels on peut citer MM. Michelet et Renan) ont considéré que la musique était une des plus grandes originalités de ce temps-ci. Les progrès qu'elle a réalisés, son développement, sa diffusion ont paru être une acquisition capitale de l'esprit humain, une conquête qui appartenait à la génération de Berlioz, apprécié surtout comme symphoniste, fut simultanément un grand musicien et un écrivain inégal, mais brillant et ingénieux.

Enfin il faut surtout remarquer que la musique est de notre temps un objet d'attention singulière, de curiosité passionnée, de sollicitude ingénieuse et constante. L'enseignement populaire et général de la musique est plus que jamais d'actualité. Il est maintenant difficile de le réaliser à Paris, peut avoir des conséquences incalculables, en répandant la culture d'un sens noble et pur. C'est ainsi qu'on prépare des générations qui seront à la fois plus sensibles et plus intelligentes. II n'est pas douteux qu'en travaillant ainsi à produire des oracles des âges plus lointains, on nous résistera à susciter des compositeurs à qui ne manqueront ni les écrivains accomplis, ni les auditeurs enthousiastes. [A. Danhauser.]

Nous donnons ci-dessous le programme de l'enseignement musical, actuellement adopté dans les écoles de la ville de Paris pour les élèves des cours moyen et supérieur, de même que le programme de l'examen auquel sont astreints les institutrices et institutrices de Paris pour obtenir le certificat d'aptitude à l'enseignement du chant dans les cours élémentaires (cet enseignement est donné par des professeurs spéciaux aux élèves du cours supérieur et de la première division du cours moyen). Nous y joignons en outre le programme du cours de musique des écoles primaires de la ville de Bruxelles.

**Programme de l'enseignement de la musique dans les écoles communales de la ville de Paris.**

**Programme de 1ère année.**

**Cours moyen.**

**(Octobre, novembre et décembre.)**

**Étude des signes principaux.**

- La portée. Lignes supplémentaires.
- Les notes. Figures des notes.
- Les clefs. Définition.
- Étude spéciale de la clef de sol.
- Gamme d'ut majeur. Sa division en tons et demi-
tons.
- Noms des degrés de la gamme.
- Explication sommaire des intervalles composts dans la gamme d'ut majeur.
- Exercices d'intonation sur ces mêmes intervalles.
- Dictée d'intonation, orale et écrite simultanément, en rapport avec les exercices du trimestre.

**2e trimestre.**

(Janvier, février et mars.)

- Figures des notes. Signes de durée.
- Les silences. Leurs différents figures.
- Théorie de la mesure simple à deux et à quatre temps.
- Exercices pratiques sur ces mesures, en employant seulement la ronde, la blanche et la noire, ainsi que les silences équivalents.
- All'intervalles. Le si bémol et le bécarel.
- Demi-ton diatonique et demi-ton chroma-
tique.
- Gamme de la mineur. Explication sommaire des intervalles composés dans la gamme de la mineur.
- Exercices d'intonation sur ces mêmes in-
tervalles.
- Dictée d'intonation, orale et écrite simultanément, en rapport avec les exercices du trimestre.

**3e trimestre.**

(Avril, mai et juin.)

- Gamme chromatique.
- La croche et le demi-soupir.
- Le point, le tréple et la liaison.
- Terre de la mesure simple à trois temps.
- Exercices pratiques sur cette mesure.
- Gamme de sol majeur, du mineur, la majeur et la
- mineur. Arnère de la clef.
- Dictée d'intonation et de durée, orale et écrite simultanément, en rapport avec les exercices du trimestre.
- Chants faits avec paroles, à une ou à deux voix.

(Juillet)

**Répétition générale.**

**Étude de morceaux pour la distribution des prix.**

**Résultat.**

A la fin de cette année d'étude, les élèves studi
dieux doivent être en état :
1° De chanter un morceau facile écrit dans une mesure simple, soit à 2, à 3 ou à 4 temps, pourtant contenant les différentes valeurs comprises de la rondelle à la croche inclusivement, et dans une tonalité majeure ou mineure pouvant avoir une altération à la clef ;
2° De faire une dictée très élémentaire ;
3° De répondre aux questions de théorie qui découlent de ce programme.

Recommandations générales.

Division de la leçon.

On conseille aux professeurs de diviser ainsi chaque leçon d'une heure, sauf les modifications que les circonstances exigeraient :

- Consacrer environ 10 minutes à la théorie.
- 10 - aux exercices au tableau.
- 15 - aux chœurs avec paroles.

Total .......... 60 minutes.

Émission du son.

1° S'attacher au mécanisme de la respiration ;
2° Faire prendre le registre du fausset à partir du fa placé en clef de sol dans le premier interligne.

Mesure.

Exiger que tous les élèves battent la mesure par des mouvements de la main, et ne jamais tolérer que les temps soient marqués par des mouvements du pied.

Chant avec paroles.

Indépendamment des nuances et du style, veiller à ce que la prononciation soit correcte.

PROGRAMME DE 2è ANNÉE.

Cours supérieur.

1° TRIMESTRE.

Récapitulation rapide des matières de la 1re année.

- Intervalle. Intervales simples et redoublés, leurs composés, leurs renversements.
- Gammes majeures. Sa constitution, le tetracorde, gammes en dièses, gammes en bémol.
- Mesures à 3 et à 4.
- Mesures à 5 et à 6.
- Signes de reprise, renvoi, point d'orgue, point d'arrêt.
- Dictée d'intonation et de durée, orale et écrite, simultanément, en rapport avec les exercices du trimestre.
- Chœurs à 2 ou 3 voix, selon le degré d'avancement des élèves.

2° TRIMESTRE.

Gamme mineure. Sa constitution, gammes relatives.

- La double croche, la triple croche et la quadruple croche, ainsi que les silences équivalents.
- Le double point. Le sextolet ou sixain.

Théorie de la mesure composée à 2 et à 4 temps.

- Exercices pratiques sur ces mesures.
- Dictée d'intonation et de durée, orale et écrite, simultanément, en rapport avec les exercices du trimestre.
- Chœurs à 3 voix.

3° TRIMESTRE.

(Avril, mai et juin.)

Gammes chromatique tonale. Double dièse, double bémol.
- Enharmonie. Gammes enharmoniques.
- Modulation.
- Théorie de la mesure composée à 3 temps (9
- Du mouvement, explication du métronome.
- Exercices pratiques sur les mesures.
- Dictée telle qu'elle se pratique au concours.
- Chœurs à 3 voix.

(Juillet.)

Récapitulation générale.

Études des morceaux pour la distribution des prix.

PROGRAMME de l'examen pour le certificat d'aptitude à l'enseignement élémentaire du chant dans les écoles primaires de la ville de Paris.

L'examen portera sur les matières suivantes :

- Épreuves écrites :
  1° Dictée musicale ;
  2° Rédaction sur une question d'enseignement musical.
- Épreuves orales :
  1° Lecture à première vue d'une leçon de solfège en clef de sol ;
  2° Interrogation sur les principes généraux de la musique.
  3° Exécution par cœur, sans accompagnement, d'un petit chant d'école, choisi par le jury, dans un cahier de six chants scolaires présenté par le candidat. (Il sera tenu compte du bon choix de ces chants.) Exécution du même chant dans un autre ton indiqué par le jury.
  Chant d'une mélodie avec paroles, choisie et préparée d'avance par le candidat. (Le candidat sera accompagné au piano.) Il sera pluôt tenu compte des qualités de goût et de diction que de la qualité de la voix.

Épreuves facultatives :

Le candidat pourra faire constater qu'il a la pratique de l'accompagnement au piano. Mention en sera faite sur le certificat.

PROGRAMME des cours de musique des écoles primaires de la ville de Bruxelles.

L'enseignement comprend : 1° la connaissance des notes ; 2° les valeurs jusques et y compris la double croche comme complément d'un temps ; 3° les silences équivalents ; 4° les mesures en 2, en 3 et en 4 temps (on commence par la mesure en 2 temps) ; 5° les mesures composées les plus usitées ; 6° le ton ; 7° le mode ; 8° exercices de solfège, mélodies et morceaux de chant d'ensemble.

DIVISION DES MATIÈRES D'ENSEIGNEMENT.

Classe inférieure.

(3° division.)

Des notes.
- Valeurs : rondes, blanches, noires.
- Silences équivalents.

Intonations : e, indiquées tonalisés sans accent à la clef.
- 6 : les d'un ton par audition.
- e : Gamme majeure par audition.

Mesure en 2 et en 4 temps.
- Mélodies simples et canons avec paroles.
**Musique**

**Classe moyenne.**

(2e division.)

**Musique.**

**Classe supérieure.**

(1e division.)

**Les valeurs, y compris la croche.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Signification</th>
<th>Valeur</th>
</tr>
</thead>
</table>
| A. Diminuents | ₹- | ₹-
| B. Demi-tenus | ₹- | ₹-
| C. Gamme mineure | ₹- | ₹-

<table>
<thead>
<tr>
<th>Intonations</th>
<th>Valeur</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Diminuents</td>
<td>₹-</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Demi-tenus</td>
<td>₹-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mesures simples et composées</th>
<th>Valeur</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Mesures simples</td>
<td>₹-</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Mesures composées</td>
<td>₹-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Exécution de morceaux d'ensemble et de canons avec paroles.</th>
<th>Valeur</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Exécution de morceaux d'ensemble</td>
<td>₹-</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Exécution de canons avec paroles</td>
<td>₹-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Les classes inférieures, les instituteurs enseignent les signes graphiques à leurs élèves trois fois par semaine, un quart d'heure par leçon.

Les leçons sont données par l'instituteur, à la force des élèves et non à la classe à laquelle ils appartiennent dans l'école.

Dans les trois divisions, la première moitié de la leçon doit être consacrée aux applications et aux exercices d'application et de solfège; la seconde moitié à l'exécution de mélodies, de canons avec paroles, de morceaux d'ensemble, de deux et de trois voix.

Les exercices de solfège seront d'une et deux voix pour la division inférieure; à une, à deux et à trois pour les deux divisions supérieures, gradués écrits dans le diapason de la voix des élèves.

Les morceaux d'ensemble devront être bien rythmés, simples d'harmonie et de mélodie, et les paroles, à la portée des enfants.

Pour la deuxième année, il serait bon de commencer chaque leçon par une gamme majeure, une gamme mineure et une gamme chromatique, ainsi que par quelques exercices vocalisés dans lesquels on s'attacherait spécialement à la respiration et au timbre.

**Muséaphones**

(1er des). — Zoologie, XXXV.

On les appelle vulgairement Millepieds, mot qui a une signification tout à fait analogique. Ces articulés, que Cuvier réunissait encore aux insectes, ont été constitués en une classe distincte par Latreille; ils se reconnaissent tout de suite, même pour les personnes peu accoutumées à l'observation, à l'existence d'une très grande quantité de pattes antérieures, à peu près semblables les unes aux autres, de nombre très variable au reste, puisqu'il va de vingt-quatre ou douze paires (Polyxène, Glomérius) à plus de trois cents certains Géphilie.

On ne trouve plus de séparation en trois régions, le très long, le thorax, l'abdomen, mais une tète suivant d'un grand nombre d'ananes portant chacune une ou deux paires de pattes. A ne considérer que l'aspect extérieur de ces animaux, on leur trouve une ressemblance éloignée avec les Annéldes, avec certaines genres marins, comme les Néréides, pourvus de pattes latéro-postérieures avec houppe de branches; il y a des myriapodes, les Polyxèmes, les Glomérius, qui se rapprochent beaucoup plus des crustacés à sept paires de pattes, c'est-à-dire des cleoptères soit terrestres, soit marins.

L'analogie la plus réelle des myriapodes est avec les millipèdes, mais non pas en étant de ceux-ci à l'état adulte, où ils n'ont plus que six pattes, mais en considérant certaines formes larvaires, ainsi les chenilles des papillons et surtout les fausses chenilles des mouches-à-queue, qui ont en général encore plus de pattes que les chenilles. Leur organisme est tellement pareil à près de la même que celle des insectes.

Les myriapodes ont de vrais métamorphoses, au moins dans beaucoup de genres, et on peut même dire qu'ils sont pendant plusieurs jours des insectes à six pattes. De l'œuf sort un ver d'abord sans pattes, présentant d'abord après des segments distincts; puis, à la suite d'une mue, apparaissent antérieurement trois paires de pattes; ensuite l'animal s'accroît en longueur d'avant en arrière, de nouveaux anneaux se dessinent et de nouvelles paires de pattes s'y joignent. Les myriapodes sont des animaux chérolies.

Les myriapodes n'ont pas de représentants aquatiques. On peut dire que ces sont des articulés essentiellement terrestres et presque exclusivement de la surface du sol, car il y en a peu qui puissent grimper aux arbres, et ces créatures, vivant dans les espaces obscurs qu'elle laisse entre elle et l'air. Ils craignent la lumière et la sécheresse, et pour les éviter se réfugient dans les fissures, sous les pierres, sous les feuilles sèches, dans la mousse, au milieu des fumiers et du terreau meuble. Leur nourriture est variée, et les plus utiles pour nous, sont des carassins d'innombrables et de l'accueil; beaucoup virent d'innombrables morir, de détrits d'origine animale ou végétale, et de fruits, surtout quand ils ont été crévasses par la pluie ou entamées par le bec des oiseaux ou les manchettes. Leur nourriture est variée.

Classification. — Les myriapodes se divisent, d'une manière très naturelle, en deux ordres, que nous désignerons par les noms de deux genres fonnementaires, en leur donnant une signification générale; le premier est les insectes, les secondes, les Scaphopodes.

Ils ont la tête et deux appendices, de l'œil, un nombre d'articles, également épaissies par- tout, et les pièces de la bouche n'ont pas de glandes à venin; les pattes, presque toujours au nombre de deux paires par anneau, sont insérées au-dessous du corps, plus ou moins près de la ligne médiane; les points de la tête et celles de la queue ne sont pas tous dans l'aquatique. Les paires s'étendent sur la région antérieure du corps, sous le quatrième anneau, ce qui est un caractère de crustacés.

Nous commencerons l'étude de cet ordre par un singulier et très petit animal, le Corps, oblong et déprimé, d'une longueur de 2 millimètres seulement de longueur; c'est le Polyxène à queue en pincon, à tête large et hérissée de petites soies grises, le corps composé de douze anneaux ayant chacun une paire de pattes, avec de jolies houppe de poils écaillés sur les côtés, et terminé par des appendices osseux caché dans un pinceau de soies argentées. Cet animal, assez rare près de Paris, se trouve sous les écorces. Si nous en parlons, c'est qu'on l'a signalé en Allemagne comme un déstructeur de longtemps du phylloxera des racines de la vigne; en supposant l'introduction d'antennes, il n'en est pas certainement fort difficile d'amenner en nombre immense ces minuscules créatures au pied de chaque cep de vigne.

On trouve dans les bois ombragés, sous les pierres et les feuilles tombées et humides, des myriapodes à peau crustacée, sans appendicesinnés, se roulant en boule comme les chiourmes de bois ou armadilles, auquel ils
les ressemblent beaucoup d'aspect, mais dont ils se
diffèrent par une quantité bien plus grande de
car elles sont au nombre de 34 chez les
mâles et 30 chez les femelles, la plupart des douze
anneaux en portant deux paires. Ce sont les
Myséripodés, et l'espèce la plus commune dans le midi de
la France est le Mystéripode bordé, dont la tête
et le thorax sont presque complètement cachés
près de Paris deux autres espèces d'un gris
plombé, dont l'une a les anneaux entourés de
blanchâtre.

Les lutes proprement dits ont le corps très long
cylindrique, avec des yeux simples très rapprochés
clair et des mâchoires très larges et des pattes,
deux paires par anneau, atteignant jusqu'au nom-
bré de 100 paires dans certaines espèces, s'insérant
très près les unes sur les autres en dessous du ventre,
ce qui fait que ces myriapodes marchent fort len-
tement. Sur les côtés du corps, des glandes lais-
sent sans doute par des pores qu'on nomme l'odeur
de l'autre court rappelle celle des gaz nitrés.

Les lutes vivent sur les mousses humides et
les feuilles mortes; il en est qui se cachent sous
les pierres; d'autres habitent sur le bord des eaux,
où ils busquent des limaces, souvent portant deux pa-
lettes mottes de terre. Il y a deux espèces très com-
munes partout, sortant volontiers sur les sentiers
après la pluie et se roulant sur le sol en spirale
pluie ou s'accrochant aux écrous des arbres. Ce sont le
lute terrestre, long de 30 à 80 millimètres, gris-
âtre, et le lute des sols, ayant sur le dos une
doublée ligne rougeâtre. Les lutes vivent de détri-
tus végétaux, peut-être aussi d'insectes morts.
Dans un genre voisin, privé d'yeux, se trouve le
blanquard à gouttelettes, dont le corps est d'un
blanc grisâtre très pâle, avec 74 paires, les anneaus
ayant presque tous un point rouge de cla-
que côté, ce qui forme comme deux rangées de
gouttelettes. Ce myriapode est nuisible, car il se
nourrit de fruits qu'il cueille à l'intérieur en se
cachant par crainte de la lumière, de sorte qu'il
les vide de leur pulpe sans qu'on en apprécie
du dehors. Il fait souvent du tort aux cultures des
grosse fractions ananas et les perce de treux.

Les Polydésmes sont aveugles, aplaties, avec des
anneaux sub-rectangulaires, longueuil et
bordées de dents simples, portant deux pa-
lettes, qui sont sous le ventre, mais moins
rapprochées que chez les lutes; aussi les Po-
lydésmes marchent plus vite. On les trouve
les lieux humides, sous les pierres, sous les feuils
mises et autres débris végétaux. Les plus
connues sont la Polydésme à deux paires
Polydésme à 60 pattes de Geoffroy, nonracée et caténariée en
dessus, d'un blanc cendré en dessous, les pattes
rougeâtres, et le Polydésme à pattes pâles, dont
les anneaux ont une couleur ferrugineuse, avec
deux paires jaunâtres.

Scutigeres. La tête est large et le corps
toujours aplat; les segments n'ont jamais qu'une
paire de pattes réunies latéralement, ce qui
permet une marche rapide; les mandibules sont
très fortes, aiguës et en faible; la seconde paire
de mâchoires est sa mise en une paire de crochets
acérés, ayant près de la pâte, et par la
coule le venin d'une glande interne, apparaît tout
à fait analogue aux chélicères véineux des
araignées; les ouvertures pour la ponte des œufs
sont situées à l'extrémité anale de l'abdomen,
c'est-à-dire en avant des insectes. La plus grande partie
de Scutigères sont des arachnides, des-
structeurs d'insectes, de larves, de limaces,
suite très utiles; l'instituteur doit recommander
le respect de ces animaux aux enfants, qui sont
toujours têtus de les écarter en raison de leur
aspect bizarre, parfois effrayant.

Les Scutigères proprement dits ont des
membres égaux et vingt et une paires de pattes,
de dernieres plus longues et plus fortes; il y a des
assemblages d'y eux lisses. Dans l'extrême
midi de la France et en Algérie se trouve la Scutigère
norvégienne, de 70 à 75 millimètres, d'un ferrugineux
verdâtre, très carapnaire d'insectes; elle mord
fortement avec ses mandibules, en même temps que
la plupart des crisps de carapnaire des insectes du
genre de Paris deux autres espèces d'un gras
plombé, dont l'une a les anneaux entourés de
blanchâtre.
MYRTACÉES

— 1382 —

MYRTACÉES

soi, ce qui est en rapport avec leur nom ; on les trouve sous les pierres, dans les trous des vieux murs, sous le fumier et jusque dans les habitations. Ils recherchent encore les endroits humides, le bord des rivières, les bosquets touffus, le pied des arbres et les mouches. D'après une croyance populaire, ces animaux s'introduisent dans les nœuds des plantes odorantes, adhérant dans les haillons sales et y abandonnant leurs larves. Les journaux de médecine rapportent même des cas pathologiques de ce genre d'ontoléras douleurs cessèrent après que le géophile eut été expulsé du nez. Nous nous trouvons pas à ces faits ; il est copieux et caractéristique d'une parfaite bonne foi, une authenticité suffisante, car ils proviennent de personnes qui ne sont pas habituées aux observations précises.

Certains géophiles sont nuisibles, car ils pénérent à l'intérieur des fruits conservés dans les garde-mangers et les rosis ; parfois on ne peut réprimer un mouvement de dégoût, presque d'effroi, quand on voit sortir brusquement d'un beau fruit qu'on porte à la bouche une sorte de petit serpent jaunâtre, couleur habituelle des géophiles. L'espèce qui attaque principalement les fruits, surtout les fruits de cerise, est le Géophile carpophage, long d'environ 5 centimètres, marqué sur tout le dos d'une ligne d'un brun violette de jaune, la tête et la région anale jaunâtre. Il faut placer auprès des fruits les feuilles de chêne repliées en quatre, ou se couvrir les fruits de pellicules de Géophiles qui deviennent phosphorescents dans l'obscurité à certaines époques, la lueur provenant de l'exsudation, surtout entre les anneaux et sous le ventre, d'une substance qui éponge à l'air une combustion lente et laisse une raie lumineuse, en forme de point noir. De même le Géophile carpophage est un collier jaune rougeâtre ; les pattes sont assez longues et colles de la tête à la queue. La présence de géophiles à proximité d'un champ ne paraît pas exclure aussi, mais moins régulièrement, chez le Géophile phosphor et parfois chez le Géophile carpophage. Une espèce très remarquable est le Géophile de Wolckenaer, long de plus de deux décimètres, ayant jusqu'à 3,26 pattes, le premier tiers du corps et la tête d'un jaunâtre pâle, le reste d'un brun ferrugineux, sauf le dernier anneau qui est jaune comme la tête ; il y a comme des trêlaines sanguinolentes le long du corps. On a rencontré cet énorme millepied dans des jardins de l'intérieur de Paris, sous le fumier, sous les pierres et sur la terre ; on a trouvé aussi dans les appartements et surtout dans les ateliers et magasins de bois des ébénistes, qui l'appellent le « roi des scolopendres ». Nous sommes portés à supposer que cette espèce n'est pas indigène, mais a été introduite cachée dans les fissures des bois d'œuvre qui viennent d'Allemagne ou d'Autriche.

Les instituteurs verront, par les exemples qui précèdent, qu'ils peuvent tirer des sujets de les cons dites de classe, même de l'étude des animaux aux plus dédaignés et qui appartiennent le moins l'attention.

[Maurice Girard.]

MYRTACÉES. — Botanique. — Sym. : Myrtacées. — Myrtacées sont des plantes dioïques décomposées à étamines nombreuses, insérées sur l'ovaire ; à ovaire pluriloculaire et pluriovulé.

À ces premiers caractères on peut encore ajouter la courbure de l'embléyan et son grand volume ; la consistance du tégument séreux de la graine, et la présence constante de résines odorantes dans les feuilles de ces plantes. Les Myrtacées se rapprochent beaucoup des Granatées et des Calycanthées. M. Brouquart a réuni ces trois familles dans sa classe des Myrtoidées.

Caractères. — La graine des myrtacées nous présente de beaux en dédaign, 1° un tégument séreux crustacé extrêmement dur, ligneux, très résistant. Ce tégument acquiert son maximum de puissance dans les barbéliolithe, dont les grains en sont sous le nom de "bribés" ; 2° un embryon très semblable, charnu, gorgé de matières grasses. L'embryon est en général très fortement courté sur lui-même ; dans les barbéliolithe et les bättorininga, il est souvent fort difficile de mettre en evidence ses deux cotylédon ; à plus forte raison ne peut-on pas montrer sa gomme. Dans un petit nombre de myrtacées, la graine présente, en plus des deux parties ci-dessus mentionnées, un albumen ; cet albumen toutefois n'acquiert qu'un faible développement.

La germination de la graine des myrtacées n'offre aucune particularité digne d'être notée.

La racine des myrtacées est pivotante, toutefois le pivot se développe peu ; en revanche la racine se ramifie abondamment. Toutes les racines des myrtacées sont extrêmement courtes ; les racines en somme sont très courtes, de même en principe actifs ; plusieurs de ces écorces contiennent aussi des glandes qui sécrètent des matières fortement colorantes.

La tige des myrtacées est généralement ligneuse, elle peut acquérir un très grand développement en hauteur et en diamètre ; c'est ainsi que dans les eucalyptus de la Nouvelle-Hollande, on voit cette tige atteindre une hauteur de 130 mètres et une circonférence de 12 mètres. Selon les espèces, le bois des myrtacées est tendre et blanc, comme dans les eucalyptus, ou en contraire dur, veiné et coloré, comme dans les myrtes. Le bois des myrtacées est toujours fortement imprégné de matières résineuses. Cette circonstance donne à ces bois une grande valeur, car elles rend presque impénétrables, et surtout les plus durs, presque aussi solides à l'air que le fer. Ceux de nos bois des myrtacées qui présentent une certaine dureté sont recherchés pour l'écobisterie ; plusieurs sont utilisés par la parfumerie à cause de leur odeur suave. L'écorce de la tige des myrtacées est presque toujours lisse, sèche, elle est assez mince. Lorsque la décoration commence à se produire, les pellicules de ridideyme qui se forment se réduisent de de très petites écaillles qui se détachent très peu de temps après leur formation. Toutes les écorces des myrtacées sont gorgées de baumes et de résines que l'on peut extraire par des incisions longitudinales.

Les feuilles des myrtacées sont simples, entières, persistantes ; presque toutes sont couvertes, au moins supérieurement, d'un entonnoire d'écailles en forme de champ. Ces feuilles ne portent de stolones que sur leur face inférieure. Dans les jeunes feuilles encore de format écaillé de tous points semblables à la description qui précède ; à un âge plus avancé, à ces premières feuilles en succèdent d'autres qui, au lieu d'être insérées sur la tige horizontalement, sont insérées verticalement de telle sorte qu'au lieu de recevoir les rayons solaires, les feuilles sont celles de champ. Ces feuilles insérées verticalement sont croison, des feuilles ordinaires réduites à leur pétiole ; on noms phyllodes. La surface feuille des myrtacées est extrêmement écaillée, grâce au grand nombre des feuilles de chaque branche et à
l'abondante ramification des branches de la tige. A cette grande surface feuillée correspond une très grande activité transpiratoire, et par suite la grande surface feuillée des myrtaècées fait de ces végétaux des agents de dessèchement des marais. Tous les peuplements de myrtaècées détruisent ainsi l'humidité qui était due à de petites résinaires.

Les feuilles des myrtaècées sont le plus souvent solitaires et hermaphrodites. Chaque fleur comprend ordinairement, de dedans en dehors : 1° un calice à cinq dents, coloré, persistant, d'une consistance assez grande. Ce calice se voit encore sur le fruit mûr, comme une sorte de couronne de consistance ligneuse; 2° une corolle à cinq pièces. Chaque pièce est insérée sur un bourrelet qui borde internièrement la base du calice. Dans quelques myrtaècées la corolle fait défaut; en même temps aussi disparaissent les étamines; dans le genre eucalyptus, les eucalyptus, qui peuvent servir de type à ces myrtaècées anormales, les dents du calice soudées supérieurement forment une sorte de calotte qui se détache au moment de la floraison; 3° un androce dérivé d'un nombre considérable d'étamines; 4° un ovaire suspendu, voisin des ovules qu'il n'est pas impossible de soustraire à son cortège des androces. Dans le genre eucalyptus, les eucalyptus, qui peuvent servir de type à ces myrtaècées anormales, les dents du calice soudées supérieurement forment une sorte de calotte qui se détache au moment de la floraison; 3° un androce dérivé d'un nombre considérable d'étamines; 4° un ovaire suspendu, voisin des ovules qu'il n'est pas impossible de soustraire à son cortège des androces. Dans le genre eucalyptus, les eucalyptus, qui peuvent servir de type à ces myrtaècées anormales, les dents du calice soudées supérieurement forment une sorte de calotte qui se détache au moment de la floraison; 3° un androce dérivé d'un nombre considérable d'étamines; 4° un ovaire suspendu, voisin des ovules qu'il n'est pas impossible de soustraire à son cortège des androces. Dans le genre eucalyptus, les eucalyptus, qui peuvent servir de type à ces myrtaècées anormales, les dents du calice soudées supérieurement forment une sorte de calotte qui se détache au moment de la floraison; 3° un androce dérivé d'un nombre considérable d'étamines; 4° un ovaire suspendu, voisin des ovules qu'il n'est pas impossible de soustraire à son cortège des androces. Dans le genre eucalyptus, les eucalyptus, qui peuvent servir de type à ces myrtaècées anormales, les dents du calice soudées supérieurement forment une sorte de calotte qui se détache au moment de la floraison; 3° un androce dérivé d'un nombre considérable d'étamines; 4° un ovaire suspendu, voisin des ovules qu'il n'est pas impossible de soustraire à son cortège des androces. Dans le genre eucalyptus, les eucalyptus, qui peuvent servir de type à ces myrtaècées anormales, les dents du calice soudées supérieurement forment une sorte de calotte qui se détache au moment de la floraison; 3° un androce dérivé d'un nombre considérable d'étamines; 4° un ovaire suspendu, voisin des ovules qu'il n'est pas impossible de soustraire à son cortège des androces. Dans le genre eucalyptus, les eucalyptus, qui peuvent servir de type à ces myrtaècées anormales, les dents du calice soudées supérieurement forment une sorte de calotte qui se détache au moment de la floraison; 3° un androce dérivé d'un nombre considérable d'étamines; 4° un ovaire suspendu, voisin des ovules qu'il n'est pas impossible de soustraire à son cortège des androces. Dans le genre eucalyptus, les eucalyptus, qui peuvent servir de type à ces myrtaècées anormales, les dents du calice soudées supérieurement forment une sorte de calotte qui se détache au moment de la floraison; 3° un androce dérivé d'un nombre considérable d'étamines; 4° un ovaire suspendu, voisin des ovules qu'il n'est pas impossible de soustraire à son cortège des androces. Dans le genre eucalyptus, les eucalyptus, qui peuvent servir de type à ces myrtaècées anormales, les dents du calice soudées supérieurement forment une sorte de calotte qui se détache au moment de la floraison; 3° un androce dérivé d'un nombre considérable d'étamines; 4° un ovaire suspendu, voisin des ovules qu'il n'est pas impossible de soustraire à son cortège des androces. Dans le genre eucalyptus, les eucalyptus, qui peuvent servir de type à ces myrtaècées anormales, les dents du calice soudées supérieurement forment une sorte de calotte qui se détache au moment de la floraison; 3° un androce dérivé d'un nombre considérable d'étamines; 4° un ovaire suspendu, voisin des ovules qu'il n'est pas impossible de soustraire à son cortège des androces. Dans le genre eucalyptus, les eucalyptus, qui peuvent servir de type à ces myrtaècées anormales, les dents du calice soudées supérieurement forment une sorte de calotte qui se détache au moment de la floraison; 3° un androce dérivé d'un nombre considérable d'étamines; 4° un ovaire suspendu, voisin des ovules qu'il n'est pas impossible de soustraire à son cortège des androces. Dans le genre eucalyptus, les eucalyptus, qui peuvent servir de type à ces myrtaècées anormales, les dents du calice soudées supérieurement forment une sorte de calotte qui se détache au moment de la floraison; 3° un androce dérivé d'un nombre considérable d'étamines; 4° un ovaire suspendu, voisin des ovules qu'il n'est pas impossible de soustraire à son cortège des androces. Dans le genre eucalyptus, les eucalyptus, qui peuvent servir de type à ces myrtaècées anormales, les dents du calice soudées supérieurement forment une sorte de calotte qui se détache au moment de la floraison; 3° un androce dérivé d'un nombre considérable d'étamines; 4° un ovaire suspendu, voisin des ovules qu'il n'est pas impossible de soustraire à son cortège des androces.
au fait

Les psidium ou gayoyiers, les jambosa ou jamb-

biers, les joseinia ou nélisiers de l’Île Maurice produisent des fruits très estimés à cause de leur saveur délicieuse, douce et sucrée. On les conserve en marmelade.

Les couroupita de la Guyane sont de très grands arbres, dont le bois est fort recherché pour les constructions. Les couroupita produisent un fruit dont la grosseur peut atteindre celle d’une tête d’enfant, ou que l’on peut même parfois à kilogrammes. Il est gorgé d’une pulpe sucrée acide très agréable.

Ces fruits sont très recherchés par les naturels du pays.

Les quatelés de la Guyane ou Leytis sont des arbres aux formes semblables aux couroupitas et servent aux mêmes usages. Leurs fruits, nommés marraires de singe, consistent en une capsule ligneuse très épaisse, en forme d’urne, pourvue vers le milieu de sa hauteur d’un bourrelet prononcé. La par- tie supérieure de ce fruit est formée par un opercule conique qui se prolonge en un axe quadrangulaire. C’est à la baie de Louisiane que les se- mences, peu nombreuses. A la maturité, l’opercule se détache tout seul, et les graines sont mises en liberté. L’amande enfermée dans la graine est très riche en matières grasses; au Brésil et à la Guyane on l’utilise très rarement, recherchée aujourd’hui pour la fabrication des savons commerciaux.

Les jiuva, touka ou châtaigniers du Brésil sont de très grands arbres originaires des bords de l’Orénoque. Ou les cultivent aujourd’hui en grand à Cayenne et dans tout le Brésil. Ces arbres, outre leur bois qui est très estimé, nous fournissent des fruits volubulaires qui rappellent beaucoup ceux des Leytis. Les graines qui sont enfermées dans ces fruits sont très volumineuses. On les nomme châtaignes du Brésil ou noix de Para. L’amande qu’elles contiennent est très riche en matières grasses. À l’examen, les graines sont bien dégagées de la corolle, qui l’analyse de cette graine, y a trouvé jusqu’à 60 p. 100 de matières huileuses. L’huile que l’on retire des graines du noix de Para est de très bonne qualité; elle peut rivaliser avec l’huile d’olive. Le nom botanique des jiuva est Bertholletia excelsa. Cette espèce que l’on trouve au Brésil est un arbre originaire des îles Molocues, d’où il a passé dans l’île Bourbon vers 1710. Deux ans plus tard il avait transplanté à Cayenne; de là il est gagné peu à peu toutes nos autres colonies. Le giroflier pro- duit le girofle du commerce. Les clous de girofle sont obtenu par les fleurs du girofier cueillies avant que leur corolle, qui est caduque, ne se soit détachée. Les fleurs de girofier sont séchées au grand soleil situé après la cueillite. Le girofleur, soumis à la distillation, en présence de l’eau, fournit une huile lourde dont on retire l’essence de girofle. Cette dernière substance est très em- ployée en parfumerie.

Les Punicia ou grenadiers sont originaires de la Mauritanie; c’est de là que leur vient leur nom botanique, qui rappelle les Carthaginois. Les grenadiers sont cultivés aujourd’hui sur tout le littoral méditerranéen et dans toutes les régions tempé- rées du globe. La racine fraîche du grenadier est un puissant vermifuge; de tous les remèdes em- ployés contre le ténia, c’est de beaucoup le plus prompt et le plus efficace; mais il importe que la racine soit employée toute fraîche. La pulpe sucrée du fruit est assez employée. C’est le bois qui est surtout employée par les tanneurs comme sucedanée de l’écorce de chêne; cette écorce est alors désignée sous le nom de maliur.

L’écorce du Calce-winus floridus est employée dans l’Amérique comme tonique stimulant.

CHEVET ou piment couronné ou poivre de Saint-

Vincenç proce de Myrtus pimentoides.

MYTHE, MYTHOLOGIE.

C’est d’enfant; riche

mot de la

au même usages. Leurs fruits, nommés marraires de singe, consistent en une capsule ligneuse très épaisse, en forme d’urne, pourvue vers le milieu de sa hauteur d’un bourrelet prononcé. La par-

deau de leurs fleurs, jusqu’à 5 kilogrammes. Il est gorgé d’une pulpe sucrée acide très agréable.

Ces fruits sont très recherchés par les naturels du pays.

Les quatelés de la Guyane ou Leytis sont des arbres aux formes semblables aux couroupitas et servent aux mêmes usages. Leurs fruits, nommés marraires de singe, consistent en une capsule ligneuse très épaisse, en forme d’urne, pourvue vers le milieu de sa hauteur d’un bourrelet prononcé. La par-

die supérieure de ce fruit est formée par un opercule conique qui se prolonge en un axe quadrangulaire. C’est à la baie de Louisiane que les se-


des, peu nombreuses. A la maturité, l’opercule se détache tout seul, et les graines sont mises en liberté. L’amande enfermée dans la graine est très riche en matières grasses; au Brésil et à la Guyane on l’utilise très rarement, recherchée aujourd’hui pour la fabrication des savons commerciaux.

Les jiuva, touka ou châtaigniers du Brésil sont de très grands arbres originaires des bords de l’Orénoque. Ou les cultivent aujourd’hui en grand à Cayenne et dans tout le Brésil. Ces arbres, outre leur bois qui est très estimé, nous fournissent des fruits volubulaires qui rappellent beaucoup ceux des Leytis. Les graines qui sont enfermées dans ces fruits sont très volumineuses. On les nomme châtaignes du Brésil ou noix de Para. L’amande qu’elles contiennent est très riche en matières grasses. À l’examen, les graines sont bien dégagées de la corolle, qui l’analyse de cette graine, y a trouvé jusqu’à 60 p. 100 de matières huileuses. L’huile que l’on retire des graines du noix de Para est de très bonne qualité; elle peut rivaliser avec l’huile d’olive. Le nom botanique des jiuva est Bertholletia excelsa. Cette espèce que l’on trouve au Brésil est un arbre originaire des îles Molocues, d’où il a passé dans l’île Bourbon vers 1710. Deux ans plus tard il avait transplanté à Cayenne; de là il est gagné peu à peu toutes nos autres colonies. Le giroflier pro-


deplus, mais il importe que la racine soit employée toute fraîche. La pulpe sucrée du fruit est assez employée. C’est le bois qui est surtout employée par les tanneurs comme sucedanée de l’écorce de chêne; cette écorce est alors désignée sous le nom de maliur.

L’écorce du Calce-winus floridus est employée dans l’Amérique comme tonique stimulant.

MYTHE, MYTHOLOGIE. — 1384 — MYTHE, MYTHOLOGIE.

Chevet ou piment couronné ou poivre de Saint-

Vincenç proce de Myrtus pimentoides.

Les psidium ou gayoyiers, les jambosa ou jamb-

biers, les joseinia ou nélisiers de l’Île Maurice produisent des fruits très estimés à cause de leur saveur délicieuse, douce et sucrée. On les conserve en marmelade.

Les couroupita de la Guyane sont de très grands arbres, dont le bois est fort recherché pour les constructions. Les couroupita produisent un fruit dont la grosseur peut atteindre celle d’une tête d’enfant, ou que l’on peut même parfois à kilogrammes. Il est gorgé d’une pulpe sucrée acide très agréable.

Ces fruits sont très recherchés par les naturels du pays.

Les quatelés de la Guyane ou Leytis sont des arbres aux formes semblables aux couroupitas et servent aux mêmes usages. Leurs fruits, nommés marraires de singe, consistent en une capsule ligneuse très épaisse, en forme d’urne, pourvue vers le milieu de sa hauteur d’un bourrelet prononcé. La par-

die supérieure de ce fruit est formée par un opercule conique qui se prolonge en un axe quadrangulaire. C’est à la baie de Louisiane que les se-


des, peu nombreuses. A la maturité, l’opercule se détache tout seul, et les graines sont mises en liberté. L’amande enfermée dans la graine est très riche en matières grasses; au Brésil et à la Guyane on l’utilise très rarement, recherchée aujourd’hui pour la fabrication des savons commerciaux.

Les jiuva, touka ou châtaigniers du Brésil sont de très grands arbres originaires des bords de l’Orénoque. Ou les cultivent aujourd’hui en grand à Cayenne et dans tout le Brésil. Ces arbres, outre leur bois qui est très estimé, nous fournissent des fruits volubulaires qui rappellent beaucoup ceux des Leytis. Les graines qui sont enfermées dans ces fruits sont très volumineuses. On les nomme châtaignes du Brésil ou noix de Para. L’amande qu’elles contiennent est très riche en matières grasses. À l’examen, les graines sont bien dégagées de la corolle, qui l’analyse de cette graine, y a trouvé jusqu’à 60 p. 100 de matières huileuses. L’huile que l’on retire des graines du noix de Para est de très bonne qualité; elle peut rivaliser avec l’huile d’olive. Le nom botanique des jiuva est Bertholletia excelsa. Cette espèce que l’on trouve au Brésil est un arbre originaire des îles Molocues, d’où il a passé dans l’île Bourbon vers 1710. Deux ans plus tard il avait transplanté à Cayenne; de là il est gagné peu à peu toutes nos autres colonies. Le giroflier pro-


de plus, mais il importe que la racine soit employée toute fraîche. La pulpe sucrée du fruit est assez employée. C’est le bois qui est surtout employée par les tanneurs comme sucedanée de l’écorce de chêne; cette écorce est alors désignée sous le nom de maliur.

L’écorce du Calce-winus floridus est employée dans l’Amérique comme tonique stimulant.
d'un grand serpent de feu, tantôt la lune ou l'épée brandie par un guerrier céleste caché derrière la nue orageuse. Le tonnerre fut son cri de guerre, et les nuages tourbillonnants, enclus dans le silence, semblent de taurues monstrueux. Dans le vent il crut entendre les hurlements d'une moutte âdrienne lancée par des chasseurs, ou bien les deux accords d'une lyre invisible. Les nuages furent tantôt de bonnes vaches laitières qui nourrissaient les poulets de la terre, tantôt de mythes ou des cygnes, ou des dragons monstrueux. L'orage était un combat entre des puissances lumineuses, bénédicissantes, amies des hommes, et des puissances ténébreuses, destructrices, redoutables. Ainsi se formèrent, non pas encore des mythes, mais des éléments mythiques dont le rapprochement et la mise en action formèrent ensuite les mythes complexes.

Du moment en effet que la nature paraissait ainsi remplie d'êtres animés, ayant des sentiments, des désirs, des passions tout à fait analogues à ceux des dieux, il était de la nature d'appuyer à leurs rapports apparents les analogies de la vie humaine. Ainsi l'aurore parait avant le soleil, qui sonde la poussière, veuille s'unir elle, et devant lequel elle disparaît. L'aurore personnifiée fut donc considérée comme l'apparition de la lune, ou la victoire de l'ombre également personnifiée. La terre, stérile pendant l'hiver, se couvre de verdure et de fleurs, lorsque le ciel redevient plus doux ; de là l'idée d'un mariage foudroy du ciel (Uranus, Sauurre, Jupiter) et de la terre (Géa, Crète, Sémide, etc.), et le mythe est à la base d'une quantité de mythologies. Cette profession à dramatisme ainsi les faits de l'ordre naturel étant, en Grèce surtout, le partage d'une race éminemment imaginative et artistique, donna lieu à ces innombrables récits où sont décrits les rapports, les séances, les portraits, les amours, et les rivalités des innombrables dieux et déesses de la religion grecque.

C'est ce qui nous explique pourquoi l'on peut attribuer à ces divinités tant de défauts ou d'actes qui nous paraissent contraires à la perfection divine. Les phénomènes qui ne sont ni moraux ni immoraux ; mais si on les personifie, si l'on dramatise leurs rapports apparents, ils peuvent bien donner lieu à des représentations d'un caractère blâmable. Par exemple Apollon est le dieu des amants, et son coucher sont des bœufs qu'il a fait pâtre ; soin qui est un feu, ou qui est au vent du crétus epho qui les chasse. L'imagination mythique traduit immédiatement ce phénomène en disant que Mercure détourne les bœufs d'Apollon, les lui vole et s'enfuit avec eux.

Une fois cette forme mythique donnée aux phénomènes de la nature, on comprend aisément qu'antérieurement à la naissance de la philosophie et de toute science sçbelse, mais à l'époque où les questions moraux commençaient à se poser à leur tour devant l'esprit humain, cette même forme ait persisté. Les phénomènes de la nature étaient considérés comme une science pratique et donné lieu à ce second genre de mythes, moins nombreux que le premier, mais non moins remarquable. Ceux qui se sont suivis par l'application de cette rhétorique à l'éducation, au bonheur et à la vie, ont été encore et encore torturé sur un rocher pour avoir voulu le bien des hommes et leur avoir communiqué, avec l'art de faire du feu, les moyens de la civilisation, est un des plus tragiques, et il a inspiré l'un des chefs-d'oeuvre de la tragédie grec (Tragédie d'Echyle sur Prométhée).

Lorsque dans l'Antiquité elle-même les esprits plus éclairés ne purent ajouter foi comme appareils à tous ces naïfs récits mythologiques, il s'en fallut bien que leur véritable origine fut reconnue par ceux qui s'en occupèrent. L'explication la plus répandue, bien qu'elle fût inadmissible, et que bien des modernes y ont reproduit, au cours des deux derniers siècles, fut que des dieux et des déesses étaient d'anciens rois et reines divinisés après leur mort. Cette explication s'appuyait entre autres sur le fait qu'on montrait en Grèce le borreau et le tombeau de Jupiter. Mais non seulement en Grèce, de plus, en bien desendroits de l'Asie, et même en Grèce, en hiver pour renaitre au printemps (Adonis, Aty et, etc.), et les mythes dont ils étaient les héros n'étaient autre chose que la dramatisation du cours régulier de l'année. Ce genre d'explication, aujourd'hui tout à fait abandonné, n'est pas dénué d'intérêt pour l'historien de la race humaine, du nom d'Héméry, bel esprit qui vivait à la cour du roi macedonien Cassandre dans la seconde moitié du 1er siècle avant notre ère, et qui contribua beaucoup à la mettre à la mode. On appelle mythologie comparée une science spéciale qui s'occupe de rapprocher les traditions mythiques des diverses nations pour en rechercher les traits communs et les origines, soit distinctes, soit identiques. Cette science a jeté de vives lumières sur les origines anciennes et les traditions des peuples. C'est elle qui a porté le dernier coup à l'héronoïste, et qui a montré que les noms de beaucoup de divinités grecques étaient déjà connus et invoqués sur les bords de l'Indus par les Aryas, cousins germaniques des Grecs, mais se dirigeant vers le sud, tandis que les Grecs avaient dans la direction de l'ouest; que ces noms sans-sens s'élargirent au sein de peuples qui les conçurent, dans la langue commune primitive des deux branches, le ciel, l'aurore, le soleil, la lune, le vent, les nuages, en un mot la plupart des phénomènes personnisés sous les noms des dieux grecs.

La vieille mythologie gauloise est encore très mal connue, bien qu'on travaille à la faire sortir de vingt siècles d'oubli. Elle a pourtant laissé des traces nombreuses, soit dans les superstitions de nos campagnes (dames blanches, fées, lutins), soit dans certaines légendes à la fois bouffonnes et tragiques comme celle de Gargantua (qui paraît avoir été une personification du soleil dévorant, insatiable), soit enfin dans de poétiques récits, comme la légende de la Mélusine, qui devint le mythe d'origine de la célèbre maladie de Lusignan. On en trouve aussi dans les jeux, et on peut dire que le Perrault a si agréablement contés et qui ont charmé notre enfance. Comme on abuse aisément de toute idée nouvelle, on abuse aussi de la théorie des mythes en voulant l'appliquer à tout et partout, au point de relever dans le domaine du mythe des personnages et des événements parfaitement historiques. C'est à ce genre d'abus que répondit un spécial pamphlet bien connu qui démontrait que, selon cette théorie, Napoléon 1er n'avait jamais existé.

A son tour l'auteur de cette démonstration méconnue n'aurait pas manqué de ne pas aussi de distinguer quand un récit est mythique et quand il ne l'est pas. Il est clair qu'un événement raconté, un personnage décrit par des contemporaux ou par des historiens rapprochés de son temps, ne saurait être classé parmi les mythes, quel que soit le sujet, et surtout que les événements surprenant ou rare, n'est en contradiction ni avec les lois de la nature, ni avec les données de l'expérience humaine. De plus on peut s'assurer de la réalité historique d'un fait allégué si l'on est suffisamment certain de ce qui le précède et de ce qui le suit, et que le trait d'union est la transition logique et naturelle de ses antécédents à ses conséquences. On voit tout de suite l'application que l'on peut faire de cette double règle à la personne et à l'histoire de Napoléon 1er.
Mais quand le merveilleux du récit est en contradiction directe avec toute expérience, quand aucun document écrit, rapproché des événements racontés, ne nous permet de faire la part du réel et du légendaire, quand enfin il y a des raisons philosophiques, mythologiques, comparatives, pour appuyer l'hypothèse du caractère mythique de ce récit, rien ne serait plus arbitraire que de le repousser sous le prétexte qu'on a quelquefois vu des mythes où il n'y en avait pas.

Il faut se rappeler enfin que le mythe est fils de l'imaginaire et du travail spontané, irréfléchi, de l'esprit humain. Par conséquent il est étranger aux âges de réflexion et de travail méthodique. On voit la faculté de produire des mythes alter en diminuant à mesure que les peuples s'instruisent et s'éclaircissent. Du mythe, on passe à l'histoire mythique, c'est-à-dire contenant des parties mythiques mêlées à des parties historiques et allant toujours en diminuant. Au moyen âge il se forma encore de véritables mythes dans la tradition populaire, celui par exemple du Juff Erart, conception bizarre qui personnifie pourtant si bien la destinée lamentable du peuple juif à cette époque. Bien des légendes locales sont de véritables mythes racontant la victoire du christianisme, contés souvent sur un mythe païen antérieur qui racontait une autre victoire, faisant des liaisons sur les puissances des ténèbres. De nos jours l'influence prépondérante des classes instruites empêche absolument les mythes de se constituer et de se répandre. Pourtant les éléments mythiques sont encore à l'état latent au fond des mythes encore étrangers à la culture moderne; on en voit quelquefois surgir comme des ébauches ou des commencements, lorsqu'un personnage ou un événement frappe vivement l'imagination populaire, et le tour d'esprit mythologique ne disparaîtra tout à fait que le jour où l'instruction publique aura partout remplacé sa lumière.

[Albert Réville.]

NAPOLEON (Nabulione, Napoleone). — Histoire générale, XXVI; histoire de France, XXXII, XXXVI. — Ce nom appartient à l'histoire générale au même titre que ceux d'Alexandre ou de César. Il rappelle un homme de guerre prodigieux dont le monde ne cesserà plus de parler avec un étonnement mêlé d'épouvante.

Dans notre histoire, il désigne une dynastie impériale, maintenant éteinte, après avoir fourni deux fois, depuis le début du siècle, des souverains à la France, et l'avoir deux fois livrée vaincue aux horreurs de l'invasion étrangère.

La légende bonapartiste compte quatre Napoléons ; l'histoire, deux seulement. Quant à ces deux pseudo-souverains que leurs parisiens appellent Napoléon Ier et Napoléon IV, ce furent de pauvres enfants, dont la courte et tragique destinée, faite pour éveiller la pitié, dévoile la fragilité des plus grandes fortunes politiques.

1.

Le premier Napoléon est né à Ajaccio le 15 août 1769. Selon M. Jung, cette date serait fausse, et le but de cette falsification aurait été la nécessité de produire un acte de naissance conforme au règlement d'entrée de l'École militaire où Charles Bonaparte désirait faire entrer son fils Napoléon.

La maison était noble, et, parait-il, d'une noblesse fort ancienne que Napoléon renia un instant en 1792, mais qu'il prit soin plus tard de faire remonter jusqu'à des temps fabuleux et à des origines impériales (Communes). Charles Bonaparte s'était compromis dans le parti opposé à la France avec Paoli ; mais il avait su faire sa paix, et trouva même le moyen de s'assurer le faveur de M. de Marbeuf, gouverneur de l'île.

En 1792, Napoléon entra à l'École militaire de Brienne. Là, comme dans sa famille, sa nature ardente se révéla : c'était un enfant passionné, épicurien ; il avait un esprit capricieux. A Brienne, plus tard à Paris en 1781, il vécut solitaire et taciturne, travaillé du mal du pays, du sentiment de sa pouvreté, probablement ridicule par sa tournure d'âge, deロン. On le vint même par un caprice, son langage incorrect et ses façons rudes.

Il venait de prendre rang au régiment de la Fère comme lieutenant en second quand son père mourut (1785). Quoiqu'il ne fit pas l'album de la maison, son caractère, son grade, si modeste qu'il fût, enfin la timidité de Joseph lui donnèrent l'idée et presque le droit de jouer le rôle de chef de famille.

La tâche était lourde ; Charles Bonaparte laissait peu d'argent, et nulle fortune, sans autre protecteur qu'un vieil oncle, l'archidiacre Lucien. Est-ce à cette préoccupation honorable, ou bien aux fantaisies invincibles d'un caractère indiscipliné, qu'il faut dès lors attribuer l'irrégularité des états de service du jeune officier ?

M. Jung le laisse aucun doute sur ce point : prouves en main, il montre qu'en congés réguliers ou non, Napoléon a passé hors du régiment 38 mois sur 99 de grade. Dans toute autre circonstance, il n'aurait qu'une autre alternative que la démission ou le conseil de guerre ; mais de 1798 à 1799 la désorganisation des services militaires était si générale que des telles irrégularités pouvaient passer inaperçues.

Moins Français que Corse, et moins attentif aux événements terribles qui agitaient sa nouvelle patrie qu'aux querelles de son éloge, c'est d'Ajaccio ou de Corse plutôt que de Paris que le jeune Napoléon se soucia alors. Mêlé aux intrigues fort obscure qui au bout de deux ans firent de Paoli l'ennemi déclaré de la France, un jour même dénoncé comme traître et fauteur de guerre civile, il fut enfin réduit à quitter la Corse avec sa famille prescrite et ruinée.

Tout espoir de devenir un héros corse étant perdu pour Napoléon, il se reflet avec ardeur vers la France. Le Souper de Beaucaire qu'il écri vit alors, et qui fit un certain bruit, fut un coup de main à l'élève d'un démonvallon si résolu aux idées révolutionnaires le désignait pour quelque commande. La République avait besoin d'hommes d'action : Toulon venait d'être livré à l'ennemi ; il fallait le reprendre au plus vite. La légende qui représente Bonaparte comme l'homme qui, par un décret de l'empereur, mit fin sans pitié au siège compromis par la némie des généraux, est une injure pour des supérieurs auxquels Napoléon lui-même rendit justice. Sa conduite d'ailleurs ayant été fort brillante et fut signalée à la Convention, qui le nomma général en 1794, et le mit à la tête de la division de l'armée de l'Italie.

L'histoire dit que Napoléon avait un centre-coup terre à la fortune des Bonaparte, Disgrâce à cause de ses relations avec les Robespierre, Napoléon subit une courte captivité de quinze jours, puis perdit son
commandement, refusa une compensation en Ven-
dée et donna sa démission.
Ressigui à Paris, fatiguant le ministère de ses mémoire,
s'efforçant de ne point se faire perdre de vue et prêt à tout, il accepta au 13 vendémiaire le titre de général et l'intérim de la réaction royaliste.
Sa victoire du parvis de Saint-Roch lui valut le grade de général de division, avec le commandement en chef de l'armée de l'intérieur. C'était le temps du Directoire; et comme l'avait prévu Duport en 1791, le moment approchait où « la Révo-
ulation ferait naufrage sur l'oeil du milita-
risme ».
En face d'un gouvernement justement décrié pour ses trépasages et ses faiblesses, au milieu d'une société ivre de repos après le péril de l'in-
vasion, il eût été vraiment prodigieux, qu'un géné-
ral n'ait pas la tentation de profiter de sa répu-
tation pour saisir le pouvoir, sauver l'ordre, comme on dit en pareille occurrence, et fonder sa fortune sur quelque aventure, dont l'illégalité pourrait être atténuée par l'impopularité même du gouvernement au détriment duquel elle serait commise.
Cette tentation, Bonaparte l'eût, et la saisit au 18 brumaire. Il n'y a pas lieu de retracer ici le détail des deux grands événements sur lesquels il avait fondé sa réputation militaire, en supplantant dans des batailles de clairon l'habileté des armées aussi méritantes et plus anciens que lui. Tout le monde sait la campagne d'Italie de 1796 et la campagne d'Égypte.
En 1796, le Directoire, tout en ordonnant un débarquement en Irlande, jeta trois armées sur la route de Vienne. La petite armée d'Italie fit merveille sous Bonaparte: les Alpes tournées en avril, la cour de Turin contrainte à la paix, Milan occupé, la Lombardie conquise et pacifiée, l'A-
digé franchi, les Autrichiens rejoints dans le Tyrol, le pape et les petits princes de l'Emilie admis à traiter, la cour de Naples dédaignée, l'Autriche quatre fois revenant à la charge pour sauver Ma-
toue des coups de Bonaparte, et quatre fois battue en août, septembre, novembre 1796, et janvier 1797 à Lombarde, Rivero, Arcole, Rivoli; puis Bonaparte couronnant de sa bruit de la noblesse l'accès de l'auteur, les deux Charles, arrivent au Schanegg, et signant comme il avait combattu, sans ordre ou malgré les ordres reçus, d'abord une armistice à Léoben, puis la paix à Campo Formio (17 oct. 1797), et sacrifiant Venise à la soumission de San Remo.
Bonaparte s'était révélé tout entier: art d'enflammer les troupes, d'inspirer des ressources, d'enfer ses moindres succès, de traiter les affai-
resses et les hommes avec cette brusque impétuo-
sité qui paralyse l'effort de l'ennemi, coupe court à toute objection et colore d'un éclair de génie les actions les plus imprudentes ou les caprices les plus injustes.
Au retour, qui fut triomphal, le Directoire se sentit géné en face de son impérieux général, en qui il lui était facile de reconnaître moins un servi-
teur que le plus célèbre des audaces. La singulière proposition que fit Bonaparte de porter la guerre en Égypte pour réduire à la paix l'An-
glo-Turc inexpugnable chez elle.
Tout fut préparé dans le secret; rien ne fut échappé à l'expédition, partie en mai 1798, dé-
buta merveilleusement: Malte enlevée aux Che-
valiers, puis Alexandrie et le Caire aux Mamelouks après une victoire au pied des Pyramides de Gizeh (11 juillet).
Cependant le désastre d'Aboukir isolait l'armée de Bonaparte; des hémées turques virent l'atta-
quér dans sa conquête. C'est alors que, le 25 au-
bor, à Aboukir (1799). Mais il avait échoué en
Syrie devant Saint-Jean-d'Acre, et la route des Indes restait fermée. Dès lors, et malgré son zèle
pour la colonisation de l'Égypte ou pour les tra-
vaux de son Institut du Caire, le sentiment de
son impuissance l'envahit. Son devoir était de rester avec ses troupes; son intérêt lui parut être de revenir en Europe; il partit sans ordre, sans jurant qu'il allait ramener en renfort.
Le 9 octobre il débarquait; le 16 octobre il en-
trait à Paris, le 9 novembre il frappait son coup d'État du 18 brumaire, et, prenant en mains la direction suprême des affaires militaires, de la diplomatie et du gouvernement interieur, il ré-
duisait les plus glorieux généraux de la Révolu-
tion au rôle de simples lieutenants.
« On avait vu tant de coup d'États qu'on s'était
habitué à les nager moins par leur moralité que d'après leurs suites. »
Au 18 brumaire, Bonaparte out pour lui la con-
nivence d'une majorité désenchantée de la liberté et incapable de prévoir que le régime nouveau aménérerait également le retour de mauvais encore plus grands que ceux qu'il venait réparer.
Ce régime, c'était la monarchie, en dépit de l'allusion réjouissant à la monarchie de la Révolution: il suffisait, pourtant, que l'un de ses seigneurs du pouvoir consulaire était chargé d'entretenir. Le préambule de la constitution de l'an VIII disait: « La Révolution est fixée aux principes qui l'ont
commencée, elle est finie. »
Cette assertion soulève bien quelques opposi-
tions; mais, avec les 4 millions de suffrages ob-
tenus lors du plébiscite, servi par une police vi-
goureuse, entourée de fonctionnaires choisis par
à tous les degrés, le premier consul poursui-
vit son œuvre.
Désintéressée ou non, elle fut évidemment fœ-
conde et habile.
Il réconcilia la France avec la cour de Rome, au
moyen d'un nouveau Concordat établi sur des
bases plus conformes à notre droit public; il rou-
vait les églises au culte, mais sans rendre au
clergé ni ses biens, ni son indépendance; il donna
enfin une sanction éclatante au principe d'égalité
proclamé en 1789, dans le Code civil des Français.
Mais en même temps il fondait, sous le nom de
Légion d'Honneur, un système de distinctions qui,
peu à peu, devait accoutumer le pays au rétablissement d'une surveillance sociale sans laquelle il est à peu près impossible de fonder et de soutenir une monarchie.
De même, les cadres si souvent désignés de
notre administration publique, qui serviront d'abord
au rétablissement rapide de l'ordre ou à un peu plus, à un consolat de l'impopularité biento-
dans son gouvernement le plus despotique qui ait jamais asservi un peuple libre
et vainqueur.
De tous les services rendus par le gou-
vernement consulaire, le plus sensible fut la paix
avec l'Autriche et l'Angleterre. Après quelques
ouvertures mal reçues, la campagne de 1801, illustrée
par la victoire de Bonaparte à Marengo (14 juin)
y par celle de Moreau à Lohengren (2 décembre), aboutit à la paix de Lunéville (février 1801), qui fut un succès de la diplomatie sans précédent.
Bonaparte voulait la contraindre à traiter. Les
malheurs de l'armée d'Égypte pèsent en effet
sur lui comme un remords: car il n'avait pu faire
parvenir ni un renfort, ni l'escadre nécessaire au
rappatriement, et les gloires débris de cette armée
venaient battre le capitaine à Alexandrie et au
Caire (mai-août 1801).
Successivement il essaya de nouer contre l'An-
glette deux coalitions maritimes: celle du Nord
échoua par la mort de Paul Ier de Russie (mars)
y par la capitulation de Copenhague (avril 1801); la du Sud, après la chute de Pitt, à la paix d'Amiens (25 mars 1802).
Digne des deux grandes nations qu'elle récon-
ciait, il récompensa, si elle pouvait durer, en résul-

NAPOLÉON 1er 

NAPOLÉON

Tats que Fox et Bonaparte se plaisaient à escompter, cette paix fut malheureusement rompue au bout d’un an, le 17 mai 1803.

Pendant cette intervalle, la France avait réglé peu à peu le sort de l’Italie, annexée le 1er février, créée la royauté d’Étrurie, la république du Val di Chiana (qui existait intermédiairement), et créa sous le nom d’ante de médiation une constitution fédérale, et en Allemagne pour régler le grand débat excité par la question des confédérations. Enfin le rachat de la Louisiane et l’expédition contre les trêves revolutées de Saint-Domingue attestaient son dessein d’étendre partout l’autorité de la France, déjà prépondérante sur le continent. Cette haute situation de notre pays, un désaccord survenu à propos de Malte et de l’Egypte, d’imprudentes paroles dans les deux pays, rameurnèrent la guerre.

Cette fois, la paix du monde alla être troublée pour plus de douze ans ! S’il y a injustice à préter que cette rupture de la paix doit être imputée à Bonaparte seul, la suite de l’histoire prouvera, et on le voit, qu’il fut plus vrai que le maître d’abréger la durée ou de restreindre les proportions de la guerre.

Ce n’est plus, dès lors, un magistrat responsable, investi d’un pouvoir limité, qu’il use du droit de guerre ou de paix, mais en souverain, fondateur de la France. Il savait subordonner les intérêts des pays aux calculs sensés ou non d’une politique toute personnelle.

Quelques efforts que l’on fasse, la politique napoléonienne ne peut donner le change à l’histoire. Malgré la solennité des déclarations de paix, Napoléon, s’il aime la France, n’a pas laissé indiquer sa disposition de se faire figure de maître des destins, en lui mettant à disposition de ses fantaisies impériales des ressources qu’elle a d’un guerrier de gloire et de conquêtes aimé et croire inépuisables. La France n’est qu’un moyen d’action ; le but, c’est la grandeur de Napoléon, empereur, roi des rois, remuant l’Europe, faisant et défaissant des rois, des princes, des nobles, rendant la France solide et dure, comme il l’exige, ripostant à d’utiles conseils par l’ironie, et quand la défaite vient avec l’épuisement, ne sachant encore accuser que les hommes ou les rois défaits, tout en Bombay, sans autres remords que l’échec.

C’est en 1804, le 18 mai, qu’un séance-conseil, suivi d’un plébiscite (6 nov.), rétablit le régime monarchique au profit de Bonaparte. Déjà, prévenant ou satisfaisant ses secrets désir, en l’an X on lui avait décrété de la même façon une dictature rétablie sous le nom de consulat à vie (3 août 1802).

Le nom d’empereur faisait meilleur effet, et pour rehausser l’éclat de sa couronne, Napoléon 1er n’épargna aucune des coûteuses fantaisies de ce qu’on appelle une cour. La complaisance intéressée des pouvoirs publics et des personnages les plus illustres assurait le succès de cette Parade de l’ancien régime ; et bientôt même le pape vint en personne, à Paris, donner le sacre à ce majesté sorti de la Révolution. Il voulait faire justice à Napoléon qu’il n’avait pas réveu l’empire pour s’endormir au pouvoir. Préludant par l’occupation du Danube à son projet de descente en Angleterre, il eût voulu prendre corps à corps sa grande ennemie. De juin 1803 au mois d’août 1804, quatre tentatives furent faites contre la marine française ; mais la mort de Lutfouk Trévilo, celle de Bruxelles, les tempêtes, enfin l’incapacité de Villeneuve firent avorter le dessein. Le camp de Boulogne fut levé, et comme l’Angleterre avait trouvé le moyen de se former sur le continent une troisième coalition, Napoléon courut sur le Rhin chercher une revanche décisive.

L’Autriche, la Russie, la Suède, Naples, irritées de la constitution du royaume d’Italie par Napoléon et de l’annexion de Gênes à la France (mars-juin 1806), avaient signé une alliance (9 août). L’empereur, devançant l’attaque et prévenant la jonction de ses ennemis, passa le Rhin, manoeuvre par laquelle il put éviter les dispositions prussiennes pour la ruine de Vienne, les faire capituler à Ulm (20 oct.), et courant au-devant des Russes. Avant son entrée dans Vienne (13 nov.), il avait appris la destruction de sa flotte par Nelson à Trafalgar (21 oct.). Il la venge par sa victoire d’Austerlitz (2 déc.), soixante-dix mille soldats suivis par l’archevêque de Prague qui coule à l’Autriche Venise et son territoire.


Or, au milieu de négociations trompeuses avec l’Angleterre, il ne fut surpris par une quatrième coalition. Sans consulter ses forces, et convaincue qu’elle servait de jouet à Napoléon, la Prusse déclara la guerre (6 oct.), s’appuyant d’une part sur l’Angleterre, de l’autre sur la Russie qui n’avait pas traité en 1805.

Sous forme de la manœuvre humeur de l’Espagne fatiguée d’une alliance exigeante et compromettante, Napoléon marcha sur l’Elbe par le Mein. En un mois la monarchie prussienne fut détruite, (batailles d’Iéna et d’Auerstädt, octobre 1806) ; les Russes furent dévancés dans la Pologne, que notre approche effraya d’espérance de bientôt décues (déc. 1806).

Ici la victoire fut plus lente et plus difficile : les besoins de la région polonaise, la rigueur de l’hiver, la résistance de Dantzick, l’équivoque bataille d’Eyler, le caprice de l’ennemi (13 nov.) donnèrent à Napoléon le temps de sentir la nécessité d’une grande alliance ; et par force ou par caprice, plus que par préférence calculée, après la bataille de Friedland (14 juin), il acheta l’alliance russe au traité de Tilsit, dont la Prusse, la Pologne et l’Allemagne seraient étranglées d’un coup, et de princes fut faite (Jérôme Bonaparte, roi de Westphalie, le roi de Saxe, grand-duc de Varsovie, etc.) après quoi, Napoléon revint à son idée fixe, la guerre avec l’Angleterre.

De Berlin, le décret du blocus continental (11 nov. 1806) avait répondu aux violations de l’amirauté anglaise contre nos marchandises ou nos aliés. Napoléon voulait empêcher l’Angleterre de trouver nulle part en Europe un débouché pour ses marchandises. Pour que cette politique sauvage aboutit, il fallait deux choses : à la France une conquête de l’Angleterre, et de la mer et assurer à l’Europe son approvisionnement de denrées coloniales ; à l’Europe une résignation absolue à toutes les exigences d’une politique qui ne permettait plus à personne de garder la neutralité.

En effet, résolu ou contrainte de plus admettre le blocus continental, l’Angleterre, outre eux, Napoléon et Canning saisirent ou atteignirent tout ce qui était à leur portée ou à leur convenance. Le bombardement de Copenhague inaugura cette èpoque de terreur en Europe (août 1807).

Au tsar, avec l’assentiment de Napoléon, la Finlande à défaut des provinces danubiennes qu’on lui laissé espérer ; aux Anglais, la mer et les
NAPOLÉON

— 1839 —

NAPOLÉON

colonies laissées sans défense ; à Napoléon, tout ce qu'il peut attendedre : les ports de l'Adriatique, la Toscane, le Portugal (27 oct. 1807), Flessingue, Wessel (1808), enfin l'Espagne. Prise depuis 1804, sinon malgré elle, du moins avec de sa volonté et de ses intérêts, dans notre alliance contraire l'An- glise, cette masse de 1808. L'Espa- gne fut indûment trompée en 1808, à l'entrevue de Bayonne, où, sous prétexte d'interposer entre Charles IV et son fils Ferdinand une médiation amiable, Napoléon retint les deux rois prisonniers, et, de sa seule autorité, donna aux Espagnols pour leur roi Joseph.

L'injure fut vivement sentie, et si terrible que fut Napoléon, le peuple espagnol entreprit de lui résister énergiquement.

Cette guerre fut l'origine où se brisa la fortune de Napoléon. Engagée avec une façon immorale, ma-

cause, avec des contigüités insuffisants et indis- persés, aggravée par des jalouses d'état-major, elle aboutit en 1811 à l'invasion de la France (V. Guerre d'Espagne).

L'Europe — hostile ou sujette, n'avait pas assez de force pour se débattre seul, sans considération d'une réelle lutte régulière contre l'empereur ou ses lieute-

nants. Dès 1809, en effet, créa une diversion favorable à l'Espagne, l'Autriche avait repris les armes.

Cette cinquième coalition a été définie « l'al- liance des dynasties, des peuples, du sacerdoce et du commerce contre Napoléon » : ceci sera plus vrai de la sixième, car en 1810, l'Autriche fut seule à soutenir le choc. Elle fut vaincue encore, soit en Bavière (batailles d'Abensberg, Landschott, Eckmühl,bisannen en avril), soit auprès de Vienne, mais non sans avoir semé la fortune indécise, des-

sant les six semaines qui séparèrent les deux batailles d'Essling (22 mai) et de Wagram (1er juillet). Réduite à signer la paix, puisque personne n'avait en ligne que le Pape venaient d'honorer à Rouen et sur Madrid, elle fut en-

core démembrée par le traité de Vienne (10 oct.).

Napoléon avait eu un moment de grande inquié-

tude dans l'île Lobau, quand le pape s'était en-

hardi jusqu'à lancer contre lui une excommuni-

cation, motivée par des violences politiques ou pa-

risianes. Pour détruire les espérances de ceux qui l'avait cru battu, et pour accroître les effets de sa

victoire, Napoléon poussa alors ses annexions, au nord jusqu'à Lubeck, au centre jusqu'au Sim-

pen, au sud jusqu'à Rome (1809-1810). Peuples, rois, pape, femme, frères, sa volonté, sa patience, ses armées ne menaçaient plus personne : gars-

isons partout ; le pape enlevé et prisonnier, l'im-

pératrice Joséphine répudiée, le roi Louis de Hollande détrôné, etc., etc.

Bientôt la splendeur de son mariage nouveau avec la fille de l'empereur d'Autriche (1er avril 1810) parut ajouter à sa puissance un nouvel éclat ; et le 20 mars 1811, la naissance de celui qu'il pro-

clama pompeusement roi de Rome mit le crible à la fortune du soldat parvenu : il y avait dès lors une renaissance

Maire d'un empire de 131 départements et de 69 millions d'habitants, roi d'Italie, protecteur de la confédération du Rhin et de la Suisse, suzerain des rois de Naples, d'Espagne, de Westphalie, et des grands feudataires, entouré d'une haute noblesse qu'il aimait à servir, mais qui lui paraissait plus fort que le fut jamais Louis XIV, gendre de l'empereur d'Autriche, patron des rois de Saxe, Bavière et Wurttemberg, allié du tsar et des rois de Danemark, de Suède, il se trouva si haut lieu de toutes les batailles de son temps.

Cependant, dès le 1er août 1810, le tsar rompait le blocus continental. L'inflation était alors telle chez Napoléon que, loin de redouter cette guerre, il semblait l'avoir désirée. Pendant une année, il fit ses préparatifs, levant dans toute l'Europe des contingents nombreux, mais peu sûrs ; puis quand tout fut prêt, il franchit le Nièmen (24 mai 1812), sans se soucier de la Suède qu'il avait irritée, ni de l'Espagne. Par Wilna, Smolensk, au prix d'une seule bataille, Borodino, sur les Moskova (7 sept.), il arrive à Moscou.

Mais la paix qu'il eut chercher fut devant lui, et un mois plus tard, quand l'heure de la retraite arriva, l'hiver tombe si rudement sur la grande armée que, lorsqu'elle quitta le Nié-

men, le 30 décembre, ce n'est plus qu'une in-

forme et lamentable cohue d'hommes débandés, estropiée par le froid, sans canons, sans bagages et sans chef : car Napoléon a pris les devants, et comme lui, Murat à désirer, sentiment cherchant son trône de Naples.

Tout autre se serait rendu à l'évidence et se fut résigné à traiter. Mais Napoléon, incorrigible, ne voulut voir dans cet effroyable désastre qu'une surprise de l'hiver dont le printemps devait le venger. Sans écouter les plaintes de la France, qui, toujours démantelée, le suppliait de se résigner à la coalition qui menait dans tout l'Europe, il leva de nouvelles troupes, substitua à la vieille garde presque anéantie une jeune garde héroïque encore, et reparut sur la Saele et l'Elbe pour rallier les débris de la grande armée ramenés par le prince Eugène de Beauharnais, toujours déçu, mais de qui l'injure fut faite à sa mère, l'impératrice Joséphine.

Une dernière fois la victoire sourit à Napoléon, mais à quel prix ! Les victoires de Lützen et de Bautzen lui coûtaient une armée (mai 1813).

La paix lui fut offerte, à des conditions si ho-

norales qu'il fallait être incense pour s'y refuser. On comprend dès lors que pour éviter de porter cette lourde responsabilité, Napoléon ait essayé de travestir toutes les ouvertures qui lui furent faites en autant de manoeuvres dignes déci-

sées à masquer la trahison de l'Autriche. La publication des papiers de Metternich a jeté un peu de lumière sur cet entêtement meurtrier de Napoléon qui, ne pouvant se résigner à ne plus paraître dicter la paix au monde, rompit l'am-

nistie de Plessis, rendit inutiles les conférences de Prague en 1812.

Du 16 au 10 octobre fut jouée et perdue autour de Leipzig la partie décisive. On l'a nommée avec raison la Bataille des nations. La Prusse était vengée, l'Allemagne délivrée. La revanche commençait pour nous ennemis. Lorsqu'à la fin de cette bataille, Napoléon put atro-

ver la frontière de France, c'est-à-dire le Rhin, laissant en Allemagne plus de 100 000 hommes de bonnes troupes dispersés en garrisons inutiles, tandis que, pour faire face à l'invasion qu'il fal-

lait prévoir, il n'avait que des invalides ou des recrues.

Les trois souverains, vainqueurs à Leipzig, déclarèrent que, puisque Napoléon était le seul obstacle à la paix du monde, leur devoir était de l'arrêter ou de lui imposer un traité. Dans ces conditions, ils lui firent savoir que de France il lui fallait un traité de la base de celui de Luneville : puis, n'ayant pas reçu de réponse en temps utile, ils lancèrent une proclamation à la France, ren-

voyant la responsabilité de la guerre à l'imputa-

bilité ennemi du repos de tous.

Ceci fait, trouvant le Rhin dégarni de troupes, ils le franchirent ; l'Alsace ne fut pas défendue; la Lorraine ne le fut qu'à peine. C'est à Châlons-sur-

Marne que les maréchaux eurent l'ordre de se con-

tourner contre Napoléon.

Le 25 janvier 1814 commence ce qu'on a appelé la campagne de France. Après une jonction que l'empereur ne put empêcher (1er février), Blücher et Schwerinberg se séparèrent pour marcher
sur Paris par la Marne et par la Seine, afin de déviser les forces de Napoléon.

Avant une admirable rapidité, l'empereur court sur Blücher, et du 10 au 14 février l'écorce et le réduit de moitié à Champanbert, Château-Thierry, Montmirail et Vauxchaux. Se tournant aussitôt contre Schwarzenberg, il le bat, laisse de le couper la Seine, qui lui sert de vaste voie de communication. Pendant un congrès s'était ouvert à Châtillon-sur-Seine, sous la direction de lord Castlereagh, offrant cette fois-ci à la France les frontières de 1792 ; et l'alliance de Chaumont assignait le 20 mars comme dernier délai à Napoléon avec qui la coalition réfusait de traiter. Les hostilités ne s'étaient pas interrompues. Malheureuses avec Soult aux Pyrénées, avec Augereau dans la vallée de la Rhône, elles le devinrent dans la vallée de la Seine, quand Blücher, opérant entre la Marne et l'Asine, rat réussi à donner la main à l'armée du nord après la capitulation de Soissons et les combats de Craonne, de Laon (7, 10 mars). Napoléon s'était approcher l'héure suprême. Son activité était redevenue prodigieuse ; ses ressources étaient nulles. Il appelait le peuple aux armes pour s'échapper de l'isolement de Paris, et comme il en avait tari la source, le pays éprouvait n'opéra pas cette levée en masse que l'empereur espérait et qu'en d'autres temps la haine de l'invasion et l'enthousiasme pour la République avaient réussi à provoquer. Les mauvaises de l'ennemi une manœuvre désespérée, Napoléon découvrit Paris. Le 21 mars, presque sans bataille, après quelques heures de vive fusillade, les alliés y entrèrent, au milieu d'une population anéantie de surprise et désarmée.

La déchéance officiellement par lui la Seine, Napoléon, revêtu en hôte, campait dans Fontainebleau. Alors on vit quel mal lui laissait derrière lui le régime impérial. Le pays qu'il avait ruiné d'hommes et de laissait des discussions politiques ne furent pas consolées.

Trois éléments seuls concoururent à l'œuvre de la déchéance de Napoléon, et le silence du pays ratificait cette sentence prononcée par le Sénat, à la requête du tsar Alexandre et au profit des rois Bourbons, qui suivaient de si près les alliés qu'un a pu dire qu'ils étaient rentrés dans leurs foyers.

Talleyrand, condamné disgracié de Napoléon, et personnellement lié au tsar, conduisit cette courte campagne. Le 2 avril la déchéance est votée au Sénat ; le 3 elle est ratifiée par le Corps législatif ; et le 8 gouvernement provisoire de cinq membres lance une proclamation annonçant cet acte à la France et au monde.

Cependant Napoléon, tiraillé entre la colère et l'impuissance, rêvant de folles aventures, accusant son entourage de trahison, se refusait à l'évidence d'une situation si noire. Il essayait de sauvegarder au moins les droits de son fils, et n'abandonnait que cette réserve. Mais le 6 corps, qui lui servait d'avant garde, et que commandait Marmont, ayant fait défection, l'abandon pure et simple fut signée le 6 avril. Le sort du vaincu fut réglé par l'aventure ; ou lui assignait au domaine, un revenu, ou lui laissait une garde. Il partit. A la poétique et légendaire scène des adieux de Fontainebleau, s'oppose la longue série des malédictions et des menaces qui, dans le voyage de Fontainebleau à l'île d'Elbe, vinrent troubler les semaines successives ; ou lui assignait au domaine, un revenu, ou lui laissait une garde. Il partit. A la poétique et légendaire scène des adieux de Fontainebleau, s'oppose la longue série des malédictions et des menaces qui, dans le voyage de Fontainebleau à l'île d'Elbe, vinrent troubler les semaines successives. Il partit. A la poétique et légendaire scène des adieux de Fontainebleau, s'oppose la longue série des malédictions et des menaces qui, dans le voyage de Fontainebleau à l'île d'Elbe, vinrent troubler les semaines successives. Il partit. A la poétique et légendaire scène des adieux de Fontainebleau, s'oppose la longue série des malédictions et des menaces qui, dans le voyage de Fontainebleau à l'île d'Elbe, vinrent troubler les semaines successives. Il partit. A la poétique et légendaire scène des adieux de Fontainebleau, s'oppose la longue série des malédictions et des menaces qui, dans le voyage de Fontainebleau à l'île d'Elbe, vinrent troubler les semaines successives. Il partit. A la poétique et légendaire scène des adieux de Fontainebleau, s'oppose la longue série des malédictions et des menaces qui, dans le voyage de Fontainebleau à l'île d'Elbe, vinrent troubler les semaines successives. Il partit. A la poétique et légendaire scène des adieux de Fontainebleau, s'oppose la longue série des malédictions et des menaces qui, dans le voyage de Fontainebleau à l'île d'Elbe, vinrent troubler les semaines successives. Il partit. A la poétique et légendaire scène des adieux de Fontainebleau, s'oppose la longue série des malédictions et des menaces qui, dans le voyage de Fontainebleau à l'île d'Elbe, vinrent troubler les semaines successives. Il partit. A la poétique et légendaire scène des adieux de Fontainebleau, s'oppose la longue série des malédictions et des menaces qui, dans le voyage de Fontainebleau à l'île d'Elbe, vinrent troubler les semaines successives. Il partit. A la poétique et légendaire scène des adieux de Fontainebleau, s'oppose la longue série des malédictions et des menaces qui, dans le voyage de Fontainebleau à l'île d'Elbe, vinrent troubler les semaines successives. Il partit. A la poétique et légendaire scène des adieux de Fontainebleau, s'oppose la longue série des malédictions et des menaces qui, dans le voyage de Fontainebleau à l'île d'Elbe, vinrent troubler les semaines successives. Il partit. A la poétique et légendaire scène des adieux de Fontainebleau, s'oppose la longue série des malédictions et des menaces qui, dans le voyage de Fontainebleau à l'île d'Elbe, vinrent troubler les semaines successives. Il partit. A la poétique et légendaire scène des adieux de Fontainebleau, s'oppose la longue série des malédictions et des menaces qui, dans le voyage de Fontainebleau à l'île d'Elbe, vinrent troubler les semaines successives. Il partit. A la poétique et légendaire scène des adieux de Fontainebleau, s'oppose la longue série des malédictions et des menaces qui, dans le voyage de Fontainebleau à l'île d'Elbe, vinrent troubler les semaines successives. Il partit. A la poétique et légendaire scène des adieux de Fontainebleau, s'oppose la longue série des malédictions et des menaces qui, dans le voyage de Fontainebleau à l'île d'Elbe, vinrent troubler les semaines successives. Il partit. A la poétique et légendaire scène des adieux de Fontainebleau, s'oppose la longue série des malédictions et des menaces qui, dans le voyage de Fontainebleau à l'île d'Elbe, vinrent troubler les semaines successives. Il partit. A la poétique et légendaire scène des adieux de Fontainebleau, s'oppose la longue série des malédictions et des menaces qui, dans le voyage de Fontainebleau à l'île d'Elbe, vinrent troubler les semaines successives. Il partit. A la poétique et légendaire scène des adieux de Fontainebleau, s'oppose la longue série des malédictions et des menaces qui, dans le voyage de Fontainebleau à l'île d'Elbe, vinrent troubler les semaines successives. Il partit. A la poétique et légendaire scène des adieux de Fontainebleau, s'oppose la longue série des malédictions et des menaces qui, dans le voyage de Fontainebleau à l'île d'Elbe, vinrent troubler les semaines successives. Il partit. A la poétique et légendaire scène des adieux de Fontainebleau, s'oppose la longue série des malédictions et des menaces qui, dans le voyage de Fontainebleau à l'île d'Elbe, vinrent troubler les semaines successives. Il partit. A la poétique et légendaire scène des adieux de Fontainebleau, s'oppose la longue série des malédictions et des menaces qui, dans le voyage de Fontainebleau à l'île d'Elbe, vinrent troubler les semaines successives. Il partit.
de ses collègues du gouvernement provisoire, la
restauration des Bourbons, Napoléon vint à Rochefort
Ne pouvant échapper à la surveillance des croisiers anglais, il prit le parti de se rendre à la générale de l'Angleterre (15 juillet). Mal lui en prit ; car, s'il faut croire la légende des horribles, il fut dénoncé implacablement par sir Hudson Lowe, on peut sans peine imaginer quel long et rude supplice fut pour Napoléon déchu l'insistivité dans la solitude effroyable de Sainte-Hélène. Il y mourut le 5 mai 1821, et ses restes n'ont été ramenés en France que le 10 décembre 1840, sous les soins du gouvernement de Louis-Philippe.

Ainsi finit l'homme extraordinaire dont l'histoire commence à pouvoir être écrite, et dont la puissance originalité imposa à tout patriote plus d'eacute; foi que d'admiration.

Le pouvoir de Napoléon reposait sur le prestige qui s'attache aux noms favoris, sur la reconnaissance due aux services rendus, mais aussi sur une équilibre. Comme il était le fils de la Révo-

lution, on l'en croyait le continuateur ; on voyait en lui l'apothéose que le destinait l'histoire ; il a de tal de lui demander des comptes sévères : car jamais il n'en rendit au pays qui s'était livré à lui avec cette imprudence assez commune aux nations héroïques.

Dans l'ordre politique, la constitution impériale de 1804, et la réorganisation autoritaire de la trans-

mission héréditaire du pouvoir. Sous le nom de majorats et de substitutions, le droit de seigneur dérivaissait dans notre droit civil en faveur de la noblesse impériale. Les dotations, les sénéca-

ries, la médecine, la création de grands dignita-

riques, l'organisation d'une cour que le maire voulut très in swiftly, reconstituent et cette tra-

tition servie de l'être quelle les caractères s'a-

mindrissent, et cette tradition de p'odigalité, si
dangeureuse pour la fortune publique. L'Acte ad-
ditionnel, qui maintint la patrie héréditaire, et les
décrets de Lyon du 17 mars 1815, témoignent que jusqu'au dernier jour Napoléon resta entiché de ce système de distinctions abolument anti-
démocratiques.

Assisté de douze ministres, armé auxquels qu'on peut ouvrir un arrêté d'instruction
(Talleyrand jusqu'en 1808, Fouche jusqu'en 1810, Cambacérès et Maret), il garda jusqu'au dernier moment la passion de connaître le détail de toutes les affaires. On eût dit que l'administration le re-

posait des soucis de la guerre. Le Conseil d'État, qui dans sa pensée devait former père la censure des admin-

istateurs, rendit en quatre ans plus de soixante mille décisions. Les trois codes de procédure civile, de commerce, d'instruction cri-

mielle et le Code pénal furent publiés. Quant au Sénat, ce fut la cheville ouvrière du gouvernement.

« Fait pour proscrire et consoler, » a dit Danton, c'est lui qui eût la garde et la police de toutes nos libertés publiques. C'est entre ses mains que tomba la totalité du pouvoir législatif, après la suppression du tribunat (1807) et un décret de 1815, qui a été un crime, un crime dépeçant les citoyens de dirigeants, rendit en quatorze ans plus de soixante mille décisions. Les trois codes de procédure civile, de commerce, d'instruction crimi-

nelle et le Code pénal furent publiés. Quant au Sénat, ce fut la cheville ouvrière du gouvernement.

Depuis la réorganisation des collèges électo-

eraux à vie, sous la haute direction d'un grand élec-

teur, l'élection n'était plus qu'un rouage inutile.

La conscription dès lors touchait à son idéal ; l'ordre dans le désordre, la police comme pre-

meur rouage de gouvernement, l'état de siège comme régime politique.

Pour les budgets pas de discussion D'ailleurs les

finances sont exactement régies, mais dans le se-

cret. M. Moliére est le préfet de l'instruction publique. Il est connu que de tous les pays de l'Europe, Napoléon est le seul à pouvoir imposer à son chef de gouvernement la réunion des citoyens, ministres, généraux, préfets, dans un conseil d'administration de huit cents personnalités, pour contrôle des dépenses. Ce qui est plus curieux, c'est que Napoléon ait toujours su se donner un ministre dédié, qui ne serait pas un ministre de la guerre, mais un ministre dédié à la guerre, qui aurait pour fonction de organiser et de diriger l'armée. Ce ministre est M. Moliére, qui a été pendant plus de vingt ans le ministre dédié à la guerre.

11

Ce qui suit est de moindre importance. Si de 1815 à 1832 il y eut un parti napoléonien, si en 1815 et en 1817, les rois de la Sainte-Alliance, les Bourbons et le gouvernement de Julier devaient prendre des précautions de police contre la famille Bonaparte, Napoléon ne niait pas que la famille Bonaparte fût populaire au point de vue politique, et que Napoléon n'avait pas le droit de parler en son nom. Il niait seulement que la famille Bonaparte fût populaire au point de vue politique, et que Napoléon n'avait pas le droit de parler en son nom.
NAPOLÉON

•chef officiel d’une dynastie déchue et d’une famille proscrite, le duc de Reichstadt n’a pas d’héritier. Ce pauvre enfant, qui mourut sans laisser d’héritier, n’avait eu à aucun moment la direction du parti qui gardait, en face des Bourbons, sa foi à l’empereur.

Ce parti était un étrange amalgamé de libéralistes ardent de et de soldats fidèles qui, pendant le temps de la Restauration, entretenaient pleinement la légende napoléonienne et continuaient à exalter ce règme si peu libéral et si tristement tombé du faute de sa gloire. Si l’on cherche la cause qui fit se rallier alors au bonapartisme des amis de la liberté, il faut se rappeler la crainte, fondée ou non, que le parti de l’opinion de France de voir sombrer dans une réaction cléricale et aristocratique toutes les conquêtes de la révolution de 1830.

C’est sur cette équivoque que s’est établie la fortune de celui qui s’appelait le prince Louis, et dont il nous reste à raconter l’histoire comme chef de l’État français sous les deux titres de prince-président de la République, puis d’empereur Napoléon III. — Pour le détail des faits qui suivent, nous préférerions renvoyer à la série chronologique de l’article Moderne (F–M), parce qu’il n’offrirait de plus le parfum de notre exposé de ce règne la forme rigoureuse d’un récit historique.

Napoléon III était né le 20 avril 1818. C’était le troisième fils du roi de Hollande, Louis Bonaparte, et de la reine Hortense. Esprit cultivé, caractère singulier fait de diplomatie et de prédation, mais plutôt mystique que réellement actif, le prince Louis n’était garé connu avant 1832, que par quelques ouvrages techniques sur l’artiillerie, ou par quelques entreprises qui témoignaient de son besoin de se produire. En 1832, il avait combattu dans les rangs de l’insurrection romantique, et reçu des Polonais révoltés l’invitation de se mettre à leur tête.

La mort de son cousin le duc de Reichstadt faisait de lui un personnage. Pour se révéler à ses partisans, il ne lui suffisait plus de quelques écrits. En octobre 1836, à Strasbourg, il vient tenter la fidélité de la garnison. Cette téméraire entreprise ne pouvait aboutir. Il fut pris, mais non gardé prisonnier. On a nié qu’il ait fait le sort d’être jamais revenu. Quel qu’en soit le sort, la mort de sa mère (oct. 1837) le ramena d’Amérique. Francé pour quitter la Suisse pour ne pas exposer ce pays à la colère du gouvernement de Juillet, il se réfugia en Angleterre.

C’est alors que, sous le titre de l’idée napolé- nostrines, il fit une apologie si peu déguisée du césarisme, que ce livre ne peut manquer de parler à tout esprit un peu libéral la meilleure critique de cette fausse démocratie impériale dont on a essayé tant de fois de faire un idéal de gouvernement.

Bientôt après, il voulut tendre de nouveau la fortune, et visitant Bologne avec quelques compagnons. Arrêté aussitôt, il fut ce jour traduit devant la Cour des pairs.

Condamné à la prison perpétuelle et enfermé au fort de Ham, il employa les lois de sa captivité à des écrits politiques et sociaux, collaborant à divers journaux et publiant un livre sur l’Ex- tinction du papechristisme.

Enfin, le 25 mai 1846, il réussit à tromper la surveillance de ses gardiens et gagna la Belgique, puis l’Angleterre. Deux ans plus tard, la révolu- tion de 1848 abaisse la barrière qui lui ferait longtemps obstacle et le jette dans le Tour de Paris.

Assisté l’agitation commença autour de son nom. Une quadruple élection lui permettait un retour pressé triomphal. Le prince différa pour-
NAPOLÉON — 1333 — NATURALISTES

surtout, développement de notre premier réseau de chemins de fer, et création d'un deuxième réseau, ce positions universelles d'industrie de 1850 et 1867; multiplication ou réorganisation d'établissements de crédit: Crédit foncier, Crédit mobiler (1852), Comptoir d'escompte (1834), Banque de France (1857), Crédit agricole (1858); Caisse de la boulangerie (1855-54, etc.); enfin inauguration d'un nouvel ensemble de facilités, dont le contrôle des dépôts était mal; les déficits s'entassaient, mal compensés par des emprunts toujours couverts avec un emprise- ment trompeur, mais pleins de périls que la vois imprévisible de l'opposition denançait au pays. Les élections générales de 1863 manifestèrent nettement cette réaction de l'opinion publique. Les troubles recommencèrent dans la rue, servant de prétexte aux brutalités de la police. La nouvelle génération grandissait avec un sentiment d'hospitalité visible contre le gouvernement impérial énumé et dans une certaine mesure, les ministres, dans le sens que nous l'avons vu, jusqu'à la règlementation définitive des transactions de biens mobiliers de 1858, dénommées M. Thiers. « Le 2 décembre est un crime » s'était écrit M. Ernest Picard en 1865. En dépit de la volte-face pseudo-libérale que se chargait d'exécuter le cabinet du 2 janvier 1870; en dépit du succès douteux du plébiscite de la même année, l'opinion était décidément impopulaire dans les villes.

Les campagnes étaient moins hostiles. À l'aide des concours régionaux (1859-60, de plus de 700 concours agricoles, d'expositions universelles agricoles (1855-56); à l'aide surtout de la loi municipale de 1855 qui destinait 1/4 d'une grande ou d'une petite commune), d'autre part la prospérité de notre agriculture avait répandu le bien-être dans les campagnes; et ce bien-être y éteignait toute autre passion.

L'attitude du clergé n'était pas aussi bonne. Comme l'empire n'a jamais eu jusqu'à quel point il convenait à ses intérêts d'apporter la cause de l'Eglise, l'Eglise de son côté n'a jamais eu pour l'Empire qu'une sorte de félicité intéressée. Le maintien entier du pouvoir temporel du pape, l'influence manifeste de l'impératrice régnant contre les tentatives répétées de quelques ministres, étaient des gage de l'ambition de l'Empire, un grand monstre sensible, mais sans se départer d'une certaine réserve qui témoignent que le régime impérial ne lui inspira pas de confiance absolue.

Une formule restée célèbre rappelle la première et la plus populaire des promesses du Napoléon III: « L'empire, c'est la paix! » avait-il dit à Bordeaux. Jamais assertion plus formelle n'a reçu démenti plus complet. Toujours en quête de quelque aventure, mêlant d'une façon singulière l'audace et l'intelligence dans ses projets, sans crédit en Europe, excitant les rancœurs ou créant par la mobilité de son attitude souvent agressive, finalement sans aliées en face du terrible ennemi qu'il provoqua en 1870, Napoléon III a porté dans toutes les parties du monde les forces de la France, et quelquefois avec honneur. Mais ces forces, que son caprice a fait manquer à nos pays en suggérant des compromis avec notre pays, il n'a su les réparer, ni les tenir en état. Fir de la bonne tenue de sa garde impériale, satisfait de quelques inventions techniques dont ses flateurs exaltent sa puissance, il ne se rendit jamais compte ni de l'insuffisance des approvisionnements, ni de la nécessité de s'équiper. L'art de la guerre se renouvelait chez nos voisins, sans qu'il y prit garde, quoique prévenu. Au jour suprême, l'armée, qu'on croyait prête, ne se trouva ni suffisante en nombre, ni pourvue: matériel de siège ou de campagne, moyens de concentra-

tion, indentation, état-major, vivres, armes et direction: tout fit défaut à nos soldats, tant le courage désespéré et impunissant. La loi militaire de 1868, qui pouvait être le salut, était restée lettre morte. Soit par inécur, soit par défaite politique; et la garde mobile se trouva inexpérimentée, incapable de servir.

Aussi ce fut un désastre presque sans exemples que finit l'histoire militaire du second empire.

Il était allé bien loin dans toutes les directions, mais il ne sut pas préserver le pays de l'invasion, ni l'en délivrer: 1852, conquête de la Kabylie; 1855, guerre d'Extrême-Orient contre l'Empire; guerre d'Italie contre l'Autriche, annexation de Nice et de la Savoie (en 1860); 1857 et 1861, guerres de Chine; 1857 à 1862, guerre de Cochinchine; 1861, expédition de Syrie; 1861-66, guerre du Mexique, cette triste et coûteuse aventure qu'on a osé appeler la plus grande pénicule du régime; 1867, expédition de Montana pour la défense du pouvoirs temporel du pape; 1870 enfin, guerre contre la Prusse, pendant laquelle Napoléon III capitula le 2 septembre à Sedan, perdant du même coup sa dynastie et la France que d'autres ont réussi à sauver, sans pouvoir tarder de voir au vrai- queur implacable, comme la rançon des fautes de l'empire, l'Alsace et la Lorraine.

Depuis ce jour, Napoléon III est mort le 9 janvier 1873 à Chislehurst en Angleterre; et la mort de son fils unique, le prince Louis-Napoléon, tue au pays des Toulous le 1er juin 1874; à marqué l'extinction d'une dynastie dont la décadence avait été solennellement proclamée le 28 février 1871 par un vote de l'Assemblée nationale.

H. Mérouday.

NATURALISTES. — De tout temps l'attention de l'homme a été sollicitée par le globe et ses habitants. Il vit, par les animaux et les plantes qui se multiplient autour de lui. On peut donc dire que l'observation de la nature est aussi ancienne que l'homme lui-même; il s'en faut, cependant, que cette étude se soit constituée dès l'âge d'or de la science originelle; que les premiers observateurs aient été des naturalistes, dans le sens que nous attachons aujourd'hui à ce mot. En Europe, c'est dans les œuvres des poètes et des philosophes qu'il faut chercher les premières notions des anciens sur les plantes et les animaux. Esculape, Orphée, Chiron de Thessalie, qui, en se livrant à cesContes mythologiques les propriétés médicinales de certaines plantes; l'artémis grecque qui asségia Troie avait pour médecins deux fils d'Esculape, Machaon et Podalire, dont Linné a donné les noms aux deux plus beaux papillons de notre pays. Homère, Hésiode possédaient des connaissances précises sur un assez grand nombre de plantes et d'animaux.

Mai quittions les temps légendaires, et arrivons à l'époque historique. Anaximandre (610-547 av. J.-C.), disciple de Thalès, avait déjà spéculé sur les origines de l'humanité; il pensait, comme on l'a suppose bien souvent depuis, que les hommes avaient été successivement poissons, reptiles et mammifères, l'ithyagine (608-509 av. J.-C.) s'était occupé de botanique; Alcéman de Crotone (500 av. J.-C.) est le premier théoricien qui ait voulu comprendre les lois et les causes du développement; il annonce que chez eux la tète se développa la première; Empédocle (444 av. J.-C.) attribuait aux plantes un sexe; il les croyait douées de sensibilité et avait entrevu certaines analogies entre l'oeuf et la graine.

Anaxagore (500-428 av. J.-C.), maître de Socrate, admettait que la lune et les planètes étaient habitées comme la terre. Leucippe, inventeur des atomes, eut pour disciple Démocrite (460-371 av. J.-C.), qui étendit la théorie de son
NATURALISTES — 1349 — NATURALISTES

maître, découvrit les canaux de la bile, assigna à ce liquide un rôle dans la digestion, et écrivit sur diverses parties de la botanique.

On trouve (170-171), d’une vaste manière, l’avis de divers savants qui ont abordé le thème d’Hippocrate. On notera que les vérités scientifiques qui ont été acquises par leurs efforts n’ont jamais réussi en un faisceau qui puisse porter le nom de science.

Malgré le nombre considérable des philosophes qui se succèdent, il faut arriver jusqu’à Aristote (384-322), pour trouver un homme qui, ayant fait lui-même un grand effort pour perpétuer les connaissances, soit en même temps capable de les grouper en corps de doctrine.

La Chine, sous ce rapport comme sous tant d’autres, avait précédé l’Europe. L’empereur Yu a écrit un traité d’histoire naturelle, le Chan-Hai-King, qui précède la première moitié du Ier siècle de notre ère.

Les connaissances scientifiques des autres peuples de l’Orient sont généralement consignées dans leurs livres sacrés, où l’on trouve souvent des preuves incontestables d’une étude attentive de la nature.


Théophraste (371-286 av. J.-C.), successivement le disciple de Platon et d’Aristote, fut surtout botaniste et minéralogiste, et devint le chef d’une branche des sciences naturelles qui ne cessa pas moins de 400 plantes et en réunit un grand nombre dans une sorte de jardin botanique qu’il légua à sa mort à la république d’Athènes.


On peut encore citer parmi les naturalistes Nicandre (1er siècle av. J.-C.), médecin d’Attale III, dont les traités, écrits en inédits, sont respectivement consacrés aux animaux venimeux et aux poisons. Dans toute cette longue période, les sciences naturelles sont cultivées surtout en vue de leur application, et semblent perdre le caractère philosophique qu’Aristote avait réussi à leur accorder.

Les Romains sont loin de s’élever, même dans cette direction pratique, à la hauteur des Grecs. On trouve, cependant, dans les Commentaires de César, de précieux renseignements sur les animaux de la Géorgie, et Lucrèce (97-44), contem- plateur de la nature, a écrit un ouvrage sur l’histoire naturelle. Les œuvres de Cicéron, d’Aristote, et d’Ovide se rencontrent dans les plus grands auteurs, avec des passages de leurs poèmes excellents observateurs ; Ovide a bien voulu essayer de reconstituer, à partir de divers ouvrages, de quelques connaissances fort étendues en histoire naturelle. Le gueu du cirque, le goût des Romains raffinés pour la bonne chère et les mets extraordinaires, firent connaître à Rome un assez grand nombre d’animaux étrangers à l’histoire naturelle. Les Romains ont donc trouvé l’occasion de revivre dans des ouvrages traitant de sujets les plus divers. Le géographe Strabon (av. J.-C.) a exactement décrit les poissons du Nil ; le médecin Dioscoride (qui vivait dans le 1er siècle de notre ère) a joué longtemps d’une réputation de botaniste que ne justifie pas la valeur de ses ouvrages. De tous les naturalistes romains, celui qui s’est acquis la plus grande célébrité est Pliné l’Ancien (23-79 apr. J.-C.), mort victime de la science en voulant observer la première éruption du Vésuve. L’histoire naturelle de Pliné comprend huit traités de trente-sept livres, et traite en réalité de toutes les sciences d’observation. C’est une immense compilation de plus de deux mille ouvrages dont un grand nombre sont perdus aujourd’hui. Malheureusement Pliné semble avoir peu observé par lui-même, et il a recueilli côte à côte d’excellentes observations et les récits les plus fantastiques. Les ouvrages d’Atthénée et d’Elénée ne sont guère, comme ceux de Pliné, que de simples compilations. Elénée cite cependant soixante-dix espèces d’Amphibiens, cent quatre-vingt-quatorze espèces de poissons dont la plupart ont pu être reconnus. On peut considérer comme un naturaliste Oppien, dont les trois poèmes, les Cyngétiques, les Malédictions et les Lusitiques contiennent de précieux renseignements sur les animaux que l’on classait ou que l’on ne connaitait pas à son temps. Nous avions enfin à un homme dont l’influence a longtemps été considérable sur la médecine, Galien, né à Pergame en 131 de J.-C., mort vers l’an 200. Galien s’attache surtout à faire revivre les doctrines d’Hippocrate, d’Hérophile, de Poisson, mais surtout à apporter des explications sur les maladies, l’air, le feu, la qualité, la chaleur, le froid, l’humidité, et le sec, et sur les qualités, le sang, la bile, la phlegme et l’émulsion. Ses principaux ouvrages ont pour titre :
Des administrations anatomiques, De l'usage des parties, Therapéutique, etc. Son nom est le der- nier qui mérite d'être cité parmi les hommes de science de l'antiquité.

Au moyen âge les Arabes sont à peu près les seuls hérétiques des philosophes de l'antiquité. A partir du xiiie siècle on voit les sciences médicales prendre chez eux un épanouissement remarquable. Quelques héritiques, ainsi que la magie vulgaire. Mais dans cette période singulière la magie se trouve sans cesse alliée à la science et à la métaphysique. Ribazes (850-923), Avicenne, Avenzaar (1076-1161), Avéricius (1190-1198) ont laissé des publications qui nous intriguent; néanmoins les savants arabes s'abandonnent beaucoup plus à la spéculation qu'à l'observation; le philosophe demeure ordinairement en eux, et s'ils ont largement contribué à nous conserver les traditions scientifiques des anciens, il faut reconnaître qu'ils ont fait faire l'anatomie, à la physiologie et au diagnostic des maladies peu de progrès réels. Ils avaient cependant une connaissance approfondie des propriétés des plantes, et on leur doit l'introduction dans la thérapeutique d'un assez grand nombre de médicaments.

L'influence des Arabes fut considérable sur l'esprit des hommes qui cultivaient la science en Occident durant le moyen âge. C'est à elle, en grande partie, qu'il faut attribuer ce mélange singuli- guier de l'astrologie et de l'alchimie à la science vê- trée qui mérite de nous occuper. On ne saurait pas toujours se garder et c'est pour résultat d'amener dans l'esprit du vulgaire une confusion complète entre les savants et les sor- diers. Roger Bacon (1214-1292) lui-même, quoique protestant de la nullité de la magie, sacrifie large- ment aux recherches d'alchimie et d'astrologie; il vou- sait et un expérimentateur habile; à lire cer- tains passages de son Opus majus, on croirait qu'il a deviné les plus belles inventions modernes; il paraît aussi avoir connu l'art de fabriquer des poudres explosives. Ce fut un de ceux qui contribu- tèrent le plus à ramener les hommes d'études à l'observation de la nature. Les savants de cette époque cultivaient d'ailleurs simultanément toutes les sciences: ils usinaient étroitement la pratique de la médecine, les discussions philosophiques ou métaphysiques à la recherche de la pierre philosophale ou à la science de l'âme, la vision des métaux. Aussi peut-on considérer comme des na- turalistes les alchimistes tels qu'Arnaud de Villeneuve (1238-1344), qui découvrit l'alcool, Ray- mond Lulle, et Albert le Grand (1273-1280), domi- nican, qui écrivit de Ratisbonne et qui abandon- na l'épiscopat pour se livrer exclusivement à la culture et à l'enseignement des sciences. Albert le Grand écrit de nombreux ouvrages d'alchimie et d'histoire naturelle. On compte parmi ses dis- ciples le fameux saint Thomas d'Aquin (1227-1271), à qui Pie de la Mirandole attribue un ouvrage d'al- chimie, et que l'Eglise catholique place encore au rang le plus élevé parmi ses hommes de science. Durant le xiiiie siècle quelques voyages, tels que ceux de Guillaume Rubruquis et de Marco Polo, peuvent connaître l'Asie orientale; Marco Polo est le premier aventurier qui a visité le Japon, mais le récit de ses voyages fut longtemps considéré comme une œuvre d'imagination. Mal- gré l'invention de l'imprimerie (1431), malgré les grands voyages de Christophe Colomb et la dé- couverte de l'Amérique (1492), le xve siècle pour- suit encore longtemps la recherche des cartes des xve et du xve; mais au xviie siècle la lumière commence à se faire dans les esprits, et d'impor- tantes recherches scientifiques sont entreprises. André Vé- 1540) régénère l'anatomie; l'Alouet, Eustachio, Spiegel, Ingriassia, Botal, Varole, ont tous attaché leur nom à la déécouverte de quelque organisme ou de quelque particularité de structure du corps humain. Les recherches de l'ence de l'Acquapendente (1527-1619), celles de Co- lombo et de Géralpin, qui fut aussi un botaniste re- marquable, préparent la découverte de la circula- tion du sang, notamment entrepris par le malheureux Michel Servet (1509-1553), brûlé à Strasbourg, par Calvin. C'est aussi à cette époque que vécut le célèbre chirurgien de Henri Il, Ambroise Paré (1514-1590), qui, en dehors de son mérite comme praticien, secrétoir le premier à com- parer le squelette des oiseaux à celui des mammi- fères. A côté de ces recherches physiologiques se manifeste aussi une renaissance évidente de la botanique et de la zoologie. Jean et Gaspard Bau- hius, morts le premier en 1613, le second en 1524, publient, outre en s'occupant de médecine, d'impor- tants ouvrages de botanique; Pierre Belon, né en 1518, assassiné au bois de Boulogne en 1564, écrivit une Il s'adjoignant des poissons marins et une Histori des oiseaux; il compara entre eux les organes des divers animaux qui avaient fait l'objet de ses études, et ouvrit ainsi la voie à l'ana- tomie comparée. À la même époque, Rendelet (1507- 1568) publia un petit livre Belle Histoire des poissons, où l'on trouve un véritable essai de classification naturelle. Mais les naturalistes de ce siècle les plus remarquables par leurs savoirs furent Conrad Gesner, de Zurich (1516-1565) et le Italien Aldro- vando (1527-1605). Gesner publia, outre divers tra- vaux philosophiques et scientifiques, une Histoire des animaux en quatre volumes in-folio, et divers écrits de botanique dans lesquels il établit sur les organes de fructification la première classification scientifique des végétaux; il traita aussi des cris- tals, et conçut que les fossiles étaient liés aux dépouilles vivantes. Aldrovando est l'auteur d'une vaste Histoire naturelle dans laquelle il traite des trois règles de la nature, et qui fut imprimée en grande partie sous les auspices du sénat de Bologne. Ce fut aussi un des titres de gloire du grand artiste Bernhard de Palissy (1510- 1589) d'avoir énergiquement soutenu que les fossi- siles étaient des restes d'animaux, la plupart marins, et que les mers avaient autrefois couvert une vaste étendue des continents. La foi dans l'ob- servation, dans l'expérience, dans la raison se substitue ainsi peu à peu à la théorie qui s'occupait des opinions des maî- tres, dont la philosophie scholastique nous offre le triste tableau. Tandis que de nombreux investiga- teurs prêchent d'exemple et ajoutent à nos con- naissances dans toutes les directions, sans trop de sacri de l'autorité, quelques hommes hardis, comme Argentor proclament leur confiance exclu- sive dans la raison et préparent ainsi l'avancée de François Bacon (1561-1626) dont l'Intatatio magna posa pour la première fois les vrais principes de la philosophie de la méthode scientifique. Bacon déclare que l'homme de science doit avant tout appuyer ce qu'il affirme sur l'expérience, et il établit la méthode expérimentale à la recherche de l'origine des êtres. Dans sa Nova Atlantia, sorte de projet d'un établissement unifié c'est l'idée que les espèces ne sont pas immuables, et que le monde vivant n'est parvenu à l'état actuel que par une série de lents et graduelles modifications. L'illustre philosophe put connaissance avant de mourir l'une des plus belles découvertes dues à la méthode expérimentale, celle de la cir-
naturalistes paraît pour naturalistes.

Swammerdamm décida de réaliser la description d’une espèce nouvelle. Sa thèse, titrée « De la structure et de l’opération des veines ascensionnelles de la plante », fut révélée à l’Académie le 16 mars 1663.

La description de la plante par Swammerdamm marqua un tournant dans l’histoire de la botanique. Sa méthode, basée sur l’observation et l’analyses précises, permit de comprendre de nouvelles facettes de la nature. La thèse fut publiée en 1663, et elle est considérée comme l’un des premiers travaux importants de la botanique scientifique moderne.

Cependant, le véritable crédit pour la découverte des artères et des veines mortes revient à Jean Baptiste van Helmont. Il prit l’initiative de rassembler des informations sur les veines de différentes plantes et de les comparer aux veines des animaux. Son travail permit de démontrer que les veines des plantes avaient des propriétés similaires à celles des animaux.

La découverte de la circulation sanguine par de nombreux scientifiques, dont Malpighi, a eu un impact majeur sur l’histoire de la médecine et de la biologie. Elle a permis de comprendre de nouvelles facettes du fonctionnement de l’organisme, et a ouvert des perspectives d’application en matière de traitement des maladies.

Ainsi, la découverte de la circulation sanguine par de nombreux scientifiques a eu un impact majeur sur l’histoire de la médecine et de la biologie. Elle a permis de comprendre de nouvelles facettes du fonctionnement de l’organisme, et a ouvert des perspectives d’application en matière de traitement des maladies.
L'histoire des minéraux, celle des animaux et celle de l'homme... Buffon admet que la terre et les planètes ont d'abord été des globes incandescents qui se sont graduellement refroidis, mais conservent encore une plus ou moins grande chaleur intérieure. La terre a été à un certain moment couverte par les eaux. Ce sont les eaux qui ont déterminé lentement la formation de ses reliefs, produisant ainsi des effets qui arrivent encore tous les jours; à ces couches parallèles des stratifications géologiques, les fossiles répandus partout par bancs immenses, sont pour Buffon des preuves de l'influence de la faune et de la flore antérieures. Il crée à la disparition d'espèces anciennement existantes, pense qu'un grand nombre d'animaux peuvent naître par génération spontanée, admet la création d'espèces primitives distinctes, mais attribue cependant à ces espèces une variabilité suffisante pour qu'il s'agisse graduellement de donner naissance à un grand nombre d'autres espèces différentes des uns des autres. Le climat, la nourriture et la domesticité sont pour lui les principales causes de variation. Il considère les climats comme penchant plus ou moins les structures et l'imagination à la modification des animaux sur la terre, fait le premier remarquer qu'aucune espèce n'est commune aux régions chaudes des deux mondes, et pose ainsi les bases de la géographie zoologique. Seule l'espèce humaine aurait échappé à cette influence et se serait conservée dans les parties de la gloire des mondes, des autres. Buffon insiste sur l'uniformité du dessin qui a présidé à la création des animaux; cette uniformité, que démontrent les travaux anatomiques faits pour lui par Du Buisson, il faut reconnaître qu'elle faut absolument siéger par la façon dont il les expose et dont il les enchaîne; d'autres sont des vues de génie dont l'influence sur les sciences naturelles a été considérable; nous les retrouvons plus tard développées et confirmées par les succès de l'illustre intendant du jardin du roi.

Buffon ne s'est jamais occupé que des animaux supérieurs. Cependant autour de lui d'importantes découvertes sur les animaux inférieurs préparent une révolution dans les idées antérieures sur le règne animal. Peyssonel démontre (1727) l'animalité du corail et fournit ainsi le premier exemple d'animaux bourgeonnants les uns sur les autres à la façon des plantes et doueme-nent unis toute leur vie dans une étroite communauté comme peuvent le faire les branches et les arbres. Les naturalistes les plus compétents se montrent d'abord incrédulés; mais les mémoires de recherches de Trembley sur les hydras d'eau douce (1740) déterminent un réveil de l'opinion. Bernard de Jussieu se rend au bord de la mer pour étudier à nouveau les fixistes, les osseuses et les actinies qu'il consulte lui-même. Les naturalistes classistes jusque-là parmi les alques, et reconnaît en eux, à son grand étonnement, de véritables animaux. Cette découverte d'animaux composés, d'animaux vivant en colonies, est fondamentale. L'importance qu'elle a guère été comprise que de nos jours. Quelques années après (1759), Bernard de Jussieu (1699-1777) formulait sa méthode naturelle de classification des végétaux, publiée seulement d'une façon complète en 1759 par son neveu Antoine-Laurent de Jussieu (1749-1836). Abandonnant les créatures de Linnaé, qui ne s'était servi dans son système que d'une seule série de caractères, les de Jussieu furent au contraire des caractères de chaque plante, mais ils étaient que ces caractères n'ont pas tous la même valeur; il en est d'important, d'autres de secondaires: c'est le principe même de la subdivision des caractères, dont Buffon devait faire à son tour cinquante ans plus tard la première explication. Le règne animal. Les particularités de caractères sont établies au moyen de leur degré de généralité; un caractère présenté par un grand nombre de plantes est évidemment plus important qu'un caractère restreint à quelques espèces; le règne animal se distingue les divisions très étendues telles que les classes, le second sera un caractère de genre, et dans l'intervalle on trouvera de même des caractères de familles, d'ordres ou de tribus. Ainsi les caractères fournissent par les différents organes de la plante peuvent intervenir tour à tour dans la classification, et l'ordre de leur succession est en quelque sorte déterminé expérimentalement. Le principe de la méthode naturelle était trouvé; mais l'application peut en être d'une manière très diverse; c'est à mesure que l'on connaît plus exactement les caractères les plus grands et plus grands, et que la valeur relative des caractères peut se modérer, et des caractères nouveaux peuvent être admis dans les méthodes cette place ou ne leur avait pas faite tout d'abord. Il n'y a donc plus de douter que Bernard et Laurent de Jussieu ne devaient pas admettre que tous les animaux qui n'ont cessé depuis eux de chercher à représenter une façon plus complète, de la méthode, les véritables affinités des plantes, et ces tentatives ont illustré des botanistes tels que de Candolle, Adrien de Jussieu, Lindley, Endlicher et surtout Adolphe de Jussieu et de Ménégaux.

On n'est arrivé que plus tard à une classification naturelle des animaux. Le système de Linnaé a conservé la prédominance jusqu'au moment où Buffon (1769-1832), dans son règne animal distribué d'après son organisation (1816), mit en doute l'importance exceptionnelle du système nerveux, introduisant dans la science l'idée des types de structure, et démontre que tous les animaux connus de son temps étaient conformés suivant quatre types, quatre plans généraux caractérisant autant d'embranchements.

Pendant que vers la fin du xvir siècle se dégagent les idées qui doivent conduire à une appréciation de plus en plus exacte des rapports que les organismes présentent entre eux, une révolution profonde, accomplie dans les sciences physiques, montre sous un jour tout naturellement ces rapports entre organismes avec le milieu qui les entoure. Ce milieu était pour ainsi dire inconnu. Les découvertes de Scheele, de Priestley, de Lavoisier nous dévoilent sa constitution: en 1747, Scheele en Suède, Priestley en Angleterre découvrent l'oxygène; en 1776, Lavoisier démontre qu'il fait partie intégrante de l'air et qu'il donne en se combinant avec le carbone le gaz même qui exhalent les animaux et qui est l'atome par excellence des végétaux, l'acide carbonique. Presque en même temps, l'eau perd comme l'air le caractère d'un élément, en lui attribuaient les deux milieux de l'eau et de l'air. Ce thèse de Cuvier et de Lavoisier ne tarderait pas à être confirmée. Cuvier en extraite l'hydrogène, et Lavoisier démontre irréfutablement en 1783 que cet hydrogène, se combinant avec l'oxygène de l'eau, forme de l'eau, de même que le carbon formé de l'acide carbonique en brûlant l'eau, l'anhydride carbonique: cette transformation de la respiration en est une conséquence; il apparaît que la respiration est un régime animal, et le régime végétal une admirable harmonie: les animaux se ressentent avec sés suite dans l'atmosphère des torrents de l'acide carbonique formé aux dépens de l'oxygène de l'air. Les végétaux s'empruntent c'est acide carbonique, le dégagent, en
gardent le carbone et restituent à l'air l'oxygène que les animaux lui enlèvent ; la substance même des végétaux sert ensuite à l'alimentation des animaux, et ceux-ci, après leur mort ou même de leur vivant, rendent au sol, où les végétaux les retrouvent, les substances qu'ils ont prises à ces derniers. Hales (1677-1761), dans sa Statique des animaux et dans sa Statique des végétaux, avait déjà cherché à s'expliquer les phénomènes physiques par l'intermédiaire des forces animales, et il est donc fort probable que les auteurs de la vieil-...

Les NATURALISTES

[Page suivante]
NATURALISTES

dans les divers organes ; les modifications d'un
organ es donnés, que le faisait Cuvier : ce sont là
trois des plus de vue essentiels de l'anatomie
comparée ; une part dans la fondation de cette
science revient donc à chacun des grands hommes
que nous venons de nommer. Une place doit être
réservée auprès d'eux à Vieq d'Aizir (1718-1794),
et à l'ère d'investigation où devait apparaître
par sa simplicité et son amour de l'exactitude,
NATURALISTES

Mitos...
des roches sédimentaires, dont quelques-unes ont subi au contact de ces dernières, portées à une haute température, des modifications importantes; Blumenbach appelle les espèces dites métamorphiques les roches qui présentent sous le nom de roches métamorphiques. Alexandre de Humboldt (1769-1859), esprit encyclopédique, recueille dans ses voyages une foule de documents relatifs à la constitution physique du globe et les expose d'une façon qui avait de nos jours. Les tout lui, Codex Léopold de Bucho et Elie de Beaumont établissent d'une façon définitive la théorie du soulèvement des montagnes. Elle de Beaumont (1708-1784) tente même d'exprimer la disposition générale de la terre, vouant aussi les grands moyens de lois géométriques. C'est à cet illustre géologue et à son collaborateur Dufrenoy que l'on doit la carte géologique de France. Mais le feu et l'eau à l'état liquide ne sont pas les seules causes qui ont contribué à modifier le relief du globe. On s'aperçoit qu'il faut faire intervenir dans une large mesure l'action des glaces. Les observations de Vénezi, de Charpentier ont montré que les glaciers de la Suisse ont eu autrefois une plus grande étendue. Louis Agassiz reprend ces observations et arrive à conclure que les glaciers ont été un des grands facteurs qui ont changé la surface de la terre. Il maintient que les glaciers ont provoqué l'isolement de certains animaux qui ont été en conséquence portés à la formation de nouvelles espèces. On peut donc dire que les glaciers ont contribué à la création de nouvelles formes vivantes. Louis Agassiz tente de préciser les caractères des innuméables fossiles découverts depuis Cuvier et de déterminer leurs rapports avec les espèces vivantes. Ces recherches ont été suivies d'une grande partie de l'histoire naturelle. Il en ressort que la théorie de l'évolution des espèces est une des principales contributions de Louis Agassiz à la science.
NATICK

lance, exprime des vues analogues dans un ouvrage sur la "Seléc tion naturelle". Les idées de Lamarck reviennent au jour; mais Darwin et Wallace montrent par quel mécanisme la "variiabilité des formes, et la transmission par réversion de ces acquisitions, peuvent produire des espèces nouvelles et non de simples variations sans aucune stabilité. Les variations qui constituent un avantage pour les êtres qui les présentent sont seules conservées: c'est l'objet d'un choix, d'une "sélection naturelle", consécutive à la loi de force pour la vie dont animaux et végétaux nous offrent l'émouvant spectacle. Les impossibilités apparentes qui n'avaient pas permis aux théories de Lamarck et de Geoffroy Saint-Hilaire de ré sister à l'opposition de Cuvier s'évanouissent. Qu'elle reste encore bien des points obscurs dans la théorie de la transformation des formes spécifiques, un grand nombre de naturalistes se rallient à une doctrine qui leur donne l'espé rance de soulever un jour le voile qui couvre l'ori gine des êtres vivants: de là un mouvement scientifique dont j'aurais dû aujourd'hui dé cerner la grandeur. Les rapports des êtres, les classifications, l'anatomie comparée, l'embryogénie, la répartition géographique des formes vivantes appa raissent sous un jour nouveau. Au point de vue de l'ancienne conception de la nature viennent s'opposer une conception plus rigoureuse de la nature et sa con dition. La navigation a acquis un certain développement et qu'elle est devenue l'un des principaux agents de la civilisation, que son histoire est intéressante à étudier.

NAVIGATION. — Temps ancien. — La navigation remonte à la plus haute ântiquité, et l'on s'égare dans les récits fades alors qu'on tente d'en pénétrer l'origine. Les notions que l'on possède sur l'art nautique des anciens peuples se bornent à quelques images grossières peu propres à fixer les idées. Ce n'est que lors de la navigation qu'il faut s'évanouir dans l'ancêtre de certain développement et qu'elle est devenue l'un des principaux agents de la civilisation, que son histoire est intéressante à étudier.

La pirogue des anciennes populations lacustres ou montagnardes, creusée dans un seul tronc d'arbre, et le radeau, composé de roseaux assemblés, de tronçons d'arbres réunis, sont probable ment les premiers flotteurs employés par les hommes pour se mouvoir sur l'eau; la perche, appuyée au fond, fut être le premier engin de propulsion.

L'invention des rames et du gouvernail remonte aussi aux temps les plus reculés; ces créations d'ailleurs, comme celle du navire, ont dû être communes à tous les peuples établis sur les rivages de la mer.

Après être resté longtemps informe, l'art nautique reçint sa première impulsion des Phéniciens; c'est ce peuple qui semble tout d'abord avoir compris que la mer, loin d'être un invincible obstacle aux transactions des hommes, était au contraire un atout décisif. C'est, dans les peuples plus faciles. C'est aux Phéniciens que nous devons d'avoir tous les premiers perfectionnements des navires de mer, employés des voiles, l'usage de l'ancre, d'abord simple pierre lourde, puis crochet en fer, celui du lest pour assurer la stabilité des embarcations, de la sonde pour mesurer la profondeur des chenaux, de la rose des vents, etc.

Les Phéniciens firent longtemps les maitres de l'empire des mers; Sidon et Tyr, aujourd'hui délaissées, montrent encore les vestiges de leurs anciennes colonies, et le littoral qui les voisines de leur voisin, Chypre, Rhéte, Nauplie, elle est riche de mer Rouge, ils entrent dans les golfs Arabie et Persique, et avancèrent jusqu'à l'Indes, où ils se rendirent maîtres de Taprobane (Ceylan). Dans la Méditerranée, ils naviguèrent le long du littoral africain, où ils fondèrent Carthage, et créèrent des établissements sur les côtes de la Gaule et de l'Espagne jusqu'au delta de Gades. C'est à l'Her aldite des Phéniciens qu'on attribue la célèbre légende des colonies d'Hercule.

Les Phéniciens la suprément sur mer passa aux mains des Carthaginois, dont la domination s'étendit sur toutes les îles connues de la Méditerranée, et qui possédaient pendant plusieurs siècles les empires marins et les terrestres de la mer. Dans ses écrits avec Syracuse, qui durèrent près de deux cents ans, Carthage équipea des flottes considérables, se chiffrant par plusieurs milliers de navires, et livres de nombreuses batailles navales. Elle ne réussit cependant pas à subjuguer sa rivale, qui parvint même à la menacer sur le sol africain.

Syracuse ne fut pas du reste sa plus redoutable ennemie; elle eut à soutenir contre Rome une lutte terrible, pendant laquelle elle disputa longtemps à cette dernière l'Empire du monde et où elle finit par succomber. C'est à l'époque de guerres superbes, aux colonies dominantes, jusque dans les mers de la mer, qu'équipèrent leur première flotte, que Dullius conduisit cependant à la victoire, malgré l'inférriorité des bâtiments qui les composaient. Dans cette première bataille natale, le général romain craignant, avec ses lourds vaisseaux et ses flotteurs, de ne pouvoir lutter avantageusement contre les navires légers et maniables des Carthaginois, inventa les cor beaux, sorte de bateaux de fer destinées à accroître les bâtiments ennemis et à faciliter l'abor dage; ces terribles engins, en portant l'empire de cargaisons de marchandises, contribuèrent à leur défaite.

La troisième guerre punique amena, à la suite d'un siège memorable, la chute de la puissante ville africaine.

Carthage avait dû son origine au trafic des Tyrins; l'activité de sa navigation avait contribué au rapide développement de sa grandeur; sa situation était d'ailleurs plus avantageuse que celle de Tyre. Les transactions des Carthaginois s'étendaient au-delà des colonies d'Héra lis, jusqu'à la côte de l'Inde, au-delà de l'Océan, Hannon, auquel on attribue un périple resté célèbre, et sur la côte d'Europe, explorée par Hilmiclon. Les historiens rapportent même qu'une grande île de l'Océan fut découverte et habitée par les Carthaginois.

Les Grecs furent également d'hables navigateurs; mais il est difficile de préciser l'origine de leur marine, les faits de leur histoire étant dénaturés par les légendes et les fictions de l'époque fabuleuse. Bien que Thucydide attribue aux Corins la première construction des galères à trois rangs de rames, il est probable que ceux-ci tirent des Phéniciens leurs connaissances sur la navigation et la construction des vaisseaux. Quoi qu'en soit, les colonies grecques contribuèrent puis salement au progrès de la civilisation. Phocée et Milet, en Asie Mineure, marchèrent en tête des autres; les Étrusques fondèrent Mars gille, dont les vaisseaux, sous la conduite du Massilien Pythéas, remontèrent les côtes de l'Europe occidentale et colonisèrent la Galte et l'Espagne; Milet fonda de nombreuses villes dans la mer Noire.

L'asservissement de l'Asie Mineure par les Perses arrêta le développement colonial des Grecs et provoqua les guerres médiques, qui placèrent Athé nes au premier rang des villes maritimes. La bataille de Salamine, la plus belle bataille navale des temps anciens, fut gagnée par Thémistocle qui, avec 400 vaisseaux, défia la flotte des Perses forte de 1300 bâtiments.

La guerre du Péloponèse entraîna ensuite la
ruine d' Athènes, en consolidant la puissance de Sparte. Après Sparte, Thèbes occupe quelque temps le premier rang. On arrive ensuite à la décadence de l'empire des Grecs et au berceau de la puissance macédonienne, puissance qui se fit valoir, avec l'emploi de moyens militaires et navals, mais de moins en moins continental que maritime, car les exploits sur mer de Philippe et d'Alexandre se bornent en somme au siège de Byzance et à la prise de Tyr. 

Alexandre avait cependant conçu de vastes projets qui n'avaient pour fondement, entre Tyr et Carthage dont il voulait anéantir la puissance commerciale, la ville d'Alexandrie, que sa situation même destinait à être l'entrepôt du commerce de l'Égypte et de la mer Rouge. Il se proposait encore d'envoyer des colonies sur les côtes du golfe Persique et de porter ses armes dans l'Arabie; ses idées de conquête s'étendaient aussi sur l'Afrique et il méditait la destruction de la puissance des Carthaginois, alors à son apogée. Ce fut dans ces vues et pour d'autres desseins maritimes encore plus hardis qu'il avait réuni une grande quantité de vaisseaux, équipés de chaînes, voulant se porter sur les côtes de l'Asie, mais il s'était borné à la conquête des îles de Malte et de Sicile. 

Les successeurs du grand conquérant suivirent les traces qu'il avait marquées dans la voie maritime, et ce fut à eux que l'on doit l'établissement de la navigation, qui ouvrit une route d'Alexandrie aux Indes; l'un d'eux, Philadelphè, se rendit puissant par l'étendue de ses flottes et exerça son empire sur la Syrie, la Cilicie, la Lydie, les Cyclades, où il fit affûter par le trafic des mers les richesses de l'Orient. Selon certains, il était le maître dans tout l'ouest de la Grèce. Il aménagea avec soin la voie terrestre d'Alexandrie à Tyr, ouvrant un grand port de commerce entre les deux villes. 

Après avoir vaincu Pompée et être parvenu à la suprême puissance, César donna ses soins à la navigation, fit construire des ports, des jetées, des phares sur le littoral, et rendit l'immense chaleur du Tibre et du port d' Ostie accessibles aux plus fortes navires. La bataille d'Actium vit aux prises les deux armées, c'est-à-dire celles de l'un et de l'autre camp, avec une flotte de caravelles plus longues. Le progrès, d'après l'établissement de l'empire, lorsque la Méditerranée connut la sécurité de la paix romaine, fut une marâche de cent ans durant lesquels la navigation passa de l'usage de vaisseaux détrits à l'usage de navires rapides et aux longues expéditions aux constructions bien conçues. 

Au début de l'histoire de la navigation, on se servait des navires dits l'un temps enveloppés de lisses. Le temps voulant, les vaisseaux qui se livraient contre l'encombrement que marquent les lisses, étaient généralement connus sous le nom de galères. Les Grecs divisèrent ces dernières en monères, dières, trières, etc., selon qu'elles étaient manœuvrées par une, deux ou trois rangées de rames. Les Romains employèrent les termes correspondants de navire, gérone, Garron, etc. 

Jusqu'à trois rangs de rames, on conçoit la possibilité de superposer les bancs de vague; mais lorsqu'il s'agit d'expulser les dispositions adoptées pour les rameurs dans les quatrièmes, quintèmes, etc., et surtout dans les galères à seize ou à quarante rangs de rames, on se trouve arrêté par la longueur démesurée que la superposition eut donnée aux rames supérieures, dont la manœuvre eût été impossible. Il faut admettre que ce sont là des appellations défectueuses et que l'on doit entendre, non pas seize ou quarante groupes de rameurs, mais seize ou quarante rangées fixées, rangées probablement en échelon, comme les marches d'un escalier, en partant de l'une des extrémités de la galère pour aller vers l'autre. 

Les trières des Grecs, ou les trières des Romains, étaient en effet des galères longues, employées, ayant les meilleures qualités nautiques pour la marche et l'évolution; elles portent à l'avant un mât pour l'attaque par le choc, et l'on estime à 150 hommes en moyenne l'équipage qui les manœuvrait. Elles étaient portées à l'armée et gérées par des vaisseaux de deux mât. 

Moyen âge. — De la chute de l'empire d'Occident jusqu'à la prise de Constantinople par les Turcs, la géographie fit peu de progrès, la navigation et l'architecture navale restèrent à peu près stationnaires. Les galères, d'un seul rang de rames, furent en grand usage sur la mer Méditerranée: d'une longueur de 40 à 50 mètres, sur une largeur de 5 à 6 mètres, et assez basses sur l'eau, elles différaient peu, pour la forme et les dimensions, des anciennes trières grecques. Les nefis, prises, ou vaisseaux ronds, étaient de petite taille, en usage dans l'Océan; plus courts et plus creux que les galères, ces bâtiments naviguaient surtout à la voile. Les Scandines employèrent pour la haute mer des Dragars à rames et à voiles. Mais toutes ces constructions ne présentaient pas un progrès bien marqué sur celles des Grèce et de Rome.

Parmi les nations maritimes du moyen âge, il faut citer en première ligne les Normands, hardis navigateurs ou plutôt pirates, conduits par leurs terribles Wiking, dont la langue était la continuelle occupation. Au xii siècle, les Norvégiens déjà établis aux Orcades, aux Hébridés, aux Shetland et aux Féroé, découvrirent l'Islande, qu'ils colonisèrent et qui devint le point de départ d'expéditions nouvelles; celles-ci amenèrent à leur tour la découverte du Groenland et de Terre-Neuve.
NAVIGATION

1403

NAVIGATION

tude de Charlemagne, qui entretient plusieurs frottes sur les deux mers, dont les côtes étaient fréquemment ravagées par les Normands et les Sarrazins.

A l'exception des expéditions d'outre-mer provenant par les Croisades et des épisodes qui ont fait jour jusqu'au nom de Primauguet et de Prétent, l'histoire maritime de France n'offre jusqu'à François Ier aucun fait saillant digne d'être mentionné ici.

Les républiques de Venise et de Ligue, brillèrent au moyen âge par leur marine. Gênes, au commencement du x\textsuperscript{e} siècle, après s'être d'abord ralliée à Constantiopole, s'enrichit par le commerce et la navigation et fournit aux princes chrétiens de puissants secours pour le transport des Croisés. Elle fut la rivale de Pise, avec laquelle elle eut à soutenir de nombreuses luttes et dont elle conçomma la ruine après la célèbre victoire navale qu'elle remporta en 1234 auprès de l'Ile de la Meloria.

Venise fut de bonne heure maîtresse de l'Adria, de la quatrième croisade, qui amenèa la prise de Constantiopole, lui donna les plus belles stations maritimes de l'Empire grec, les ports de la Morée, l'Archipel, l'Ile de Crète et une partie de Constanitiopole. Mais la part que les Génois prirent ensuite au rétablissement des empires grecs est encore de cette dernière ville aneuds la lutte des deux puissantes républiques. Après avoir été sur le point de succomber, Venise finit par dominer sa rivale jusqu'à la fin du moyen âge et ne perdit ses colonies de l'Archipel et de la Morée qu'après la rupture de la Ligue à Constantinople.

Dans le Nord, la célèbre Ligne hanséatique rendit de son côté à la navigation des grands services par les rapports commerciaux qu'elle établit entre les peuples. D'abord formée en 1214 par un traité entre Hamburg et Lubeck, la Hanse se rassit rapidement du nombreux villeltes de la Ligue et pendant plusieurs siècles étendit sa navigation et son trafic sur le littoral de la mer du Nord et de la Baltique.

L'invention de la boussole avait ouvert une ère nouvelle à la navigation et à ses progrès elle apporta des aménités qui changèrent de façon décisive la vie de l'homme en mer. La forme la plus simple de cette invention, qui est encore en usage dans la plupart des marins, consiste à faire tenir symétriquement profilé dans une fente de bois, dont le bord était inégal. Cette invention, qui dura longtemps, fut en usage jusqu'à l'époque de la Renaissance, mais elle n'était pas toujours utilisée dans les écrits des navigateurs. Le procédé était simple et efficace, mais il avait l'inconvénient de ne pouvoir être utilisé que dans les mers protégées, car il dépendait de la position exacte de la boussole. De plus, il était difficile à comprendre et nécessitait une grande expertise.

La découverte des Indes orientales et oriel ne fut pas la seule conséquence de l'invention de la boussole ; la navigation s'étendit aussi vers les deux pôles : les Anglais, les Allemands, les Hollandais cherchèrent longtemps un passage par le nord de l'Europe, pour aller en Chine ; la Nouvelle-Zélande est apparue pour la première fois sur les cartes en 1553. Elle s'étendit enfin par la découverte des Indes et le Nouveau Monde, qui furent découverts par les Espagnols et les Anglais en 1492, et par les Hollandais en 1568.

Les conquêtes des Espagnols dans le Nouveau Monde donneront à Charles-Quint un empire colonial immense : le Mexique, la Floride, les Antilles, la Nouvelle-Grenade, le Chili, le Pérou étaient autant de provinces espagnoles. Toutefois cette domination n'était effective que sur le littoral, et il fallait combattre l'opposition des États-Unis, dont les mouvements indépendants furent l'occasion de la naissance des États-Unis d'Amérique. De plus, les colonies de l'Amérique du Nord et de l'Amérique du Sud furent des points de départ pour l'expansion coloniale des États-Unis et de leurs colonies, qui s'étendit jusqu'à l'Empire des mers passa aux Anglais et aux Hollandais.

Il convient de mentionner ici un événement
maritime, important par ses conséquences : c'est
sous le règne de Philippe II que don Juan d'An-
tichica, choisi pour commander les forces navales
réunies de l'Espagne et de l'Italie, défit la flotte
ottomane à la célèbre bataille de Lépante. De
ces défaites datent des débuts de la décadence des
Turcs, dont la puissance devenait inquiétante depuis
une prévision, de la guerre de Corinthe, qui
avait tenu tête à Charles-Quint et à Doria, l'un des
plus grands marins de ce siècle.
Les Hollandais profitèrent des premiers, après
les Portugais, des grandes découvertes de Vasco de
Gama et de Magellan. Après un premier voyage aux
Indes en 1509, l'expédition de Magellan, de l'his-
nuques, que les Portugais avaient découvertes, et
créèrent, en 1602, la célèbre compagnie des Grans
Indes, qui fonda un comptoir à Java, et bâtit la
terre de Batavia, encore aujourd'hui le centre
du commerce néerlandais dans le grand archipel d'Asie.
Ils s'installèrent ensuite successivement à Sumatra, à
Borneo, à Malacca et même au Japon, dans le port de
Nagasaki, où, dès 1650, ils pur-
rent, à l'exclusion de tous autres étrangers, faire,
jusqu'à nos jours, le trafic avec les Japonais.
Les Hollandais firent leurs grands exploits navaux
portant des découvertes : la découverte de Leman,
au sud de l'Amérique, entre la Terre de Feu et la
Terre des États, le cap Horn, déjà vu par l'Anglais
Drake, une partie de la Nouvelle-Hollande, la
terre de Van Diemen, appelée aussi Tasmanie, du
néo-Galles.
Au milieu du xvi siècle, la Hollande était la
première puissance maritime du monde. Plus de
1300 navires entretenaient son commerce exté-
rieur et ses importantes flottes de guerre étaient
du à l'Amiral Tromp et les Ruyters.
En 1643, les Hollandais fondèrent le grand
état major de l'Angleterre et l'Amiral Tromp, après
avoir battu les anglais aux Douvres, fit défaut à
son tour dans les batailles de Portland, des Dunes et
de Catwyck; les Provinces-Unies durent alors se
sommettre à l'Acte de navigation et reconnaître la
suprématie de l'Angleterre.
En 1634, dans la guerre qu'ils firent au Portu-
gal, les Hollandais perdirent le Brésil qu'ils
avaient conquis peu à peu et occupé pendant
quinze ans; mais ils s'emparèrent de la colonie du
Cap, où ils fonderont la ville de ce nom, chasse-
rent les Portugais de Capetown, de Borneo et de Ca-
lôbes, et les dépouillèrent de leurs principaux
établissements du Malabar.
La seconde guerre qu'ils purent à soutenir contre
l'Angleterre et qui fut en partie provoquée par la
traité de la paix de Dunkerque, que le roi d'Angleterre
et le roi de France signèrent en 1667 et 1670,
sous la conduite de Ruyter, avec 50 vaisseaux, tin-
trent têche, dans plusieurs batailles remarquables, à
la flotte française, qui, forte de 80 vaisseaux, et
l'infériorité du célèbre amiral contribua profon-
dément au rétablissement de la prospérité de son
pays.
Lorsque Guillaume III monta sur le trône d'An-
gletterre, la marine hollandaise ne fut plus qu'une
annexe de celle de l'Angleterre; elle servit à
accroître la puissance de cette dernière et, à par-
tir de cette époque, elle courut rapidement vers
sa décadence. La guerre de l'indépendance des
Etats-Unis lui porta le dernier coup et fit percer
tà la Hollande une partie de ses colonies. Cette
crise occupa cependant aujourd'hui encore le
second rang comme puissance coloniale.

Ce n'est guère que du règne d'Elisabeth que
datent les débuts de la prospérité navale de l'A-
glette. Avant cette époque l'histoire anglaise
mentionne bien quelques grands faits maritimes,
de des centennes en France, et même plusieurs victo-
toires navales, parmi elles, celle de l'Eclusse en
1316, mais ces faits isolés ou qui naissent de la
prétention des marins, que s'ar-
rogeait cette nation. A l'époque des grandes
découvertes, qui rendent si puissantes l'Espagne
da navigation et le Portugal, à l'exception de
eux Cabot, Vén-
tions d'origine au service de l'Angleterre, qui
firent plusieurs années durant leurs
grandes découveries de la
Hugues Willoughby, qui découvrit en 1553 le Spitz-
berg, les annales britanniques ne mentionnent
aucune illustration maritime.
La lutte contre Philippe II d'Espagne donna la
première impulsion à la marine anglaise. Pour
porter tête à l'incroyable Amsterdam, Elisabeth fit
d'énormes préparatifs de défense sur les côtes et
réunit, à force de sacrifices, une flotte d'environ
200 bâtiments de guerre. L'habitabilité de l'ami-
napé et de ses équipages, aussi bien que les
mieux temps, facilitèrent la victoire des Anglais,
victoire qui ne porta que la porte d'un bâti-
mement, alors que les Espagnols vinrent disparaître
80 vaisseaux et plus de 12 000 hommes; cette
expédition avait englouti 300 millions (1588).
Quelques années après, l'Amiral Howard, le vainqueur,
de Drake, de l'Angleterre, revint en Guyane, et
la marine anglaise fut par la de Cadix et en
brûlant dans ce port une nouvelle flotte.
equipee. Ce regne vit les premiers efforts tendus en vue de creer une marine nationale permanente. Francais l'institution des corsaires en 1594 et, de lui le celebre marin Andre Doria; celui-ci, a la tete des galeres francaises, battit en 1524 la flotte de Charles- Quint sur la cote de Provence, mais tourna ensuite ses armes contre les Francais qu'il chassait de Genes, a la suite de sa rupture avec France en 1571, il l'orienta vers les promesses faites en faveur de sa patrie.

En 1725 le Florentin Verazzani, envoye par Francais 1er en exploration sur les cotes d'Amérique, prenait possession de Terre-Neuve; en 1526, encore le Francais Jacques Cartier, qui, sans le Denve Saint-Lambert, devait donner le Canada a la France.

Sous Henri IV, en 1598, l'Acadie, deja visitee par Verazzani, etait colonisee par les Francais du Canada, et en 1604 se fondaient les premiers etablissements de la France equinoctiale, devenus plus tard la Guyane. Telles etait nos colonies a l'avancement de Louis XIII.

Notre flotte etait alors a peine echappee; Richelieu fut chez nous le tres celebre createur de la marine. Ce ministre fonda des arsenaux, il fit construire des batiments, organisa la flotte et la marine, reunissant contre les corsaires, contre la marine, destinee a former la jeunesse au métier de la mer, et des ecoles d'hydrographie dans les principaux centres maritimes. Il commenca les etablissements du Senegal, de Cayenne, de Madagaskar, de Bourbon et d'une partie des Petites Antilles; il s'enaquit depier l'oeuvre de son precceurs; mais le genie et l'activite de Colbert portent bientot la puissance navale de la France a son plus haut degre de grandeur; sous ce ministre l'elan fut donne a nos colonies languiusantes, qui ne s'accurent que lors de Chauderon et de Pondichery; la marine fut reconstruite, la construction navale transformee par la suppression des chateaux d'arriere et d'avant qui abordissaient inutilement les vaisseaux; la flotte, considerablement accrus, comptait 500 batiments, dont 100 vaisseaux de ligne, portant 15 000 canons et plus de 100 000 hommes d'equipe.

Les arsenaux furent augments, des bassins de radoub creues, le port de Rochefort cre, de vastes travaux entrepris a Dunkerque et au Havre. Le recrutement du personnel se fit augmenter, et ainsi les gens de classes, devenu par la suite l'inscription maritime, qui a survenu jusqu'ici a toutes nos revolutions. Enfin une caisse de retraite creee pour les gens de mer, les ordonnances de la marine promulguees, l'administration organisee, tels sont les faits qui, avec Tourville de l'activite et du genie du grand ministre de Louis XIV.

Le premier soin de Colbert fut de purger la Mediterranee des corsaires barbaresques qui l'in-festaient; les Bottilles d'Alger et de Tunis furent dechirées. Lors des premiers destituques, l'Angleterre et la Hollande, Louis XIV, allie de cette derniere, ne participa que faiblement aux luttes maritimes des deux puissantes nations et ménagea ses forces navales, qu'il reserveait a d'autres vues. Unie plus tard a celle des Anglais, des pretences a faire de l'insularite, il se retrouva part contre Brysur a plusieurs actions dont le resultat fut indécis. De nouvelles expeditions dirigées par Duquesne contre les corsaires de Tripoli, le bombardement d'Alger, la soumission de cette derniere et, en 1744, par Tourville contre le Canada de France, sont les premiers faits qui illustrent notre marine avant qu'elle eut a se mesurer avec celle de l'Angleterre. C'est a la clout de Jacques II que commenca entre les deux nations cette lutte terrible qui devait durer plus d'un siecle et a, illustré en France, sous Louis XIV, avec Tourville, Jean Bart, Duguay-Trouin, l'Orbin et Cassard.

Notre cadre restreint ne nous permet pas d'entreprendre le récit detailé de l'histoire maritime de la France et des autres Etats d'Europe dans les temps modernes. Nous nous bornerons a rappeler brievement les faits les plus importants, et a mentionner les progres réalisés tant dans la marine de guerre que dans la marine de commerce.

Sous la Regence, la marine francaise sembla s'etre eteinte avec les dernières illustrations du regne precedent; mais nos colonies resurent cepenant une certaine impulsion. Sous Louis XV, nos armes reprirent quelque delat dans les Indes orientales, le celebre navire de Mahé, a Negapatam, a Madras, et Duplex, a Pondichery, montra un genie supérieur.

C'est sous ce regne que disparurent les galeres, dont la chonourse de vogue fut usee dans les bages crees a Tolom, a Breizh et a Rochefort. Des expeditions scientifiques restées celebres furent entreprises: Maupertuis, Clairaut et d'autres savants etait envoyes, en 1556; en Laponie par le ministre Marépes, pour la mesure d'un arc de méridien. La Condamine et Bouger se rendaient dans le monde; le Pergaud, sans le aide de la France, gagne la cote de Madagaskar, en 1750, alias au cap de Bonne-Espé- rance observer le ciel austral. Enfin d'autres savants etait envoyes aux Indes et a l'ile Rodrigue pour observer le passage de Venus sur le soleil.

Lorsque la guerre de Sept ans eclata, notre marine, qui avait peu d'efforts a se relever, n'etait cependant pas en mesure de tenir tete a la flotte puissante de l'Angleterre.

La France perdit le Canada, que Montcalm, sans secours, dispute gloireusement aux troupes du general Wolf et a la flotte de l'amiral Saunders. Partout les corsaires et les nationales disparurent, et l'Angleterre et la France, sans flotte pour les proteger ou les ravitailler. En 1761 Lally, bloque a Pondichery, sans un seul batiment, sans vivres, apres avoir longtemps resisté, avec 100 hommes, a une armee de 20 000 hom- mes et a une escadre de 11 vaisseaux, fut contraint de se rendre. L'année suivante voyait la perte de la Martinique, de Sainte-Lucie et de la Grenade. En 1763 le traité de Paris conservait la perte irre- revocablat de la France et du Canada et de l'Indonias et l'abandon definitif de la Louisiane, donnee a l'Espagne, notre alliee, contre la compagnie des Philippins; Cuba, que les rondeaient les Anglais.

Choiseul et aprés lui Praslin travaille activenement a relever la marine; ils reorganiserent les arsenaux et le personnel et s'occupere de la flotte, qui s'eleva bientot a 75 vaisseaux de ligne.

Des navigations et expeditions dans les larges meres du globe enrichirent a cette epoque les sciences nautique et geographique d'importantes decouvertes. Bonaventure visite les Isles Pomotou (Touamotou), Tahiti, les Samoa, les Nouvelles-Hébrides, les grandes Cyclades, les iles de la Louisiane, la Nouvelle-irlande, la Nouvelle-Guinée. L'Angleterre envoie Cook entreprenait plusieurs voyages de circumnavigation. L'illustrer naveger commande trois expeditions restees celebres; il lit le tour de la Nouvelle-Zelande, decouvrit le detroit qui separe les deux grands continents et que nous appelons l'océan de Tasman, a la terre de Grisegen, a la terre de Lape, a la terre de la Terre-Neuve; pourtant, sans ce secours, le siege de Merriman fut remporté. Il a ete de cette expedition, que nous devons a cet homme de mer, le dernier contact de la France avec la terre du Nord.

Aprés avoir visite tous les pays sur les quels la marine francaise a pu s'extender, nous arriverons a un sujet de plus grande importance, celui de la marine de commerce et de poissonnerie.
NAVIGATION

Après la conclusion de la paix, Louis XVI s'efforça de maintenir la flotte au niveau où l'avait placée cette dernière guerre ; des travaux importants furent entrepris dans nos ports, la diligence de Cherbourg fut commencée, nos constructions d'engins de marine furent attribuées à l'illustre ingénieur Sané, de nouveaux voyages de circumnavigation entrepris, parmi lesquels celui de l'infirmé Lapérouse, qui s'était fait connaître déjà dans la baie d'Hudson, en détruisant les forts de Wales et de York. Mais le reconstruction de l'état-major de la flotte, continuant à se faire dans les seuls rangs de la noblesse, devait bientôt avoir des conséquences fatales pour nos armes. Lors de la révolution, l'émigration amena rapidement la disparition à peu près complète des postes de gouverneurs pour résultat la perte de presque tout ce qui nous restait de colonies. C'est en vain que par le blocus continental (1801), Napoléon essaya de frapper le commerce anglais ; dans cette lutte implacable, ce fut le conquérant de l'Europe qui eut le dessous. À la chute de l'Empire, l'Angleterre était maîtresse absolue de la mer.

Sous la Restauration, la marine française se reconstitua cependant. L'avoir par la paix générale, la navigation reprit son rôle de progrès ; de nombreuses expéditions sillonnèrent les mers du globe ; des navires de guerre, des vaisseaux marchands, des navires de commerce, des navires pour grand océan, le Russe Kotzebue, les Anglais John Ross, Parry, Franklin, dans les régions polaires, contribuèrent au développement des connaissances géographiques.

En 1835 notre marine restaurée se montrait de nouveau la guerre d'Espagne amenait devant Cadix une flotte de 67 bâtiments et l'amiral Duperré, déjà célèbre par ses exploits dans l'Inde, bombardait les forts et obligeait la reddition de la place.

Le règne de Charles X fut également marqué par de beaux efforts de guerre. L'Angleterre, la marine française et la Russie couraient au secours de la Grèce et anéantiassaient à Navarin la flotte turque. Cette même année, l'insulte faite à notre consul par le duc d'Alger amenait le blocus de cette ville et, trois ans plus tard, le vice-amiral Duperré, avec une flotte de 100 bateaux de guerre, convoyant une autre flotte de 500 navires de commerce, débarquait à Sidi-Ferruch une armée de 37 000 hommes, commandée par le général Bournon, qui s'empara d'Alger et jetais les premiers boulets de notre domination en Algérie. Les bâtiments à vapeur faisaient partie de cette flotte.

Cette vapeur, destinée à apporter dans la marine, comme dans l'industrie, une révolution complète, avait fait son apparition en France peu de temps auparavant. C'est au marquis de Joffroy qu'on attribue la première application de la vapeur à navigation fluviale ; mais les premiers essais qu'il tenta en 1776 sur le Doubs et en 1783 sur le Rhône, n'aboutirent pas à une solution pratique de la question. L'Américain Fulton, après des échecs en France et en Angleterre, réussit, dans son propre pays, à mettre ses idées à exécution. En 1807 un vaisseau à vapeur navigua sur l'Hudson, entre New-York et Albany. En 1819 un autre navire à vapeur partait de l'Amérique et traversait l'Atlantique. En 1812 seulement l'Angleterre fit les premiers essais, sur la Clyde, de ce mode de navigation, que n'entama à être appliqué en France qu'en 1819 et dont l'adoption définitive fut assez lente. Ce ne fut que vers 1840 que l'hélice commença à être en usage pour la propulsion des bâtiments de mer.

Sous Louis-Philippe, la marine à voiles atteignit son plus grand développement par la réorganisation de quelques bâtiments maritimes, dont les plus importants sont : pour la France, l'expédition du Tapis, dont l'entrée fut forcée par l'amiral Roussin en 1831 ; celle de Saint-Jean-d'Ucila, le blocus de Buenos-Ayres, la prise de possession des îles Marquises, le bombardement de Tanger et de Mogador ; du côté de l'Angleterre, la prise de possession de la Nouvelle-Zélande, l'occupation d'Aden, la guerre de Chine, aménée par la question de l'opium, dont le gouvernement de Pékin voulait interdire la vente, l'occupation des îles Chausan, la guerre de Grèce, dont le résultat fut la déposition de Tzéphirin, considéré le traité de Nankin (1812), ouvrant aux nations européennes cinq ports du Céleste-Empire et reconnaissant aux Anglais la possession de l'île de Hong-Kong.

En 1845, une division navale française, sous les ordres de l'amiral Tréhout, livrait aux Anglais le combat d'Obligato, qui ouvrit la libre navigation du Rio de la Plata. Vers cette même époque, Franklin entreprenait son dernier voyage au pôle nord ; trois ans plus tard, commençaient les fameuses expéditions anglaises et américaines engagées à sa recherche, qui amenaient plus de découvertes, en 1853, du passage du nord-ouest par Mac Lure et, en 1854, celle de la mer de Kane par l'Américain de ce nom.

Sous le second empire, la marine à vapeur, qui avait déjà pris un certain essor à la fin du règne de Louis-Philippe, se trouvait dans la guerre de Russie, un développement important ; l'emploi de l'hélice comme propulseur définitif permit de créer, en France, le véritable vaisseau de ligne à vapeur, qui provoqua la rapide transformation des flottes. Les approvisionnements étaient assurés ; les navires commerciaux et de guerre furent perfectionnés dans les armes ; les dernières guerres de Napoléon 1er servirent à créer de nouvelles constructions. Dans la guerre qui commença en 1854 contre les Russes, le rôle de la marine fut immense ; le bombardement des villes du littoral, le transport et le débarquement des troupes en Crimée, leur ravitaillage, les expéditions de la mer Baltique, de la mer Blanche, de Petrogradovski, le blocus des côtes russes, la destruction des ports de la mer Noire et de la mer d'Azoff, l'envoi des navires aux batteries de siège, sont autant de faits qui ont contribué au succès de cette guerre. Aucune bataille navale ne fut cependant livrée. La marine russe, dont les débuts ne datent que de Pierre le Grand, était pourtant nombreuse, mais impuisante à lutter contre les flottes alliées des deux plus grandes nations maritimes.

Ce qui a déjà amené la transformation des bâtiments à voiles en bâtiments à hélice, et où la marine française avait brillé par des types admirables de vaisseaux à vapeur, donne également naissance aux navires curroux. Les résultats obtenus par les uns et les autres, mais plus ou moins employés au siège de Tilsit, firent décider la construction,
sur nos chantiers, des premières frégates cuirassées qui marquent alors le mouvement vers le progrès récent.

La guerre de Russie fut bientôt suivie d'autres événements militaires qui nécessitèrent l'emploi de notre marine. En 1858, l'amiral Pigot, en Grande-Comme d'une expédition franco-espagnole, occupa Toulon, en Cochinchine, et relança Saigon, qui devait devenir le siège de notre gouvernement colonial de l'extrême Orient. L'année suivante éclata la guerre d'Italie, pendant laquelle le rôle de nos transports fut de premier plan dans les armées et à l'Envoi dans l'Adriatique d'une imposante flotte, que la rapidité des événements du continent rendit inactive.

En 1860, les forces navales alliées de la France et de l'Angleterre ouvraient à nos troupe le chemin de la capitale du César-Empereur, et la paix était à peine signée avec cette nation, que l'amiral Charner emportait, en Cochinchine, les lignes de Kioh, pendant que l'amiral Page remontait le Cambodge et s'empara du Mythy.

En 1861 éclata aux Etats-Unis la fameuse guerre de la sécession, qui dura cinq ans et demie, et qui se termina, malheureusement, par une forme particulière de bâtiments. En 1862 avait lieu l'expédition du Mexique. En 1866 la guerre de la Prusse et de l'Italie contre l'Autriche donna lieu à un fait maritime d'une grande importance pour l'avenir des bâtiments, qui, avec notre artillerie, nous ont aidé à des bâtiments cuirassés. La flotte italienne, composée de 36 bâtiments, dont 12 cuirassés, se rencontre à Livre, avec l'escadre autrichienne de l'amiral Tellcati, forte seulement de 7 frégates blindées et de 2 batiments en bois ; elle se retirera après avoir peut-être frappé quelques-uns de nos cuirasséques.

Enfin, pour clôturer cette nomenclature des faits de l'histoire maritime contemporaine, nous parlerons du rôle de la flotte pendant la guerre de Prusse. Au début des guerres, il était assez question d'expédition dans la Baltique une escadrille cuirassée et une flotte de transports avec 40,000 hommes. Mais la rapidité de nos défaites sur terre mit à néant ces projets, et deux escadres bloquèrent dans leurs ports d'attache, qui les firent prêter une longue durée. L'absence de petits bâtiments spéciaux empêche toute opération offensive ; mais nos divisions navales lontaines tirent la mer libre à nos nations et arrêtèrent le mouvement commercial des Allemands.

Notons enfin cet apéritif de l'histoire de la navigation et de la marine par l'examen de l'état actuel des choses.

La science nautique a acquis aujourd'hui un degré de perfection qu'il semble difficile de dépasser. Les grandes voiles maritimes sont sillonnées par des milliers de bâtiments à voiles et à vapeur, par des lignes régulières de magnifiques paquebots, à bord desquels on retrouve toutes les commodités de la vie. La métrologie nautique, à laquelle l'essor a été donné par les remarquables travaux de l'Amerindien Mundy, a conduit progressivement des tons. Des lignes régulières d'activités commerciales précises, à suivre pour utiliser les vents et les courants réguliers pendant toute l'année. L'hydrographe des mers, poursuivi par les principales nations maritimes, a établi la configuration exacte, et nous en connaissons des détails, des côtes maritimes du globe qui étaient de l'heure, à suivre pour assurer l'aura et les courants réguliers. La navigation maritime est déjà une chose plus régulièrement entretenu sur le littoral du monde entier guident le marin par la puissance et la diversité de leurs feux ; des balises nombreuses lui signalent l'existence des écueils sous tous les états, en abrégant ainsi l'heure de l'arrivée, à la aide de la houle du monde et de son immense puissance.
L'heure est donnée par le débit de la boussole, ouvrage spécial, publié régulièrement et plusieurs années d'avance: en France par le bureau des longitudes, c'est la "Connaissance des temps," en Angleterre l'observatoire du Royal de Greenwich, c'est le Nautical almanac.

NEIGE.----Méteorologie, VII-X.----Le neige résulte de la condensation lente de la vapeur d'eau dans une atmosphère dont la température est au-dessous de zéro et souvent de beaucoup, et qui se déplace dans les régions ou dans les saisons froides. Les flocons de neige sont d'autant plus volumineux que l'air est plus chargé de vapeur et que sa température est moins abaissée au-dessous de zéro.

La neige répand également une grande quantité de particules fines dans l'atmosphère, et les flocons peuvent ainsi être transportés de nouveau dans un lieu où la température est plus élevée, et là, ils se font de nouveau en flocons de neige.
ramassé pendant sa chute au travers de l'atmosphère, toutes les poussières qu'elle a rencontrées; et, si on la fait fondre, elle donne une eau rarement transparente, surtout si des viles industrielles; elle est moins pure que l'eau de pluie.

Les flocons de neige ont un poids très faible en comparaison de leur volume. Leur chute dans l'air est donc très lente; la couche qu'ils forment à la surface du sol est une couche considérable que celle de l'eau qui prévient de leur fusion; d'autant plus considérable que l'air est plus humide et la température plus douce. Il faut de 6 à 18 ou 20 centimètres de neige pour donner 1 centimètre d'eau de fusion. Ce poids est de 10 kilogrammes par mètre carré.

À Paris, et dans les plaines, la chute de la neige peut être accompagnée, comme la pluie ou la grêle, d'éclairs et de tonnerres. Ce phénomène est rare, toutefois, parce que les orages s'y montrent peu durant l'hiver; que l'orage est alors accompagné de coups de vent. La neige est, dans ce cas, le plus souvent roulée. Il est beaucoup plus commun dans les pays de hautes montagnes sur lesquelles la neige peut tomber en toute saison.

La température de l'air décroît assez rapidement à mesure qu'on s'élève en altitude; la température de la surface est en moyenne de 1° par 100 ou 200 mètres d'élévation, suivant les lieux, les saisons et l'état de l'atmosphère. Il en résulte que, quel que soit le degré de chaleur que l'on éprouve à la surface du sol, on trouvera toujours dans l'atmosphère une couche de niveau variable dans laquelle le thermomètre marque 0°. Plus haut la température est encore plus basse. Il peut donc neiger même en montagne alors qu'il pluie dans la plaine.

En toutes les régions du globe, on peut rencontrer des montagnes assez élevées pour que la neige tombât en certaines saisons ne puisse y fondre entièrement dans le cours de toute une année; elles précèdent alors dans la zone des neiges perpetuals. Cette zone couvre la surface entière du globe, de l'équateur au pôle; seulement, elle est généralement moins grande et plus étendue dans le sol laquelle le thermomètre marque 0°. Plus haut la température est encore plus basse. Il peut donc neiger même en montagne alors qu'il pluie dans la plaine.

La neige, tant qu'elle est à l'état de blancheur, est un très mauvais conducteur du froid; elle ralentit la pénétration de la gèle dans le sol et préserve de ses effets les plantes qu'elle ravage. Dès qu'elle commence à fondre par l'action des pluies ou d'un air chaud, elle absorbe, pour se transformer en eau, une grande quantité de cha-lour qu'elle fait passer à l'état latent; elle devient alors une source de fraîcheur en quelque lieu qu'elle soit déposée.

La neige peut disparaître aussi sans trop changer d'aspect, soit par simple évaporation dans l'air, soit sous l'influence des rayons solaires; mais comme elle refléchit énergiquement les rayons, elle neuf qu'à la fois parle et fond lentement; mais si des poussières, des condres, couvrent sa surface, chaque grain opaque absorbe une plus grande proportion de ces rayons et active la fusion.

La neige est quelquefois rouge, surtout dans les régions de lehres ou dans celles des neiges perpetuals. Cette coloration est due à un petit champignon, l'Ivoro nivaus, qui a la propriété de végérer sur la neige.

[Marie-Day.]
NOM

l'intersection désignait on à c'est-à-dire cote, ou de d'abord l'opération tions où avec d'une manière de répartir la erreur également sur toutes les cours, sauf la première. Si l'erreur était plus considérable, il faudrait reprendre les opérations.

3. — Pour tenir une note exacte des opérations partielles, on ouvre d'ordonnaire un registre spécial qui porte le nom de registre de nivellement. Il se compose de 7 colonnes. La 1ère contient les numéros d'ordre des points successivement observés. Les 2e et 3e reçoivent les hauteur de mire observées, savoir les coups arrière dans la 2e et les coups avant dans la 3e. Les 4e et 5e colonnes sont affectées aux différences entre les coups arrière et avant; ces différences s'inscrivent dans la 4e colonne si elles sont positives, et dans la 5e si elles sont négatives. Les cotes d'indices de ces différences s'inscrivent dans la 6e colonne, en tête de laquelle on a en soin d'inscrire la cote, donnée dans les colonnes précédentes, du point de départ de l'opération. La 7e colonne est réservée aux observations.

4. — Il est rare que, dans les opérations d'arpentage proprement dit, on ait besoin de faire connaître exactement le relief du terrain sur lequel on opère. Le relief est utile cependant que l'arpenteur ait quelques notions sur la représentation de ce relief. L'élément principal de cette représentation consiste dans les courbes horizontales.

Supposons le terrain coupé par un plan horizontal; l'intersection de ce plan avec la surface du terrain jouera de cette propriété que tous ses points auront la même cote. Et réciproquement: si l'on réunit, par une ligne droite, ou brisée, tous les points du terrain qui ont la même cote, cette ligne sera une ligne horizontale.

Pour se procurer une pareille ligne, on se place, muni d'un niveau d'eau, ou d'un instrument plus précis, en un point du terrain dont la cote soit connue; on règle le voyant d'une miré de telle sorte que son centre soit à une hauteur, au-dessus du plan vaginal à la hauteur du niveau employé. On fait porter cette miré sur le terrain, et on fait varier sa position jusqu'à ce que, en visant avec le niveau dans sa direction, le rayon visuel passe par le centre du voyant; on est sûr alors que le point où repose la miré à la même cote que le point où l'on stationnent, et on y fait planter un piquet. Sans changer de station, on fait une série d'observations analogues, en variant la direction horizontale de la visée; on obtient ainsi sur le terrain autant de points que l'on veut ayant la même cote que la station; on lève, à la planchette, le plan des piquets qui ont été plantés; par les points observés on fait passer une courbe continue; c'est la surface plane continue de la station choisie. On détermine de la même manière les courbes horizontales qui correspondent à d'autres stations. On en général on les choisit de manière que les courbes horizontales obtenues soient égalelées, par exemple, 5 mètres en 10 mètres, suivant l'étendue et le relief du terrain. L'ensemble de ces courbes suffit pour donner une idée de ce relief.

5. — On associe aux courbes horizontales deux autres espèces de courbes.

En premier lieu on trace une série de lignes rencontrant à angle droit toutes les courbes horizontales successives; ces lignes, auxquelles on donne le nom de hausses, expriment des pentes d'autant plus grandes que la portion comprise entre deux courbes horizontales consécutives est plus petite; et le rapport de cette portion de hauteur à la distance connue des deux courbes horizontales, sert de mesure à la pente moyenne entre ces deux courbes.

On fait aussi usage de ce qu'on appelle des profils. Si l'on suppose, par exemple, que le terrain soit coupé par un plan vertical, en elargissant la ligne horizontale, il en résultera un profil de la surface du terrain suivant une courbe quelconque tracée sur sa surface.

On multiplie les profils, soit rectilignes, soit curvilignes, de manière à obtenir tous les renseignements nécessaires pour la représentation du relief.

De plus amples détails sur ce sujet appartiennent à la topographie plus qu'à l'arpentage.

[HI. Sonnet.]

NOM ou SUBSTANTIF. — Grammaire, IX. —
Le nom (en latin, nomen, et, en grec, onoma ou onoma) est le mot qui sert à désigner les personnes et les choses. Les Latins appelaient le nom substantivum quand il designait des individus, tandis qu'ils le nommaient adjectivum, quand il servait à exprimer leurs qualités. De ces deux catégories, nous avons formé deux espèces de mots distinctes: l'adjectif et le substantif. Mais ce terme substantif, dont le sens précis est assez difficile à saisir pour les enfants, et qui d'ailleurs ne répond pas toujours exactement à l'usage pour lequel on l'avait créé, s'emploie de moins en moins dans une classes, et finira bientôt, par cédant la place à ce mot si simple, le nom, qui est beaucoup plus juste et beaucoup plus familier aux élèves.

Noms propres, Noms communs. — Au point de vue de la compréhension, c'est-à-dire du nombre des individus auxquels un même nom peut s'appliquer, on distingue deux sortes de noms: le nom propre et le nom commun. Le nom propre (du latin proprius, qui appartient à un seul, qu'on ne partage point avec d'autres) est celui qui ne désigne qu'une seule personne ou seule chose. Exemples: Adam, Eve, Paris, la Seine, les Alpes.

Au contraire, le nom commun (du latin communis, qui appartient à tous) est celui qui désigne tous les individus de la même espèce. Tels sont homme, femme, ville, fleuve, qui peuvent se dire indifféremment de tous les hommes, de toutes les femmes, de toutes les villes et de tous les fleuves.
La compréhension des noms, qui était très étroite à l'origine, quand on ne connaissait qu'un individu, ou que quelques individus d'une espèce, s'est élargie avec le progrès des connaissances, et vous avez Condillac de cette transformation des noms propres en noms communs :

« Si nous n'avions pour substantifs que des noms propres, ils faudrait multiplier sans fin : les mots, dont la multitude surchargerait la mémoire, ne mettraient aucun ordre dans les objets de nos connaissances, ni, par conséquent, dans nos idées, et tous nos discours seraient dans la plus grande confusion. On a donc classé les objets, et les substantifs, qui étaient des noms propres, sont devenus des noms communs, lorsque on a remarqué des choses qui ressemblaient de nom en nom, mais qu'on n'avait pas notées. (Condillac, *Grammaire, III* partie, ch. iii.) »

Les enfants demandent quelquefois si des noms tels qu'Amérique, l'âne, Henrï, qu'ils trouvent employés pour désigner des individus nombreux et différents, sont des noms propres. On leur fera facilement comprendre que ces noms ne peuvent être des noms propres, en leur attenant sur le sens exact de ce terme, et en leur disant qu'un nom commun doit pouvoir s'appliquer à n'importe quel individu de l'espèce à laquelle il appartient.

**Noms concrets, noms abstraits. — Lorsqu'un objet se présente à nos regards, nous remarquons en lui un certain nombre de manières d'être. Sa couleur nous révèle sa forme et son étendue; le torche peut aussi nous apprendre s'il est lisse ou rugueux, dur ou mou, etc. Je vois un arbre, je le toucher, je le prendre, je le saisir: Il est petit ou grand, plus ou moins, éclairé ou touffu. C'est parce que ces qualités se décomptent en quelque sorte avec concurrence l'objet que l'on considère, qu'on a appelé noms concrets ceux qui désignent des objets considérés avec l'ensemble de leurs qualités. Ainsi, arbre, jardin, maison, homme, sont des noms concrets, puisque leur aspect révèle une quantité plus ou moins considérable de manières d'être. C'est à ces noms concrets seulement que pourrait se donner la dénomination de substantifs, puisque les objets qu'ils désignent sont ceux qui évoluent dans notre esprit l'idée d'une substantielle réalité. Un nom de couleur, un nom de sorte de fond qui semble se tenir sous substance ces qualités et leur servir de base et d'appui.

Mais, parmi toutes les manières d'être d'un objet, je puis en considérer une isolément, et la désigner (abstraire) en quelque sorte, par une opération de l'esprit, de l'objet auquel elle appartient. Ainsi que je puis frapper, par exemple, des dimensions que présente le tronc de l'arbre que j'examine tout à l'heure, je dirai: «la grosseur et la hauteur de cet arbre m'est étonné.» J'ai ainsi abstrait, c'est-à-dire détaché de manière d'être de l'arbre; je puis plus loin encore, je puis prêter, en quelque sorte, une existence indépendante à ces produits de l'abstraction, et dire: «La grandeur et l'élévation frappent vivement tous les hommes.» On appelie, en conséquence, noms abstraits ceux qui, comme grandeur, élévation, désignent des manières de se comporter de l'objet auquel elles appartenaient.

**Noms collectifs. — Les noms collectifs (du latin *collectum*, sumin de *colere*, réunir) se nomment ainsi parce que, même au singulier, ils expriment une réunion, une collection, un nombre plus ou moins considérable de individus; tels sont: multitude, foule, multitude, nombre, etc.

Il y a deux sortes de noms collectifs: les noms *collectifs généraux* et les noms *collectifs particuliers*.

- Un collectif est général quand il comprend une catégorie tout entière d'individus. Ex.: la foule des hommes. Il est ici question de l'humanité tout entière.

- Un collectif est partitif, lorsqu'il ne désigne qu'une partie de l'espèce dont il s'agit. Exemple: une foule de gens. Il n'est pas question, dans ce cas, de toute population. Ce nom est donc plus ou moins important. En effet, bien qu'un écrivain soit toujours libre d'appeler l'attention du lecteur sur le collectif et sur le nom qui lui sert de complément, c'est ordinairement avec le collectif que le verbe s'accorde quand ce collectif est général, tandis qu'il prend le nombre du complément quand le collectif est partitif. On dira donc :

  - «La foule des hommes est sujette à l'accueil.»
  - Une foule d'enfants se perdant pendant la lecture des nouveaux livres.

On reconnait que le collectif est général, quand il est précédé de l'adjectif défini ou de l'adjectif démonstratif; au contraire, le collectif est partitif quand il est précédé d'un adjectif indéfini, comme un, une.

Noms composés. — On appelle noms composés ceux à la formation desquels concourent deux ou plusieurs radicaux. Tels sont: philosophes, en grec, *philosophus*, en latin, qui ont donné le mot français philosophe. Dans la langue grecque et la langue allemande, les noms composés se forment avec le plus grand ordre. Les radicaux se sou- dent aux uns aux autres, et le démonstratif se pose au dernier radical. En français, si l'on excepte ceux qui dérivent du latin ou du grec, les noms que les grammairiens français ont appelés *composés* se forment par juxtaposition. Tels sont: choix-fleur, porte-étendard, pot-au-feu.

Ces noms ne sont pas en réalité composés, mais bien plutôt juxtaposés. On verra, à la fin de cet article, comment les noms se composent à l'aide des affixes.

Noms négatifs. — On appelle négatifs les noms qui désignent un nombre *indéfini*, indétermi- née, de personnes ou de choses. Tels sont: peu, beaucoup, la plupart, quantité, trop, assez, etc.

Il faut remarquer que peu et beaucoup ne doi- vent point s'employer comme collectifs, sans un complément qui les déterminent. Ne dites donc pas: beaucoup d'hommes, de personnes, pensez au contraire:

**Du genre. — En grammaire, on appelle genre la propriété qu'ont certaines parties du discours de distinguer le sexe.**

En français, il n'y a que deux genres: le *masculin* et le *féminin*. Notre langue n'a pas de genre, aucune trace importante du genre *neutre*, qui désignait généralement, en grec et en latin, ce qui n'appartenait ni au sexe mâle, ni au sexe femelle.

Les noms d'hommes et d'animaux mâles sont du genre masculin; les noms de femmes et d'a- nimaux femelles sont du genre féminin. De plus, on a attribué, en français, le genre masculin et le genre féminin à la plupart des noms qui avaient, en latin, l'un ou l'autre de ces genres.

Quant aux noms neutres, ils sont généralement devenus masculins en passant du latin au français. Cependant, quelques pluriels neutres, étant terminés en *, ont été pris à tort pour des noms féminins de la première déclinaison latine, qui ont aussi à leur disons. Ainsi *fem', pluriel neutre de fem', n'a pas donné le nom féminin *fem'. Il est de même de *pêre, père, etc., qui ont formé la poire, la pomme.

**Remarques sur le genre de quelques noms. —** Quelques noms sont tantôt du masculin et tantôt du féminin. Ainsi, amour, déce et orge sont du masculin en latin, et du féminin, du plu- riel. La grammaire historique rend compte de cette anomalie. En ce qui concerne le mot
aumour, elle nous apprend que les mots masculins en or du latin sont presque tous dénués de féminins en passant dans la langue française. Les savants du moyen âge ayant voulu restituer au mot amour son genre latin, ne réussirent que pour l'homme. On écrit, en conséquence, un fol amour, de folles amours.

Quant au mot déité, il vient du mot latin neutre divinitus, dont le pluriel était du féminin : déité. On s'explique donc facilement qu'il ait été également donné à la femme, de même que dans le latin, le singulier, représentant le neutre organum; tandis que le pluriel féminin a été calqué sur le pluriel neutre organa, que l'on a pris, comme nous l'avons dit plus haut, pour un nom féminin de la première déclinaison.

Mais il y a des genres de la famille qui sont féminins au singulier comme en latin: la gent écologiste. » Au pluriel, « les gens, » il désigne collectivement les hommes et les femmes, et, par conséquent, devrait être exclusivement du masculin. Il semble qu'il se soit fait sur ce mot un compromis; les adjectifs qui précèdent immédiatement le nom prennent son genre dynamologique, c'est-à-dire le féminin: tandis que les adjectifs qui le suivent prennent le genre qu'a ce nom au figuré, le masculin. On écrit donc: « Formes par l'expérience, les vieilles gens sont prudentes, soupe- nées, émues; les vieilles femmes sont horripilées. On ne connaît pas la cause de cette anomalie. Quant au mot tous, précédant gens, il se règle sur l'écologie. On écrit: « tous les hommes, gens, parce qu'homme n'a pas au masculin une forme spéciale; et on dit: « toutes les vieilles gens, » parce que vieilles est une forme spéciale qui for- mément appelle le féminin toutes. - Gens est uniquement du masculin quand il évoque spécialement l'idée d'hommes: « de nombreux gens d'affaires, les vrais gens de lettres. »

Parmi les noms qui ont les deux genres, il faut encore citer les suivants:

Aigle, oiseau, est du masculin, à moins qu'on ne désigne spécialement la femelle: « On fit entendre à l'aigle enfin qu'elle avait tort. » (La Fontaine.) Au figuré, il est du masculin: « les aigles romains » (les enseignes).

D'autre part, les adjectifs complément de deux, est du masculin: « une couple de perdreaux. » Il est du masculin quand il exprime l'idée d'union, d'entente: « un couple bien assorti. »

Foudre, au propre, est du féminin; dans le sens figuré, il est du masculin: « un feu de grève. »

Œuvre était autrefois du masculin au singu- lier; il l'est encore au figuré et dans le style soutenu: « le grand ouvrage, tout l'œuvre de Corneille. » Mais, dans le style ordinaire, il est du féminin, et il vaut mieux lui donner dans tous les cas ce genre: « une bonne œuvre, une belle œuvre. »

Orge n'est du masculin qu'en pharmacie, « de l'orge perlé, de l'orge mondé. » Dans tous les autres cas, il est du féminin.

Pêche, fête des Juifs, est du féminin singulier et prend l'article: « manger la Pêche. » — Pê- ques, fête des chrétiens, est du masculin singu- lier: « Pâques est tardif cette année. » Au figuré, il est du masculin pluriel: « faire de bonnes Pâ- ques » (c'est-à-dire faire une bonne communion). Ce qu'il importe de faire remarquer avant tout est que le changement de genre est presque toujours la conséquence d'un change- ment de signification.

Formation du féminin dans les noms. — La langue française a des noms spéciaux pour dési- gner les deux sexes dans la famille, ou encore dans les espèces animales qui, de temps immu- nal, vivent dans la domesticité de l'homme.

C'est ainsi que nous disons: homme, femme, père, mère, oncle, tante, neveu, nièce, fils, fille, — et, de même: cheval, jument, bœuf, taureau, vache, génisse, bouc, chèvre, bélier, brebis, coy, poule, etc.

Notons en passant que certains mots, comme cheval, bœuf, mouton, s'empiètent non pour exprimer l'idée de sexe, mais pour désigner ces ani- maux comme aliments ou comme espèces.

Lorsque le nom spécial manquait, on a pu tirer le féminin du masculin, quand la terminaison s'y prêtait, de même qu'on formait le féminin de l'ad- jectif (V. Adjectif). Exemple: ours, ourse; chien, chiennce; chat, chatte; tigre, tigresse; loup, louve.

Cependant l'usage n'a pas étendu cette formation à tous les cas, et fort souvent l'on emploie les noms de la famille, ou encore une femelle de l'animal. On entend par nombre, en grammaire, l'indication de l'unité ou de la pluralité.

Il n'y a, en français, que deux nombres, le singu- lier, qui ne désigne qu'un seul objet, et le plu- riel, qui en désigne une quantité plus ou moins considérable.

Les Grecs avaient un troisième nombre, dont on ne trouve que quelques traces chez les Latins: le duel, qui servait à désigner les objets qui se présentent généralement par couple dans la nature: les deux yeux, les deux mains, les deux pieds.

Formation du pluriel. — Le pluriel se forme généralement en ajoutant un a au singulier. Exemple: le livre, les livres. Cette règle nous vient du latin. Des six cas que pouvaient prendre les noms déclinables de cette langue, deux seulement survécu- rent entièrement à la pluriel dans nos langues la plus-tardive au jour où elle fut introduite dans la Gaule par les légions de Jules César. Ces deux cas étaient l'accusatif singulier et l'accusatif pluriel, le premier terminé généralement par le suffixe m, et le second, par le suffixe s. Il est dès lors naturel que ces formes de ces deux cas ait servi de mode- le à notre singulier et à notre pluriel. De là ces noms singuliers qui, comme la rose, le livre, la couleur, représentent les accusatifs roman, liv- brun, couleur, tandis que les noms pluriels les roses, les livres, les couleurs ont été calqués exact- lement sur roux, bruns, couleurs et leur ont emprunté l'ésnentiel.

Quant aux noms français qui ont été formés de noms neutres latins, dont l'accusatif pluriel se termine par σ, et non par σ, ils n'auraient pas dû logiquement prendre un σ au pluriel. Et, en effet, nous avons remarqué plus haut que quelques-uns de ces pluriels neutres avaient même formé des noms singuliers, comme la joie, la feuille. Mais comme ces noms étaient de beaucoup les moins nombreux, on leur a appliqué le procédé le plus général, et on a écrit les temples, les armes, bien que le singulier, armes, ne fût pas pluriel, mais par un s.

Remarques sur la formation du pluriel. — 1° Quand un nom est déjà terminé par un σ au singulier, il est naturel que l'on n'ajoute point ce signe pour former le pluriel. Or, il écrit donc le filez sans ajouter au nom le signe σ, et bien que ce nom se termine par σ vo σ, il n'écrira pas au pluriel par un σ.
de s dans notre ancienne langue, où l'on écrivait: indifféremment des bois ou des baux; un asc ou un az.

2° Cet emploi de s pour s est maintenant de règle pour former le pluriel des noms en au et en eu, et l'on est forcé d'écrire des coyeaux, des chevaux (la règle exception est l'autel, pluriel autels, espèce de voiture).

3° On emploie encore exclusivement l'ex pour former le pluriel de sept noms en ou, bijou, chaî- lon, chou, genou, hibou, jonc et j pour les autres noms en ou qui suivent la règle générale.

Quant à leur formation par le changement de cette terminaison al en aux, qui n'est qu'une prononciation adoucie de als. On écrit d'abord des chevaux; puis, des chevaux, et, enfin, en substituant à l'on son équivalent, x, on forme des chevaux.

Quant à cette tendance de l'à s'adoucir en u, nous en trouvons des exemples dans Vaugirard pour l'aligner, chevalier-leu pour chevalier-léau, et surtout dans le passage du latin en français: alba-aube; alter-autre; callous-chauve, etc.

Quelques noms en a, cependant, suivent la règle générale. Les plus usités sont bal, carnaval, chou, regal, qui prennent un s au pluriel.

5° Sept noms en ail forment aussi leur pluriel par le changement de ail en aux. Ce sont: faut, corail, émail, soupirail, travail, saut et pitit, peu usité au singulier. On écrira donc des baux, des sauts, des travail, ces autres noms en ail suivent la règle générale.

Noms à double pluriel. — Le double pluriel de certains noms a pour but d'en exprimer le double sens propre et figuré.

Ainsi, avel fait avels quand il désigne le grand et la grand'mère, et avels, quand il désigne les ancêtres. Ces deux pluriels ne sont d'ailleurs que deux formes absolument équivalentes. (V. plus haut ce que nous avons dit de l'équivalence de s, z.) — Ad fait autre, chez le jardinier, et més, chez le botaniste. Cet fait ceux pour désigner la voute apparente, et cèls pour exprimer tout ce qui en présente l'image.

Cel fait yeux pour tous les noms qui ne présentent aucune équivoque: les yeux, du pain, du fromage, de la vigne; on sait très bien que ces objets n'ont pas un organe visuel; mais on dit des yeux du bon, de perdrix, de chat, de serpent, pour désigner l'organe de la vue, et des cœurs de bon, de perdrix, de chat, etc., pour exprimer tout ce qui ressemble aux yeux de ces animaux.

De même, tramé fait son pluriel avec s, quand il conserve son sens primitif, et désigne cet assemblage de poutres (trames), qui sert à contenir les chevaux vicieux; ou encore quand il désigne des études, des comptes, faits en commun; mais il fait travaux dans tous les autres cas.

Noms invraisemblables. — Un certain nombre de noms, pris dans leur sens propre, ne s'emploient point au pluriel. Tels sont, par exemple, les noms abstraits, comme la vieillesse, la jeunesse, la pauvreté, la gloire, le bonheur, l'adversité.

Cependant, beaucoup de ces mots peuvent s'employer au figuré et prendre le pluriel. On dira, par exemple: les deux œufs, les deux coeurs, les deux yeux, les deux lentilles. On peut cependant citer des mots tirés d'écrire le sous-entendu de noms des mêmes sortes.

On ne fait jamais varier non plus les noms formés à l'aide d'un adjectif ou d'un verbe et de l'article: le juste, le bon, le lour, le manger. Il en est de même des noms de métiers, des termes juridiques, à moins qu'on ne veuille spéculer: les fers de la Suède sont excellents.

Sont encore invraisemblables des noms de l'agriculture, la chasse, etc. L'usage apprendra toutes ces particularités.

Au contraire, il y a des noms qui ne s'emploient qu'au pluriel. Tels sont: moelle, amandes, arums, appes, arrêvées, broussailles, catarrhés, décembrés, fœtuaires, meurs, céphes, yers, etc. On les trouvera tous dans les grammairiennes.


Comme c'est l'usage qui est ici le seul guide, il ne faut pas toujours rechercher la logique dans la formation de ces pluriels. Ainsi, en dit un pen- sium, des pensiums, tandis qu'on dit un errata, des errata, bien que pensium ait pour pluriel pensa, tandis qu'errata a pour singulier erration en latin. Mais comme un errata est une liste de fautes, on ne le trouve point en français avec la forme du singulier. De même, on ne devrait pas dire des abois, avec un x, puisque alibi est un adverbe. Il faudrait plutôt dire des abois. Il faut enfin se méfier de toute incertitude, consulter le Dictionnaire de l'Académie, qui fait seul autorité en cette matière.


On conseille de toujours consulter l'autre dictionnaire, mais qu'ils ont dans la langue d'où on les a tirés. On dit donc: des cartouanis, des dilettanti, des iazzaronis, des sopranis. Il serait bien à souhaiter qu'on appliquât enfin à tous les noms étrangers la règle générale. Les noms qui ne prennent pas la marque du pluriel sont:


Pluriel des noms composés. — Les mots qui concourent, en français, à la formation des noms dits composés, sont: le nom, l'adjectif, le verbe, la préposition et l'adverbe. De ces cinq mots, le nom et le verbe sont toujours ceux qui peuvent prendre la marque du pluriel.

En formant le pluriel des noms composés, on doit examiner si les parties composantes sont unies par un rapport de concordance ou par un rapport de complément. Ainsi, dans coiffe-fort, le second terme ne sort qu'à qualifier le premier, au contraire, dans le mot chef-d'œuvre, le premier nom a pour complément déterminatif celui qui le suit. De là les règles suivantes:

1° Un nom composé formé de deux noms dont le second qualifie le premier, prend la marque du pluriel si les deux parties composantes. Ex.: Un chou-fleur, des chou-fleurs.

2° Si le nom est composé d'un nom et d'un adjec- tif, la règle est la même. Ex.: Un coiffe-fort, des coiffes-forts.

3° Si le mot est composé de deux noms dont le second sert de complément déterminatif au premier, le premier seul prend la marque du pluriel. Ex.: Un chef-d'œuvre, des chefs-d'œuvre, un hôtel-Dieu, des hôtels-Dieu.

Quelques formes de nom composé de deux noms ou les synonymes qui vont en premiers sont placé le premier. Ex.: Un havre-sor, des havres-sors, c'est-à-dire des sacs à l’avoine (fafer, en allemand). Quelquefois on sous-entend le nom qui seul renferme l'idée de pluralité. Ex.: des télé-a- tèle, c'est-à-dire des entrelacs ou l'on est tête à tête.
Si le nom est composé d'un verbe et d'un nom, le nom seul prend la marque du pluriel, à moins qu'il n'exclue toute idée de pluriété. On dira donc : un passe-partout, des passe-partouts, mais on écrira : un serve-tête, de serve-têtes, parce qu'on ne saura pas qu'une tête n'est pas une seule maïs.

C'est en vertu de ce principe qu'on a proposé d'écrire au singulier un essais-sez-nœus, parce que l'on n'ose pas une sœule maïs.

Si le nom est composé d'un nom et d'un mot invariable, il est naturel que le nom seul prenne la marque du pluriel. Ex. : Un contre-coup, des contre-coups, un avant-coureur, des avant-coureurs.

Le nom composé ne renferme que des éléments invariables de leur nature, aucune partie ne prend la marque du pluriel. Ex. : Un la-douze, des la-douze.

Un oui-dire, des oui-dire.

Un passe-partout, des passe-partout.


Mais lorsque les noms propres sont employés pour désigner une espèce, ils deviennent de véritables noms communs. On écrira donc : Un Auguste aisément peut faire des Virgiles.

Un Auguste aisément peut faire des Virgiles, c'est-à-dire, un empereur éclairé comme Auguste peut faire surgir des portraits semblables à Virgile.

La Seine a des Barrois, le tiers a des Cévaux, parce que ces noms, Bourbons et Cévaux, sont des titres génériques communs à tous ceux qui appartiennent à la même dynastie

On dira encore, en vertu du même principe : des Elz vies, des Potsmuns, des Raphaëls, parce que ces noms sont employés au figuré, pour désigner les œuvres qu'ont produits les imprimeurs et les peintres célèbres dont il s'agit.


Origine des noms propres et des noms communs. — Lorsqu'un objet se présente à nos yeux, nous sommes frappés de certaine qualité, de certaine manière d'être qui le caractérise et lui donne sa physionomie particulière. Les noms qui ont servi à désigner les personnes, les animaux et les choses, ont été tirés des caractères spéciaux que présentait chacun d'eux. Lorsqu'on analyse ces noms, on trouve, dans chacun d'eux, deux éléments irreductibles, que l'on a, pour ce motif, appelés racines, parce qu'ils sont, en quelque sorte, les germes dont les noms ont été formés.

Il y a deux sortes de racines. Pour rendre cette explication plus facile, empruntons un exemple à la langue française. Soit, par exemple, le mot roses, au pluriel. Si je compare ce nom pluriel avec l'adjectif des poèmes le plus connu, la lettre s, ces deux parties, rose et la lettre s, représentent précisément deux sortes de racines dont les mots ont été formés. Le premier, rose, représente une racine verbale ou nommable, qui a pour propriété de désigner les objets. Ces racines ont pour principales, entre autres, la signification des mots, et en font en quelque sorte la base : aussi appelle-t-on thèmes les radicaux qui sont le produit direct de ces racines et de leurs combinaisons. Dans le mot philosophie, par exemple, il y a deux racines, philo-sopho-, dont la réunion forme un radical.

Mais il n'est pas impossible que d'avoir désigné les individus par leur qualité essentielle, il fallait encore, pour la commodité du langage, pouvoir exprimer les rapports dans lesquels ces individus se trouvent avec tout ce qui les entoure. L'expression de ces rapports se fait à l'aide d'une seconde espèce de racines appelées démonstratives ou indicatives. Quand nous disons, en français, cet homme-ci a frappé cet homme-là, les particules ci et là déterminent la position des deux hommes par rapport à nous, et désignant celui qui est le plus voisin, et le celui qui est le plus éloigné. Elles, toutes les démonstratives qui, dans les langues anciennes, servent à déterminer la position des individus ou à les montrer comme on le fait par un geste, sont tirées des racines indicatives. Les pronoms qui ne sont, en quelque sorte, que des gestes écrits, à l'aide desquels on désigne les individus dont on ne saurait pas le nom, n'ont pas d'autre origine.

Pour en revenir au mot roses, la première partie, rose, exprime l'idée de la fleur qui porte ce nom. Quant à la lettre s, elle exprimait, au pluriel, dans la langue grecque, un rapport d'espèces, et, par conséquent, à l'indicatif d'un complètement direct, sur lequel se portait l'acte marqué par le verbe, l'objet, qui supporte l'action, étant naturellement plus éloigné des yeux de l'observateur que le sujet qui accomplit cet acte.

On a vu, à la formation du pluriel, comment cet s a pris, en français, un rôle tout différent de celui pour lequel il avait été créé.

Tous les éléments qui servent à former les mots peuvent donc se diviser en deux grandes catégories : la première et la plus considérable contient les parties formant les radicaux ou motif, qui en renferment la signification ; la seconde, beaucoup moins considérable, renferme les affixes, qui s'ajoutent aux radicaux pour marquer les rapports qu'ils soutiennent dans le discours et exprimer les idées de cas, de nombre, de genre, de temps, de mode et de personnes. (Ant. Grammaire comparée.)

Formation des substantifs. — Pour former un nom ou substantif, il faut, comme on vient de le voir, deux éléments. Ainsi, le mot lapus se dit en latin lupus et en grec lykos. Si nous comparons le mot lapus, et lykos, nous trouvons un même suffixe, s, qui marque proximité comme notre particule ci, et sert à indiquer le sujet; c'est la désinence. Ce qui précède cette désinence, c'est-à-dire lupus, lykos, ce sont les radicaux auxquels est attaché le son de -s. Tous les noms ont la même origine ; tous ont été noms propres tant que l'on n'a connu qu'un individu de l'espèce qu'ils désignent ; tous sont devenus noms communs quand ils ont été employés pour désigner un nombre plus ou moins considérable d'individus.

Noms composés, noms dérivés. — Les noms composés sont formés de radicaux auxquels on joint le particule ou auxquels on joint un suffixe latin ou un suffixe grec. Les noms dérivés sont formés de radicaux auxquels on joint un ou plusieurs suffixes qui, dans cette position, prennent le nom de préfixe. Ainsi, contradiction, désobéissance, médiocrité, formes des noms diction, obéissance, intelligence, et d'autres, sont composés de radicaux et de suffixes qui leur confèrent des caractères nouveaux (sortie, expansion, is et en (contenance, introduction, tendance, privation), de ou nous
NOMBRES DÉCIMAUX

(1413)

1. Description des nombres décimaux.

2. Exemples de nombres décimaux.

3. Utilisation des nombres décimaux dans différentes situations.


5. Applications des nombres décimaux dans différents domaines.

6. Résolution de problèmes impliquant des nombres décimaux.

7. Conversion entre nombres décimaux et autres représentations numériques.

8. Implications de l'utilisation des nombres décimaux dans la vie quotidienne.

9. Études sur les nombres décimaux et leurs propriétés.

10. Conclusions et perspectives futures pour l'étude des nombres décimaux.

(mal, difficulté), pré (antériorité), pro (en avant, pour), re (redoublement, réciprocité, opposition, rénovation), sub (sous), super (sur), trons (au delà). 

Dérivés. — Quand un affixe s'ajoute à la suite du nom ou de l'adjectif, il devient un dérivé, et le mot ainsi formé est un nom dérivé. (V. Dérivations.) 


Les noms dérivés peuvent se former de substantifs à l'aide des suffixes -eau, -eau, 4. En général, l'infinitif est le dérivé.

Exemple : colonnade, cardinalat, esclavage, charcutier, épinard, statutaire, calviere, complexe, allégresse, etc.

On peut òter des noms dérivés des adjectifs à l'aide des suffixes -eau, -eau, -eau, qui indiquent un état, une manière d'être. 

Exemple : sage, sagesse ; avarice, avarice ; soi, sûreté ; maladie, maladie ; pauvre, pauvreté ; vert, vertu.

On peut aussi en tirer des verbes à l'aide des suffixes -eau, -eau, -eau (qui fait une action), -eau, -eau (qui a une action). Exemple : salade, blanchissage, vengeance, chaleur, chaleur, vengeance, logis, logement, trottoir, salaison, bouchon, blessure, etc.

Beaucoup de noms dérivés des verbes ne sont à proprement parler que l'infinitif même : le devoir, le savoir, le manger ; ou le participe passé féminin : la dînette, la dînette, la dînette ; ou le participe présent : un montant, un meurtre. Ces mots ne sont pas de véritables noms dérivés.

Exercices. — Voici un moyen commode et amusant d'apprendre aux enfants l'orthographe d'usage et la signification des noms. Le maître partage le tableau noir en deux colonnes. Il écrit deux ou trois noms dans la colonne de gauche ; puis il écrit dans la colonne de droite, mais en intervertis l'ordre, des noms qui indiquent d'une manière générale la signification des premiers. Exemple: (Buisin.)

Colonne de gauche. Colonne de droite.


Voici maintenant comment se fait cet exercice, qui intéresse au plus haut point les enfants.

L'élève écrit sur son cahier le premier nom de la colonne de gauche : violon. Il cherche ensuite, dans la colonne de droite, le nom qui indique ce que c'est qu'un violon, et il forme, à l'aide de ce mot, une proposition : Le violon est un instrument. 

Procedant de même à l'égard des autres noms, il écrira successivement : Le surb est une arme. Le peupleur est un couteau. La rose est une fleur. Le chien est un animal.

Ces exercices pourront servir une seconde fois, dans l'étude de la formation du pluriel des noms. Il suffira de faire transformer les propositions de cette manière : Les surbes sont des armes, etc.

On tirera encore un excellent fruit de ces exercices, si l'on veut compléter la définition. On fera trouver à l'élève les réponses nécessaires, en le questionnant avec adresse : Un violon est un instrument de musique, etc., etc. Des exercices ainsi faits vaudront bien plusieurs leçons de choses. Mais il faudra que le maître évide avec le plus grand soin de multiplier les noms ou autre mesure dans un même exercice, ce qui embarrasserait le jeune cléve ; il faudra aussi qu'il prenne garde de mettre dans la colonne de gauche deux noms auxquels s'appliquerait un même nom de la colonne de droite. On ne placera donc point deux noms d'arbres, deux noms abstraits, etc.

Noms concrets, noms abstraits. — Pour bien faire comprendre aux enfants la différence qui distingue ces noms, on pourra les exercer d'abord à former des noms abstraits. Exemples : 1° Des adjectifs suivants, former des noms ab straits, sur ce modèle : Prudent, la prudence ; sage, la sagesse.


2° Formez des noms abstraits, à l'aide des adjectifs suivants, sur ces modèles : Loué, la loueur ; fertile, la fertilité.


3° Enfin, dans un morceau dicté, on fera soulever d'abord les noms concrets, et de deux traits les noms abstraits.

Pour apprendre aux élèves à former le pluriel des noms dits composés, tout en exerçant leur sagacité, on leur donnera une liste de noms, à la suite desquels on leur dira des propositions où chacun des noms proposés doit trouver place, et ils devront compléter ces phrases.


Phrases à compléter. — Les sont des chefs qui ouvrent toutes les portes d'un établissement. Les pons sont l'armement de nos —. Les villes les plus importantes de nos départements en sont les —, les États de l'Europe ont aboli la féodalité des —. Les femmes du Midi remplacent souvent les hommes par des —.

On emploiera le même moyen, indépendamment des dictées, pour apprendre aux enfants la formation du féminin des noms.


Phrases à compléter. — Les jeunes filles apprennent à lire chez leur —, Sainte Geneviève est la — de Paris. Une fille qui a perdu son père et sa mère est une —, Jeanne d'Arc était une —, — prend le plus grand soin de la basse-cour. — La repassa la robe blanche. — On les exercera de même à former le plural.


Phrases à compléter. — Les bergers sont les gardiens des —. Les sont des écrits quotidiens ou périodiques —, Les sont des ouvertures qui servent à aérer les caves, — C'est avec le maréau qu'on enfonce les —. Nous méritonnet notre pardon par des —.

Nous ne voulons pas multiplier ces exercices. Les maîtres sauront les modifier de manière à enseigner l'orthographe tout en formant le jugement de leurs élèves.

[G. Roux.] 

NOMBRES DÉCIMAUX. — Arithmétique, NY-XVIII. — La numération des nombres décimaux, V. Numération. 

1. — Addition. — Si l'on a des nombres décimaux à additionner, on peut d'abord, en écrivant des zéros à la droite de quelques-uns d'entre eux, ce qui n'eût altéré pas la valeur, leur faire exprimer à tous des unités décimales du même ordre ; la somme devra donc aussi exprimer des unités décimales de cet ordre ; on fera donc la somme comme s'il s'agissait de nombres entiers.
et l'on fera exprimer au total des unités du même ordre que les unités additionnées.

Soit, par exemple, à additionner les nombres 2,5 — 2,1498 — 1,32 et 7,166. On pourra d'abord les écrire ainsi :

2,5000
3,1498
1,3200
7,1660
14,1358

en leur faisant exprimer des dix-millièmes. La somme de ces dix-millièmes, faite par le même procédé que pour les nombres entiers, est 14,1333 ou 14,1338. On voit que, pour additionner des nombres décimaux, il faut les écrire les uns au-dessous des autres, de manière que les unités de même ordre se correspondent (les zéros mis à droite pour l'explication ne sont pas nécessaires dans la pratique), faire la somme comme si c'étaient des nombres entiers, et placer, au résultat, une virgule décimale au-dessous des virgules des nombres à additionner.

On pourra exercer les élèves sur les exemples suivants :

0,883 0,164 2,11 1,415
0,157 0,186 1,513 3,163
0,2316 0,2 0,98 1,8
0,87 0,53 1,2387 2,21
3,1416 2,000 3,67 8,888

2. — Soustraction. — L'opération est la même que pour les nombres entiers, quand on a place les nombres donnés de manière que les unités de même ordre soient dans une même colonne. Ex. :

17,3285
9,65
7,6785

On a quelquefois à retrancher une fraction décimale de l'unité; on verra facilement que l'opération peut se faire, en commençant par la gauche, d'après cette règle : retrancher tous les chiffres de 9, et le dernier de 10.

Exemple :

1,
0,4971568
0,5028432

3. — Multiplication. — Supposons d'abord que le multiplicateur soit entier ; et soit à multiplier 7,325 par 14. Le but de l'opération est alors de répéter 146 fois le nombre 7,325 ou 7325 millièmes; la multiplication devra donc se faire comme pour les nombres entiers; mais le produit, au lieu d'exprimer des unités, devra exprimer des millièmes ; il faudra donc séparer sur la droite trois décimales, c'est-à-dire autant de décimales qu'il y en avait au multiplicande. On trouvera 10691,50 ou simplement 10691,45.

Supposons en second lieu que le multiplicateur soit décimal et qu'on ait à multiplier 7,325 par 14, le but de l'opération dans ce cas n'est plus de répéter le multiplicande 146 fois, mais de répéter 146 fois la 100e partie du multiplicande c'est-à-dire prendre les 146 centièmes de ce multiplicande. Or, pour en prendre le 100e, il suffit de réduire la virgule de deux rangs vers la gauche, ce qui donne 0,0725; et, en multipliant, par 14 on obtient 10,69150 ou 10,6915. On voit que l'opération est la même que dans le premier cas, si ce n'est qu'il faut séparer à la droite du produit, non plus seulement 3 décimales comme au multiplicande, mais 3 plus 2, c'est-à-dire autant de décimales qu'il y en avait au multiplicande et au multiplicateur réunis.

La règle de la multiplication des nombres décimaux est donc la suivante : faire la multiplication sans avoir égard aux virgules, et séparer sur la droite du produit autant de décimales qu'il y en avait dans les deux facteurs réunis.

On trouvera ainsi que le produit de :

5,8 par 4,25 est 24,650 ou 24,65
13,75 7,386 107,74560 107,7456
9,125 2,16 19,71000 19,71

Il peut arriver qu'on ait à séparer au produit plus de chiffres décimaux que ce produit n'a de chiffres; on y supplie à l'aide de zéros placés à la gauche. Soit, par exemple, à multiplier 0,005 par 0,01; le produit, abstraction faite des virgules, est 5e, et l'on a cinq décimales à séparer; on mettra donc quatre zéros à la gauche de 5e; et, en séparant les cinq décimales, on obtiendra 0,00055.

4. — Division. — Nous supposerons d'abord que le diviseur soit entier, et qu'on ait à diviser, par exemple, 1069,45 par 146. L'opération a pour but de prendre la 146e partie de 1069,45 centièmes ; on opèrera donc comme si le dividende était entier, en se rappelant que le quotient doit exprimer des centièmes. On trouvera 732 centièmes, et un reste de 730 millièmes. La 146e partie est 5 millièmes. Le quotient complet est donc 7,325.

Il n'a pas toujours que le quotient se termine mais on peut toujours prolonger la division, en mettant un zéro à la droite de chaque reste pour le convertir en unités de l'ordre immédiatement inférieur. On arrête l'opération lorsqu'on juge avoir obtenu au quotient une approximation suffisante. Soit, par exemple, à diviser 4,096 par 35; les calculs auront la disposition ci-dessous :

4,096 35
35
0,117628... 35
50
50
245
245
100
70
70
300
300
280
280
20
20

Après avoir obtenu au quotient 0,117, on trouve pour reste 1 millième; multipliant par 10, on obtient 10 dix-millièmes, dont la 35e partie est 0 dix-millièmes; les 10 dix-millièmes valent 1 cent-millièmes, dont la 35e partie est 2 cent-millièmes, et il reste 30 cent-millièmes, qui valent 300 millièmes, dont la 35e partie est 8 millièmes, et il reste 20 millièmes. On pourrait pousser l'approximation plus loin si on le jugeait nécessaire.

Supposons, en second lieu, que le diviseur soit décimal, et soit à diviser 1069,458 par 1,146. On ramène ce cas au précédent en multipliant le dividende et le diviseur par 100, car on a alors à diviser 106945,8 par le nombre entier 146. Cette opération n'altère pas le quotient, car si l'on appelle D le dividende, d le diviseur, q le quotient et r le reste, on a :

D = d × q + r

Cette relation ne sera pas altérée en multipliant tous les termes par 100; on aura donc, en remarquant que, pour multiplier par 100 le produit d × q, il suffit de multiplier le facteur d,

100D = 100d × q + 100r

ce qui exprime qu'en divisant 100 D par 100 d, on obtient encore le même quotient q; le reste r est seul multiplié par 100.
Dans l'exemple actuel, le calcul donne pour quotient 772,566.

La règle de la division des nombres décimaux est donc la suivante: Rendre le divisor en entier, en supprimant la virgule; avancer la virgule du dividende d'autant de rangs vers la droite qu'il y avait de décimales au dividende; faire la division comme dans le cas des nombres entiers.

[II. Sonnet.]

**NOMENCLATURE.** — Chimie. II. — Après que Lavoisier, par son analyse de l'air, eut donné l'explication du phénomène chimique, en faisant voir que tout corps provient d'une union instable ou d'une liaison instable de certains éléments se rejoignant, la clé de l'analyse chimique fut trouvée, et les chimistes, pouvant connaître dès lors la composition des principales substances usitées dans leurs laboratoires et dans leurs recherches, sentirent la nécessité de leur donner des noms rappelant cette composition. Jusqu'à Lavoisier, les produits chimiques ou pharmaceutiques sur lesquels s'opéraient les recherches des alchimistes portaient des noms plus ou moins bizarres, ou n'ayant aucune signification, ou rappelant au contraire par leur étonnement les fausses idées qu'on s'était faits sur les choses. Lavoisier a cueilli ce nouveau principe de la science étant la connaissance certaine des rapports existant entre les élément de choses dont elles s'écoulent, mises en langage précis, systématique et approprié, exprimant et représentant ces rapports.

En arithmétique, par exemple, le numéro 4 est l'expression d'une multitude des nombres fondée sur la méthode d'après laquelle ils ont été formés. De même, dans la nomenclature chimique, le nom d'un corps doit être en rapport direct avec la constitution qu'on lui a trouvée par l'analyse. Guyton de Morveau, né à Dijon en 1706, proposa le premier la théorie d'une conception chimique exacte de la combustion, dont le nom, que nous avons adopté, a pour titre: Mémoire sur les dénominations chimiques, la nécessité d'en perfectionner le système, les règles pour y parvenir, ainsi que le tableau d'une nomenclature chimique.

Cent ans plus tard, Berthelot, Fourcroy, Lavoisier et Guyton de Morveau se réunirent à Paris pour examiner ensemble le projet de nomenclature proposé par Guyton, et arrêteront d'un commun accord le plan d'une réforme exigée par le progrès de la chimie. Tous les chimistes d'alors, même les plus attachés aux traditions du passé, concrètement la nécessité de cette réforme. « Ne faites grâce, écrivait Bergmann à Guyton, à aucune dénomination impropre; ceux qui savent déjà entendront toujours, ceux qui ne savent pas encore entendront plus tard.»

Après huit mois de conférences presque journalières avec ses collègues, dit M. F. Heger, Lavoisier communiqua à la séance publique de l'Académie des sciences le 18 avril 1787, les principes de la réforme et du perfectionnement de la nomenclature de la chimie, et il les développa dans un second mémoire le 2 octobre suivant un travail qui a pour titre: Mémoire sur les dénominations chimiques, la nécessité d'en perfectionner le système, les règles pour y parvenir, ainsi que le tableau d'une nomenclature chimique.

L'oeuvre collective de ces savants porte particulièrement sur les corps composés; ceux-ci ont été divisés en acides, en bases et en sel (V. Acides; Bases et Sel). Cette nomenclature est une véritable classification; c'est, avec la théorie de la combustion basée sur la formule chimique de ces corps, qu'on a appelé l'école de Lavoisier ou l'école chimique française.

L'ensemble des noms des corps simples ne constitue pas, à vrai dire, une partie de la nomenclature; ces noms n'ont rien de systématique et leurs origines sont très diverses; tantôt le nom rappelle un principe réel ou hypothétique; tantôt le nom rappelle un produit qui peut dire «producteur d'acide», ou acide, signifiant «absence de vie»; tantôt il rappelle l'un des principaux composés du corps, comme hydrogène, qui veut dire «producteur de l'eau»; tantôt enfin il date de l'antiquité et appartient à la langue littéraire, comme argent, fer, etc.

— V. Corps simples.

Ces noms ont été conservés parce que l'usage les a consacrés et qu'ils en valent d'autres.

**NOMENCLATURE DES CORPS SIMPLES DONT L'UN DES ÉLÉMENTS EST L'OXYGÈNE.** — On appelle oxygène des corps simples formés de deux corps simples. Les plus importants et les plus nombreux sont ceux qui contiennent de l'oxygène. Ils portent le nom générique d'oxydes. Ce nom doit être suivi de celui du corps simple qui est combiné à l'oxygène et qui s'écrit oxyde de. Ainsi on dira l'oxyde de phosphore, oxyde d'azote, oxyde de carbone, pour désigner des combinaisons formées exclusivement d'oxygène et de l'un de ces corps.

Quand un brûle du phosphore dans l'air sec sous une cloche, il se forme des fumées blanches résultant de la combinaison du phosphore et de l'oxygène de l'air, car le gaz restant après la combustion des fumées est de l'azote. Cette substance blanche est acide; mise dans de l'eau, elle s'y combine énergiquement et s'y dissout; la substitution est une saveur fortement piquante, et elle rogit le tournesol bleu; c'est ce qu'on appelle un acide. N. V. Aicêtre, l'a proposé sous le nom d'acide phosphorique, en gardant de la combinaison de l'oxygène et du phosphore s'appelle acide phosphorique; il n'y avait pas nécessaire de faire entrer dans cette dénomination la mention de l'oxygène; elle y est sous-entendue, l'oxygène étant le générateur habituel des acides. Si on mit des paillettes de chrome dans de l'oxygène, on obtint la substance blanche qui résulte de la combustion du potassium à l'air, elle y s'y dissout aussi, mais elle a une saveur brûlante, caustique, tout à fait différente de celle de l'acide; elle verdit le tournesol et ramène au bleu celui qui a été rouge par un acide; cette combinaison de l'oxygène et du chrome, dont le nom vulgaire est potasse, sera inscrite dans la nomenclature sous le nom d'oxyde de potassium et s'appellera une base, ainsi que tous les oxydes qui auront des propriétés semblables. La chaux, qui est de l'oxyde de calcium, est une base; la magnésie, ou de l'oxyde de magnésium, est une base; la soude, de l'oxyde de sodium, est une base.

Si nous mettons un acide en présence d'une base, nous arriverons par raccords à obtenir une substance qui n'aura ni les propriétés caractéristiques de l'acide ni celles des bases; il ne faut pas opposer pour ainsi dire, se se neutralisent; le composé nouveau sera un sel ou composé ternaire. Il y a des oxides métauxiques, comme celui qui se forme à l'état de poudre jaune sur le plomb fondu, qui ne se dissolvent pas dans l'eau, n'agissent ni sur le tournesol ni sur aucun couleur végétale, et qui sont cependant capables de former des sels en neutralisant les acides; ce sont aussi des bases, car c'est là le caractère le plus important d'une base.

**NOMENCLATURE DE LA COMPOSITION DU PHOSPHORE DANS L' AIR SEC.** — L'acide qui est formé par la combustion du phosphore dans l'air sec est appelé acide phosphorique.

Le gaz acide qui se dégage de la combustion du charbon ou carbone est appelé acide carbonique. Il suffit de soumettre les acides chlorhydrique, sulfurique, azoté, chlorure, et on obtient ces acides. L'analyse chimique de cette substance a permis de dénommer acide phosphorique, formée de phosphore et d'oxygène, mais qu'à poids égal elle contient moins d'oxygène; on l'appelle acide phosphorique; de même on dit acide azoté, chlorure, etc., pour désigner des acides moins riches en oxygène que les acides phospho-
NOMENCLATURE — 1418 — NOMENCLATURE
ique, azotique, chlorique. Nous pouvons donc dire, avec les illustres auteurs de la nomenclature, que, quand un corps simple forme avec l’oxygène un ou deux acides, on désignera l’acide unique ou principal en faisant suivre le nom du corps simple de la terminaison -ique, le second acide qui se subdivide, l’second acide, le moins oxygéné, se nomme en metant ceut à la place de ique. On comprendra facilement le sens des quelques exceptions qui suivent, dans lesquelles la forme française du nom des corps simples est légèrement modifiée : acide sulfureux, acide sélénureux, acide antimoineux; acide orsénilque; acide arsenique; acide manganéreux, etc.

Quelques fois un même corps simple forme avec l’oxygène trois, quatre et même cinq acides. Pour former leurs noms, on emploie les préfixes hypo, per ou hyper, prépositions d’origine grecque qui indiquent, la première, an-dessus ou, la deuxième, au-dessus. Ainsi on dira : acide hypochlorurex, acide hypochlorhydrique, pour désigner des acides moins riches en oxygène que les acides chloreaux et chlorique, et acide hyperchlorique, hypermanganique pour désigner des acides plus oxygénés que les acides chlorique et manganéreux.

La série importante qui suit, en résumant ce que nous venons de dire, en fera ressortir l’ensemble :

Composés oxygénés des acides du chloré :
Acide per ou hyperchlorhydrique
— chlorique
— hypochlorique
— chloreux
— hypochloreux.

* On voit par ces exemples, dit M. Wurtz, que le degré d’oxydation est exprimé dans la nomenclature française par certaines modifications qu’on fait subir à l’adjectif qui marque l’espèce d’acide, le mot acide lui-même étant pris comme substantif et marquant le nom du corps. On modifie cet adjectif tantôt en faisant varier la terminaison, tantôt en le faisant précéder de hypo ou per. * 

Nomenclature des oxydes non acides. — Un même corps simple peut former avec l’oxygène plusieurs oxydes qui ne diffèrent que dans leur position par rapport aux quantités d’oxygène combinais à un même poids de l’autre corps simple.

Le premier degré d’oxydation est le protoxyde; le degré le plus élevé est le peroxoxyde.

Pour la même quantité de métal ou du métalloïde, le décomposé en protoxyde ne comporte que deux fois plus d’oxygène que le protoxyde; le sesquioxyde en renferme une fois et demie autant. Ainsi on dit : protoxyde de mangané, sesquioxyde de manganése, bioxyde ou peroxyde de manganése, pour désigner des combinaisons de manganése et d’oxygène dans lesquelles les quantités d’oxygène croissent, le poids de manganése restant le même, comme 1, 3/2. On devine la signification des noms : protoxyde de plomb, sesquioxyde de fer, protoxyde de mercure, bioxyde de mercure. On dit quelquefois, d’après Berzelius et par analogie avec la nomenclature des acides : oxyde mercureux, oxyde mercureux; oxyde ferreux, oxyde ferrique.

Nomenclature des corps composés binaires ne contenant pas d’oxygène. — Combinations d’un métalloïde et d’un métal. — On termine en -re le nom du métalloïde qui caractérise le genre du composé, et le nom du métal est suivi du nom du métal qui définit l’espèce. Ainsi on dira : chlorure de fer, iodure de potassium, pour représenter les combinaisons du chlorure et du fer, de l’iode et du potassium; par exception, on dit sulfate de fer, arsenate de cuivre, etc.

Un même métalloïde peut former avec un métal plusieurs combinaisons dans lesquelles, pour un même poids de métal, les quantités du métalloïde seront entre elles comme 1, 3/2, 2, etc.

On dira, comme pour les oxydes, chlorure de fer, sesquichlorure de fer, bi chlorure de fer, proto- sulfure de plomb, bismuth, etc. Composé de métalloïde avec un autre métalloïde. — On applique les mêmes règles qu’aux combinaisons précédentes, en tenant compte de ceci : que le nom générique (celui que l’on devra terminer en -ere) est celui du métalloïde qui dans la décomposition du composé binaire par la pile s’oppose au pôle positif. Ainsi on dira : chlorure de phosphore, sulfure d’arsenic, et chlore d’iode de soufre, etc. Le chlorure, le brome, l’iodure et le sulfure d’hydrogène, qui se comportent comme des acides, ont été appelés hydratides, et on les désigne presque toujours par les noms suivants : acide chlorhydrique, acides thiohydrique, bisulfhydrique, sulphtrydrique, florosulfure.

De même que les acides se combinent aux oxydes pour former des sels, de même deux chlorures, deux iodures, deux sulfures, deux bromeurès peuvent se combiner ensemble pour former des composés ternaires analogues aux sels, l’un jouant le rôle d’acide, l’autre le rôle de base. Un chlorure acide se combinant à un chlorure basique forme un chloro-est ou chlorure double. Ainsi le chlorure de platine se combinant au chlorure de cuivre forme un chlorure platinocobaltique et de potasium. On le désigne quelquefois sous le nom de chloroplatinate de potassium.

Le persulfure d’antimoine et le protosulfure de sodium forment ensemble un sulfo-set appelé sulfato de sodium ou simplement sulfantimonite de sodium.

On rencontre encore quelquefois les noms de chlorures, sulfures, que Berzelius avait donnés aux chlurures et aux sulfures acides.

Enfin, nous dirons qu’on nomme alliages les composés de deux métaux entre eux. On dit alliage de plomb et d’’étain, alliage de cuivre et de zinc, etc. Quand le mercure entre dans un alliage, celui-ci porte le nom d’amalgame, amalgame d’étain, etc.

Nomenclature des composés ternaires ou sels. — Les deux sortes de composés, la nomenclature française sous-entend que, dans la constitution du sel, l’acide et la base, quoique intimement liés, restent distincts. Cette hypothèse, qui n’est pas admise par tout le monde, s’appuie cependant sur quelques faits importants relevés dans ce qu’on appelle les faits de Bertilla. On peut par exemple, chasser l’acide d’un sel, soit par la chaleur, soit par un autre acide, sans que la base ait été en rien altérée.

Il faudrait donc que la base se fût reformée pendant la réaction, si les éléments de l’acide et de la base avaient été unis dans le sel, de telle façon que ces deux composés binaires n’aient plus eu d’existence propre.

Dans l’hypothèse sous-entendue dans la nomenclature française, on peut dire que les composés ternaires sont des combinaisons binaires de second ordre.

Le nom d’un sel est formé de la combinaison du nom de l’acide et de celui de la base; le premier indique le genre, l’autre l’espèce. Si l’acide a un nom terminé en -o, le nom générique du sel servira en -ure, et le nom spécifique sera l’oxydation de l’acide qui joue le rôle de base. L’acide azotique en se combinant à de la potasse ou oxyde de potassium formera de l’azotate de potasse.

On dira de même :
Azotate de deuteroxyle de mercure ou azotate mercureux;
Sulfate de protoxyde de fer ou sulfate ferreux;
**NOMENCLATURE**

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMS</th>
<th>SYMBOLES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Hydrogène</td>
<td>H</td>
</tr>
<tr>
<td>Oxygène</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td>Soufre</td>
<td>S</td>
</tr>
<tr>
<td>Sélénium</td>
<td>Se</td>
</tr>
<tr>
<td>Tellure</td>
<td>Te</td>
</tr>
<tr>
<td>Azote</td>
<td>N</td>
</tr>
<tr>
<td>Phosphore</td>
<td>P</td>
</tr>
<tr>
<td>Arsenic</td>
<td>As</td>
</tr>
<tr>
<td>Fluor</td>
<td>F</td>
</tr>
<tr>
<td>Bromure</td>
<td>Br</td>
</tr>
<tr>
<td>Iode</td>
<td>I</td>
</tr>
<tr>
<td>Carbone</td>
<td>C</td>
</tr>
<tr>
<td>Bor</td>
<td>B</td>
</tr>
<tr>
<td>Silicium</td>
<td>Si</td>
</tr>
<tr>
<td>Potassium</td>
<td>K</td>
</tr>
<tr>
<td>Sodium</td>
<td>Na</td>
</tr>
<tr>
<td>Chlore</td>
<td>Cl</td>
</tr>
<tr>
<td>Oxyde de calcium</td>
<td>CaO</td>
</tr>
<tr>
<td>Oxyde de sodium</td>
<td>Na₂O</td>
</tr>
<tr>
<td>Oxyde de potassium</td>
<td>K₂O</td>
</tr>
<tr>
<td>Oxyde de soufre</td>
<td>SO₂</td>
</tr>
<tr>
<td>Oxyde de soufre</td>
<td>SO₃</td>
</tr>
<tr>
<td>Oxyde de soufre</td>
<td>SO₄</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Pour obtenir la formule d'un corps composé binaire, on place à côté l'un de l'autre les symboles des corps simples qui le composent.

Ainsi pour représenter l'eau, qui est formée par de l'hydrogène et de l'oxygène, on écrira HO. La formule CO représentera de l'oxyde de carbone; CaO, de la chaux ou oxyde de calcium.

Le symbole d'un corps simple ne représente pas seulement son nom, mais encore la proportion suivant laquelle il entre dans la combinaison, en un mot son équivalent*. Ainsi HO n'exprime pas seulement que l'eau est formée d'hydrogène et d'oxygène, mais encore que ces deux éléments y entrent dans la proportion de 1 à 8, qui sont les équivalents de l'hydrogène et de l'oxygène.

CaO indique que dans la chaux et l'oxygène sont combinés dans la proportion de 20 à 8, ces deux nombres étant, le premier l'équivalent du calcium, le deuxième celui de l'oxygène.

SO₂, formule de l'acide sulfurique aussi, exprime que ce corps composé est formé d'un soufre et de l'oxygène dans la proportion de 16 à 8, c'est-à-dire de 1 équivalent de soufre pour 3 équivalents d'oxygène. D'après ces exemples, on comprendra tout de suite les relations de composition qui existent dans les séries suivantes:

**FORMULES CHIMIQUES.** — Les formules chimiques sont les expressions algébriques exactes de la composition des corps; elles représentent non seulement les corps simples constituant un corps composé, mais aussi les proportions suivant lesquelles ils s'y trouvent unis.

Les noms des corps simples s'écrivent par leurs symboles qui sont formés par la première lettre, ou par les deux premières du nom français ou de son équivalent latin ou arabe, ou par les deux premières consonnes, ou enfin par les deux premières syllabes; c'est l'usage qui les apprend. Nous allons donner la série des symboles des principaux corps simples:

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMS</th>
<th>SYMBOLES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Phosphate de chaux</td>
<td>Ca₃(PO₄)₂</td>
</tr>
<tr>
<td>Carbonate de protoxyde de plomb</td>
<td>PbCO₃</td>
</tr>
<tr>
<td>Arésinate de potasse</td>
<td>K₂Ar₂O₇</td>
</tr>
<tr>
<td>Chlorate de potasse</td>
<td>KClO₃</td>
</tr>
<tr>
<td>Carbonate de plomb</td>
<td>PbCO₃</td>
</tr>
<tr>
<td>Sulfate d'arsenic</td>
<td>As₂O₃</td>
</tr>
<tr>
<td>Carbonate de cuivre</td>
<td>CuCO₃</td>
</tr>
<tr>
<td>Sulfate de cuivre</td>
<td>CuSO₄</td>
</tr>
<tr>
<td>Sulfate d'azote</td>
<td>(NH₄)₂SO₄</td>
</tr>
<tr>
<td>Carbonate de mercure</td>
<td>Hg₂CO₃</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*Formule d'un corps binaire de deuxième ordre ou sel. — On sait qu'en versant de la potasse dans de l'acide sulfurique ou réciproquement, on obtient
une liqueur neutre qui est formée par la combinaison de ces deux corps binaires. La formule de ce sel, qui est du sulfate de potasse, se formera en mettant à côté l'une de l'autre la formule de l'acide et celle du base en nomenclature, généralement du moins, par celle de la base. Les formules ci-dessous doivent être séparées par une virgule, CaO,CO₃ représente le carbonate de chaux ; NaO₂,CO₃ de l'azote de soude ; PbO₂,CO₃ du carbonate de plomb. Ce qui précède paraît aussi naturel que logique, mais cette manière de représenter un sel implique une hypothesè à laquelle nous avons déjà fait allusion. On comprend, en effet, que le carbonate de plomb peut être formulé autrement : au lieu d'écrire PbO₂,CO₃, on peut écrire Pb₂CO₃, cette dernière formule représentant un carbonate plombique de arsenolite et d'oxygène qui constituent le carbonate de plomb sans aucune indication hypothétique sur la manière dont les atomes de ces corps peuvent être groupés dans la molécule de carbonate de plomb ; tandis que, dans la formule PbO₂,CO₃, on suppose que la molécule basique PbO₂ est juxtaposée à la molécule CO₃. Nous avons déjà dit plus haut que cette hypothèse, fondée sur un grand nombre de faits à la vérité, ne pouvait pas cependant rendre compte de la plupart des réactions que présentent les composés organiques. Formules des acides et des sel basiques.

L'équivalent d'un corps composé est égal à la somme complète des équivalents des corps simples qui le constituent. L'équivalent de l'eau est égal à 1 + 8 = HO ; celui de l'acide sulfure à 16 + 8 = 24 = SO₄ ; celui du sesquioxide fer = 28 × 3 / 2 = 42 = SO₃. L'équivalent du sulfate sera : (2 × 8 + 16 + 8 × 3) = 69 = KO₂SO₄.

Le sulfate de sesquioxide de fer, qui contient 3 équivalents d'acide sulfure pour chaque équivalent de sesquioxide, s'écrira : FeO₃,SO₃

Le bisulfate de potasse : KO₂SO₃. Le phosphate tribasique de chaux : 3CaO,PO₄, etc.

Corps quaternaires ou latres doubles. — La formule de l'alun ou sulfate double d'alumine et de potasse s'écrira :

$$\text{AlF}_3,3\text{SO}_4,\text{K}_2\text{SO}_4$$

Sulfate d'alumine Sulfate de potasse. Les deux formules des deux sulfates se juxtaposent pour former celle du sulfate double.

Nous avons cru devoir donner en détail la nomenclature si simple, si précise et qui a été si féconde, de l'abbé de Tournay et des Normands, et de leurs contemporains.

Les éléments sont ainsi effrayés, sinon découragés, par ces noms bizarres qu'en leur prodigue dès la première un, la deuxième leqon. Quoiqu'on connaît la connaissance de la nomenclature soit indispensable pour quiconque entend suivre un cours de chimie, il n'est point pour cela nécessaire de la réciter pour acquérir la première ou même dans la deuxième leqon, il

est très utile au contraire, avant de commencer la nomenclature, et afin de familiariser les élèves avec les noms et avec les choses, de consacrer plusieurs leçons (trois ou quatre au moins) à des généralités appuyées d'un grand nombre d'expériences et de démonstrations. (OEuvre de l'abbé de Tournay dans le royaume des Normands)

[A. Jacquesmard.]

NORMANDS. — Histoire générale, XVIII ; Histoire de France, VII-VIII. — C'est sous le nom de Normands ou Nordmänner, dans l'Elders du Nord que les pirates de race scandinave (Danois, Suédois et Norvégiens) qui, dès le XIe siècle, s'élancèrent sur l'Europe et les îles Britanniques. Marius excellents par la situation de leur pays, aventuriers par caractère, par religion, par race, par l'art de la guerre, morts en combattant, ils montaient des barsques d'orier recouvertes de cuir, et, sous la conduite d'un roi de mer, connaissant les lettres mystérieuses, qui, gravées sur les rames ou sur l'épée, préservent du naufrage ou de la mort, ils allaient à la découverte et à la conquête. Leurs premières incursions en Europe eurent sans doute pour cause la guerre que fit Charlemagne aux Saxons ; l'empereur construisit contre eux des forteresses et des fortifications qui ne purent pas les arrêter. En 862, un de ces chefs normands, Rurik, appela des Normands d'Espagne pour défendre la Russie et contre leurs voisins, prit le titre de grand-duc des Varègues, et fonda le premier des États normands, dont le rôle devait être si important jusqu'aux temps modernes. À partir de cette époque, les courses des Normands ont deux bords : les terres polaires et les côtes d'Angleterre et de France. Entrainés dans les mers du Nord par la pêche de la baleine, ils s'établissent à l'île Féroé, vers 861 ; en Islande, vers 870, où ils fondèrent un petit État ; puis dans le Groenland (« terre verte »), qui fut découvert et baptisé par Eric le Roux (vers 982). Le Labrador, découvert aussi par eux, ne reçut ce nom qu'au XVe siècle. Pendant ce temps, profitant de l'anarchie qui suivit le règne de Charlemagne, d'autres bandes ravagèrent les côtes de France. Elles choisirent trois stations principales : 1° station de la Meuse et de l'Escaut, les Normands d'Allemagne, qui, après avoir pillé Nantes, en 866, Robert le Fort, comte de Paris, perdit en leur livrant la bataille de Bressuire. Dans le pays entre Seine et Loire vivait aussi un paysan nommé Tertulle, que Charles le Chauve créa sénéchal d'Anjou. Il fut la tige des Plantagenêts. Le chef des Normands de la Seine, Hugues le Vieux, put s'établir à Chartres et Tours et devint la tige des comtes de Blois et de Champagne (879) ; 3° station de la Seine, d'où ils pillèrent Rouen (891), et les rives de la Seine jusqu'à Paris. Ils songèrent ensuite à rester dans ce pays qui leur laissait une richesse et tout le monde. Leur chef, s'établit à Rouen ; Charles le Simple lui offrit la main de sa fille Gisèle à condition qu'il se fût chrétien, et lui cédant, par le traité de Saint-Clair-sur-Epte, le pays situé entre l'Epte et la Bretagne, qui prit le nom de Normandie (891). Rollis divisa le royaume de Normandie en deux, et les deux parties se firent réduites à l'état de serfs et de colons. La Normandie devint entre ses mains riche.
mussé d'air dans laquelle ils descendent est, au contraire, animé d'un mouvement ascensionnel d'ensemble, il peut arriver qu'ils montent en réalité, malgré leur chute relative : une barque qui remonterait le cours d'un fleuve avec une voiture moindre que celle de l'eau descendrait en réalité par rapport aux rives. Aussi voit-on généralement les nuages monter ou descendre avec les heures du jour.

La couche d'air dans laquelle se forment les nuages est saturée de vapeur d'eau ; la couche d'air placée au-dessous ne l'est généralement pas encore ; les globules d'eau qui y pénètrent dans leur chute se condensent progressivement, comme les parois de vase condensée qui s'échappent des cheminées des locomotives se dissipent dans l'air plus ou moins sec. C'est une seconde cause de délimitation inférieure des nuages. Quant à leurs limites latérales, elles sont dues à la distance ; leur précision apparente disparaît à mesure qu'on s'en approche davantage. Ces limites d'ailleurs sont perpétuellement changeantes au gré des courants d'air intérieurs. L'épaisseur des nuages, plus variable encore, peut quelquefois atteindre et dépasser un millier de mètres.

Puisque la multitude des globules qui composent un nuage, il s'en trouve de plus volumineux que d'autres et dont la chute est plus rapide. Les premiers peuvent heurter les seconds et les absorber ; ils augmentent progressivement de volume jusqu'à former des gouttes de pluie.

Les globules d'eau, une fois formés, peuvent subir l'action de froids intenses sans se congelier. Les physiciens disent qu'ils sont alors à l'état de surfaçon ; mais s'ils touchent un corps solide, et surtout un fragment de glace, ils se congèlent subitement ; de là ces verglas déconcertant qui peuvent changer le 29 janvier 1873.

Si la condensation de la vapeur d'eau a lieu à une température inférieure à 0°, cette vapeur, à lieu de se condenser en globules aériens, se transforme en lames cristallines très fines qui restent isolées et se groupent en flaques de neige, chaque cristal en appelle un autre. Dans le premier cas on a un brouillard cristallin du nord, dans le second on a une chute de neige. Les brouillards cristallins en couches très minces et vus de très loin forment, même pendant l'été, ces nuages filamenteux qu'on nomme cirrus.

Les météorologistes attachent une assez grande importance à la forme des nuages. Quelques-uns même divisent ces formes en classes très nombreuses dont ils font une nomenclature détaillée. Nous indiquerons seulement quelques-unes des formes principales.

**Cirrus**, queques de chat ou des marins, sont des nuages extrêmement élevés, très légers et très délicats, composés, comme il vient d'être dit, de particules cristallines de base congélee. On peut les rencontrer toute l'année. Ils accusent l'invasion des courants du sud-ouest dans les hautes régions de l'air.

Si cette invasion fait des progrès assez lents, les lames de glace fondent, les filaments se rassemblent, les nuages deviennent pommelés, le ciel se monte doucement.

Les **Cumulus**, balles de coton des marins, ont des formes arrondies, massives, souvent très volumineuses. Ce sont surtout les nuages d'été, ou de montagnes ; ils sont dus à la condensation de la vapeur au sein des masses d'air soulevées par les courants ascendants.

Les **Stratus** sont des nuages de formes très allongées, ayant l'aspect de bandes, que l'on aperçoit près de l'horizon. Ils sont, le plus souvent, à peine visibles des lieux qu'ils dominent ; la perspective seule, les montrant par la tranche, les fait paraître plus compacts.
Les nombres sont des natures bas, étendus, d'où s'échappent le plus souvent les pluies ou les neiges. Les brumes ou brouillards sont des natures plus ou moins denses, descendant jusqu'à la surface du sol, s'y formant même le plus souvent, et au milieu desquels nous sommes plongés. Les natures, quelle que soit leur forme, peuvent prendre naissance dans des conditions différentes, mais pouvant se superposer.

Quand le temps se refroidit, soit par l'effet du rayonnement terrestre, soit par l'invagination de vents des régions du nord, une partie de la vapeur contenue dans l'air ne peut plus y conserver l'état gazeux; elle se condense (cirrus brumes, brouillards). Quand l'air chaud, humide, des régions voisines du soleil monte progressivement dans l'atmosphère, soit par l'effet de l'inégal échauffement des terres couvertes de cultures différentes, soit par l'effet des inégalités d'un sol accidenté ou montagneux, cet air se refroidit progressivement par la fée même de son mouvement et de l'expansion qu'une diminution de pression produit en lui. Il arrive finalement à une hauteur ou à une température à laquelle il ne peut plus garder toute sa vapeur, qui se condense en partie (cumulus). Les montagnes élevées sont fréquemment couronnées par des nuages; le fait de cette seconde origine est cependant un signe de ces natures de nature que les marins reconnaissent au milieu des grands océans équatoriels la présence, au loin, d'îlots même des plus petites dimensions. [Marie-Davy.]

Nuits. — Histoire générale. XXXIX-XL. — Nous comporable notre article Jour-nuit par l'enumération des Nuits historiques les plus célèbres. Ce sont la nuit de la Sainte-Brice (1002), dans laquelle les Anglo-Saxons égorgeront tous les Daneels établis en Angleterre; la nuit triste la noche triste en espagnol, 1er juillet 1320, durant laquelle la reine, par ses compagnons, assaillis par une insurrection des indigènes, durent évacuer Mexico; la nuit de la Saint-Barthélemy (24 août 1572); soulevée par le massacre des protestants français; la nuit du 4 août 1789, durant laquelle se tint la fameuse séance de l'Assemblée constituante ou le lit de la réconciliation aux privilèges féodaux.

NUMÉRATION. — Arithmétique. I-III. — Étym.: du latin numeratio, action de compter. Nombre: unité. — Qu'un enfant interrogé du tableau soit invité par le maire à dire combien d'êtres il y compte et répond qu'il y en a six, par exemple: le terme six est un nombre, et l'éléve est l'unité. Qu'on lui demande ensuite d'indiquer la longueur de la table; il porte le mètre d'un bout de la table à l'autre, et il trouve qu'il y en contient quatre fois pour exemple, il est dit que la table a une longueur de quatre mètres; ici le terme quatre est un nombre et le mètre est l'unité.

D'après ces exemples (qui on ferait de multiforme) on voit que mesurer une quantité quelconque, c'est chercher combien de fois elle contient une certaine quantité de même espèce, comme ou adoptée par l'usage.

Cette quantité connue, qui sert à évaluer les quantités de même espèce, est appelée unité.

On appelle nombre l'expression qui indique combien il y a dans un ensemble, un nombre; Unité fractionnaire: nombre fractionnaire; fraction; a mètre entier. — On peut avoir à mesurer une quantité moindre que l'unité. Soit par exemple à mesurer la longueur d'un cahier: le mètre, qui est l'unité ordinaire de longueur, étant trop grand, on emploie l'unité fractionnaire, à l'aide des unités égales qui se composent la longueur du mètre et qui sont appelées décimètre; si elle se trouve contenue trois fois, par exemple, dans la longueur du cahier, on fait connaître cette longueur en disant qu'elle a trois décimètres. Dans ce cas, trois est le nombre et le décimètre est l'unité. Mais cette unité, n'étant que le sixième des égales au mètre est subdivisé, peut être appelée unité fractionnaire, du mot fraction qui signifie partie, portion de quelque chose.

Pour mesurer une longueur moindre que le mètre, on pourrait prendre toute autre partie du mètre comme par exemple, en le partageant en deux parties égales, on aurait la moitié du mètre ou demi-mètre; en le partageant en trois, on aurait la troisième partie appelée aussi tiers; en le partageant en quatre parties, on aurait la quatrième partie appelée aussi quart; en cinq, six, etc. aurait la cinquième partie, la sixième partie du mètre, etc. L'une quelconque de ces parties égales étant employée comme mesure de longueur sera une unité fractionnaire. On dira par exemple que la largeur de la table est égale à trois quarts de mètre, que la longueur d'une règle est égale à cinq fois la quatrième partie du mètre, ou, comme on dit souvent, à cinq sixièmes de mètre.

Il n'est pas nécessaire que l'unité soit effectivement divisée en plusieurs parties égales; il suffit que l'esprit conçoive cette division; par exemple le prix d'un objet sera un tiers, un quart, deux cinquièmes de franc, etc.

On appelle donc unité fractionnaire une partie quelconque de l'unité entière qui est employée aussi comme unité pour la mesure d'une quantité.

Le nom de cette unité est facile à former; on ajoute la terminaison visée au nom du nombre qui indique en combiné de parties égales on a partagé l'unité entière pour former cette unité fractionnaire: un cinquième, un sixième, un dixième, etc. Sauf que on emploie de préférence les mots un, les tiers, quart, au lieu de deuxièmes, troisièmes, etc.; qui n'est pas un cinquième.

Le nombre qui exprime des unités fractionnaires est appelé nombre fractionnaire; celui qui n'exprime que des unités entières est un nombre entier.

Quand le nombre fractionnaire exprime une quantité moindre que l'unité entière, il porte le nom de fraction. Ainsi un tiers de mètre, neuf quarts de franc sont des nombres fractionnaires; deux tiers de mètre, trois quarts de franc sont des fractions.

Nombre abstrait: nombre concret. — Un nombre, sous l'abstraction, soit fractionnaire, n'est pas toujours accompagné du nom de l'unité, comme quand on dit par exemple: un, deux, trois, au bien une demi, deux tiers, trois quarts, etc., sans avoir en vue une espèce d'unité plutôt qu'une autre. Dans ce cas le nombre est abstrait, c'est-à-dire séparé de la quantité à laquelle il se rapportait. Par opposition, le nombre qui est accompagné du nom de l'unité est appelé nombre concret (du latin concretus, épais, solide); par exemple trois francs, cinq sixièmes de mètre.

Formation des nombres: numération. — Quelque grand nombre que soit un nombre, par exemple, le nombre des haricots contenus dans un sac, tout enfant conçoit parfaitement qu'en ajoutant un haricot à ce nombre, puis un autre et ainsi de suite, on obtient des nombres qui peuvent aller en augmentant ainsi indéfiniment sans aucune limite. Il était donc nécessaire de dénommer tous les nombres, quelque grands qu'ils puissent être, par des noms faciles à retenir et à composer: c'est en cela que consiste la numération.

La numération est un système de règles d'après lesquelles tous les nombres peuvent être dénommés à l'aide de ses mots et écrits à l'aide de quelques caractères.

Borne à la formation des noms qui désignent les nombres, elle se nomme notation portée;
NUMÉRATION

appliquée à l'écriture des nombres, elle se nomme 
numération écrite.

Numération parlée. — Même avant leur entrée à l'école, les enfants savent tous le nombre qui ne désigne qu'une seule chose, une seule unité, est appelée unité. Le nombre deux: que un ajouté à deux forme le nombre trois, et qu'on continuant à ajouter un successivement à un nombre précédent, on a les nombres appelés quatre, cinq, six, sept, huit, neuve et dix. Quoique la plupart des élèves soient capables de compter plus ou moins délicatement, de dix, dix-sept, etc., jusqu'à dix. 

Observons que, l'esprit se trouvant fatigué par l'attention qu'exigent des nombres trop grands, un marchand, par exemple, compte ses œufs par douzaines, en disant trois douzaines, quatre douzaines. De même, et probablement à la vue des diz de dos, on a formé de dix unités un groupe considéré comme une nouvelle unité plus grande nommée dizaine, et on compte les objets par dizaines: une dizaine, deux dizaines, trois dizaines, etc., jusqu'à neuf dizaines. Au lieu de deux dizains, on dit une dizaine de deux, etc. Jusqu'à six dizaines, on dit en usage, septime, huitante, neuante, etc.

Mais, par une irrégularité regrettable, les termes septante, huitante et neuante sont peu en usage, et à leur place on dit: soixante-dix, quatre-vingts, quatre-vingt-dix.

Pour désigner un nombre contenant des dizaines et des unités, ou joint au nom des dizaines celui des unités: vingt-cinq, trente-six, etc. Cependant au lieu de diz-un, diz-deux, diz-trois, diz-quatre, etc., on se sert de mots équivalents venus du latin: onze, douze, treize, quatorze, quinze, seize. Au delà on reprend la règle: diz-sept, huit, etc.

Avec ce qui précède, on est en état de désigner tous les nombres depuis un jusqu'à nonante-neuf, ou, pour employer l'expression plus usitée, quatre-vingt-dix-neuf.

En ajoutant une unité simple à ce dernier nombre, on a neuf dizaines plus une dizaine ou diz dix: ce nombre est appelé cent. Le groupe de diz dizaines est considéré aussi comme une troisième espèce d'unités appelées centaines, et on compte par centaines, comme on compte par dizaines et par unités simples: une centaine, deux centaines, etc., ou, plutôt cent, deux cents, etc. jusqu'à neuf cents.

Pour désigner un nombre contenant des centaines, des dizaines et des unités, on joint au nom des centaines celui des dizaines et des unités; par exemple: deux cent trente-quatre; cinquante cent quatre-vingt-dix-sept (pourving cinq cent quatre-vingt-dix-sept, etc. On est ainsi en état de compter depuis un jusqu'à neuf cent quatre-vingt-dix-neuf (neuf cent nonante-neuf).

On distingue les unités simples, les dizaines et les centaines par ordre, mais les unités simples sont les unités du premier ordre; les dizaines sont celles du deuxième ordre; les centaines, celles du troisième ordre.

Augmenté d'une unité simple, le nombre neuf cent quatre-vingt-dix-neuf devient un nouveau nombre composé de cent, quatre-vingt-dix et une dizaine, c'est-à-dire dix centaines; on le nomme mille. Le groupe de mille unités simples est regardé comme une nouvelle unité, qui est celle du quatrième ordre; ces unités se comprennent comme les unités simples: un mille ou plus simplement mille, quatre mille, etc.

Pour ne pas répéter sans nécessité les détails des explications précédentes, il suffira de dire pour ce qui suit que diz-unités de mille font la dizaine de

mille, ou unité du cinquième ordre, que diz dizaines de mille font la centaine de mille ou unité du sixième ordre, que diz centaines de mille font l'unité de million ou unité du septième ordre, et ainsi de suite: dizaine de million, unité du huitième ordre; centaine de million, unité du neuvième ordre; unité de milliard, dizaine de milliard, centaine de milliard. L'unité de milliard est aussi appelée milliard, particulièrement en termes de finances.

Il est inutile de pousser cette nomenclature plus loin, et d'énoncer des unités telles que les trilions, les quadrillions, etc., qui, par leur grandeur en dehors de toutes les réalités ordinaires, ne disent rien à l'esprit des élèves. Ce qui est plus important, c'est la remarque suivante: les unités des divers ordres se succèdent de telle manière que chacune vaut dix unités de l'ordre immédiatement inférieur. Tel est le principe de la numération parlée.

Ainsi le nombre dix sert de base à ce système de numération, qui pour cette raison s'appelle numération décimale.

Observons encore que les divers ordres d'unités forment naturellement des groupes contenant chacun les trois ordres: unités, dizaines et centaines. Ces groupes sont les classes des unités principales: classe des unités simples; classe des dizaines; classe des centaines.

Pour éviter toute équivoque, on se rappellera que le mot unité seul désigne toujours l'unité simple, celle du premier ordre.

Numération écrite. — Chaque ordre ne contient pas plus de neuf unités; car treize par exemple est la même chose que une dizaine et trois unités; de même quatre-vingt-dix est quatre dizaines et huit unités. Par conséquent neuf caractères suffisent pour représenter les neuf nombres d'unités de chaque ordre; ces caractères, nommés chiffres, sont:

1 un; 2 deux; 3 trois; 4 quatre; 5 cinq; 6 six; 7 sept; 8 huit; 9 neuf.

Ces chiffres nous viennent des Arabes. Ainsi leur nom représenterait aussi bien sept unités de mille que sept cent mille; ou sept dizaines de mille; ou sept unités de mille; ou sept unités simples; mais il faut qu'en même temps il indique l'ordre des unités qu'il exprime. C'est ce qui se réalise d'après la règle suivante: le chiffre des unités simples étant écrit en premier, les dizaines, les centaines, les milliers, les dizaines de milliers, les centaines de milliers, etc., en allant de droite à gauche, celui des centaines, le second en allant de droite à gauche, celui des unités, celui des milliers, le troisième, ainsi de suite, de sorte que l'ordre des unités d'un chiffre est marqué par le rang qu'il occupe. Par exemple, dans le nombre 6754, le chiffre 6 exprime 6 unités du quatrième ordre ou 6 mille, le chiffre 7 exprime 7 unités du troisième ordre ou 7 cents; le chiffre 4 exprime 5 unités du deuxième ordre ou 5 dizaines (cinquante); enfin le chiffre 9 exprime 9 unités du premier ordre ou 9 unités simples.

Il peut arriver qu'un-dessous de ses unités les plus élevés, un nombre manque d'un ou même de plusieurs des ordres inférieurs. Dans ce cas, pour que chaque chiffre occupe un rang qu'il doit avoir, on écrit à la place des ordres qui manquent le caractère 0, nommé zéro. Ainsi le nombre quatre cent quatre-vingt-sept contient 4 unités du troisième ordre, 7 unités du premier, et n'a pas de dizaines; il s'écrit 407. Le nombre quatre cent soixante-dix (quatre cent septante) contient 4 unités du troisième ordre, 7 unités du premier, et n'a pas de dizaines; il s'écrit 470.

Le zéro chez les Arabes portait le nom de gobar, qui signifie «vide». Importé en Italie, ce mot devint cifra et zefro. La syllabe ì était brève, ce
dernier mot se réduisait à zéro, pendant que le premier finit par désigner les neuf autres caractères ; notre terme chiffre n’est autre que le mot cifra avec la prononciation italienne du c. Les Anglais ont conservé au mot chiffre (cipher) son sens d’origine purement de zéro ; le mot chiffre caractères portent le nom de figures, qu’ils ont en longtemps aussi en français.

De ce qui précède ressort ce principe : Dans tout nombre écrit, un chiffre de rang quelconque exprime des unités dix fois moins que le chiffre de rang situé immédiatement au dehors de lui ; en passant par les chiffres de rangs comprises dans les centaines et celles du chiffre qui est immédiatement à sa droite.

C’est là le principe fondamental de la numération écrite.

Règle pour lire les nombres. — On écrit successivement de gauche à droite le chiffre des centaines, le chiffre des dizaines et celui des unités de chaque classe d’unités principales, en commençant par la classe la plus élevée et en ayant soin de mettre un zéro à la place de chaque ordre manquant dans le nombre.

Soit par exemple : quatre-vingt-mille vingt-huit cent mille neuf cent cinquante-sept unités. Ce nombre contient 34 millions ; la classe des mille n’a pas de centaines et renferme seulement 2 dizaines et 8 unités ; la classe des unités simples contient 6 centaines et 7 unités, mais pas de dizaines. Ce nombre s’écrira donc ainsi :

**34 280 697.**

Règle pour lire un nombre écrit en chiffres. — Pour lire un nombre, on le divise en tranches de trois chiffres par des points à partir de la droite ; la dernière peut n’avoir qu’un ou deux chiffres. Chaque tranche correspond ainsi aux centaines, aux dizaines et aux unités principales. La première à droite représente la classe des unités simples, la seconde celle des mille, etc., et dans chaque tranche le premier chiffre à droite exprime les unités, le second les dizaines et le troisième les centaines. On lit d’abord chaque tranche de gauche à droite en énumérant, après chacune le nom de la classe de ses unités principales.

Nota. — Nous n’avons pas besoin de recommander aux maîtres de commencer par des nombres n’ayant pas plus de trois chiffres, et de montrer par les exemple de six chiffres, qu’on est aussi précis qu’en n’ayant que deux chiffres, à ceux de neuf, sans dépasser les milliers. Au delà ce sont des nombres fantastiques dont les élèves n’auront jamais à faire usage.

Influence des zéros sur la droite d’un nombre entier. — Un nombre entier prend une valeur 10 fois plus grande quand on écrit un zéro sur sa droite ; 10 fois plus grande, quand on en écrit deux ; 1000 fois plus grande, quand on en écrit trois, etc.

En effet, soit le nombre 68 ; avec un zéro sur sa droite il devient 680. Dans le premier cas, le chiffre exprime des unités simples, et dans le deuxième des dizaines ; le chiffre 0 dans le premier exprime des dizaines et dans le deuxième des centaines : par la présence du zéro, chaque chiffre du nombre a donc prise une valeur 10 fois plus grande que celle qu’il avait auparavant.

De là cette distinction entre la valeur absolue d’un chiffre et sa valeur relative, c’est-à-dire celle qu’il prend d’après le rang qu’il occupe.

**NUMÉRATION DES NOMBRES DÉCIMAUX.** — Des plus fortes unités aux plus faibles, une unité de chaque ordre est définie par 10° partie de celle de l’ordre immédiatement précédent. Donc on prolonge la série des ordres d’unités au-dessous des unités simples, on a d’abord la 10° partie de l’unité, puis la 10° partie du 10°, qui est la 100° partie de l’unité, puis la 10° partie du 10°, qui est la 1000° partie de l’unité. De même, on peut monter plus nette le métre avec ses subdivisions de décimètres, centimètres et millimètres.

**Ces unités fractionnaires sont appelées unités décimales (du latin decimalis, dixième), parce que chacune est la 10° partie de la précédente ; elles doivent être regardées comme la continuation de la série des ordres d’unités entières.**

Un nombre qui exprime des unités décimales est appelé nombre décimal ; s’il est moindre que l’unité entière, il prend le nom de fraction décimale. Ainsi 2 mètres et 3 dizaines est un nombre décimal ; 3 dizaines de mètre, 34 centièmes de franc est un nombre décimal.

**Règle. — Pour écrire un nombre décimal, on écrit d’abord la partie entière du nombre, en la marquant par un zéro s’il n’y a pas d’unités entières ; à droite on place une virgule, puis au 1° rang à droite de cette virgule le chiffre des dizaines, au 2° rang le chiffre des centaines, au 3° rang celui des millièmes, etc. On a soin de mettre un zéro à la place des unités décimales qui manquaient.**

Par exemple, pour quatre unités trente-huit milliers deux cent-millièmes, on écrira 435,68.

Souvent les fractions décimales sont énoncées comme un nombre entier suivi du nom de la dernière unité décimale : trois mille huit cent deux-cent-millièmes. Dans ce cas on écrit comme un nombre entier à la droite de la virgule, en ayant soin que le dernier chiffre à droite se trouve au rang de l’unité décimale. Aussi le cent-millième devant être au 5° rang, le nombre 3801 devra être précédé d’un zéro, et on écrira 0,03801.

**Observation. — A propos de la virgule, nous devons profiter de cette occasion pour protester contre la détestable habitude prise par les imprimeurs d’employer la virgule à séparer les nombres en tranches de trois chiffres, et de l’omettre à la place qui lui appartient. Sous prétexte de faciliter la lecture du nombre, ils le rendent indéchiffrable, comme on peut le voir sur cet exemple extrait du compte rendu d’un journal financier : les recettes des Tramways-Nord sont de 54.128 ; celles de la semaine précédente n’avaient été que de 50.169.**

C’est aux auteurs qu’il appartient de combattre cet abus ; nous les signalons particulièrement aux rédacteurs des journaux d’enseignement de l’instruction primaire, où cette confusion se montre trop souvent dans les énoncés des problèmes. Conservons à la virgule son emploi traditionnel, et, pour contenir tout le monde, séparons par un petit espace blanc les tranches de trois chiffres.

Remarque. — On peut même lire le nombre décimal, sans faire attention à la virgule, comme s’il était un nombre entier exprimant des unités marquées par le rang qu’occupe le dernier chiffre à droite.

Par exemple, le nombre 4,35 se lirait 435 centièmes.

**Observation. — Il importe que les élèves s’habituent à envisager le nombre décimal comme un nombre entier. C’est en se mettant à leur place, en vues des problèmes, que l’étudiant marche de pair l’étude des opérations sur les nombres décimaux avec celle des nombres entiers. Les commençants, sans se rencontrer plus de difficulté, y trouveront l’avantage de pouvoir résoudre de petits problèmes où ils pourront opérer sur des fractions décimales du fait de la virgule, par exemple, aussi bien que sur les unités entières.**

De la présence des zéros sur la droite d’une frac-
NUMÉRATION — 1425 — NUTRITION

Les nombres, de 1000 à 100, sont de même facture que les autres.

En effet, soit 2, 3, c'est-à-dire 2 unités 3 centièmes; en mettant un zéro à droite, on obtient 2,710.

La partie entière, 2 unités, n'a pas changé; mais à la partie décimale, 3 centièmes a été remplacé par 300 millièmes; le nombre des unités décimales est devenu dix fois plus grand, et en même temps les unités sont devenues dix fois plus petites: la valeur de la fraction décimale n'a donc pas changé.

De plus, s'il est possible de lire 2,7, il est possible de lire 7,2.

NUTRITION.

On peut écrire ou supprimer des zéros sur la droite d'une fraction décimale sans altérer sa valeur.

Supprimons 7,310.

Il n'y avait aucun intérêt pour nous à écrire des nombres supérieurs à mille. Nous terminons par la remarque suivante: dans la numération romaine, toute lettre est diminuée de la lettre moins forte que la précédente, et au contraire augmentée de la lettre moins forte que la suivante.

(G. Bovier-Lapierre.)

NUTRITION. — Zoologie et Physiologie, XXXVII.

Il n'y avait aucun intérêt pour nous à écrire des nombres supérieurs à mille. Nous terminons par la remarque suivante: dans la numération romaine, toute lettre est diminuée de la lettre moins forte que la précédente, et au contraire augmentée de la lettre moins forte que la suivante.

(G. Bovier-Lapierre.)

NUTRITION. — Zoologie et Physiologie, XXXVII.

Botanique, II. — Les êtres vivants ne durent qu'à la condition de se renouveler sans cesse dans toutes leurs parties. La durée totale de chaque être est sommée à des limites tracées d'avance par la nature. Chaque instant de son existence usé les matériaux dont il est construit; les portions usées, véritables débris, tendent à se séparer, à s'émietter par voie d'excrétion ou à s'immobiliser sous une forme vivante qui ne fait qu'accroître le volume de la planète et l'animal.

En physiologie, vivre et se nourrir sont synonymes, car c'est ce qui vit, être ou tissu faisant partie d'un être suse et se renouveler; or cette rénovation n'est autre chose que la nutrition.

La nutrition dans son milieu extérieur est due à deux sources, une aux animaux et aux végétaux, mais elle s'exerce dans les deux régions avec des différences notables. On peut considérer les végétaux comme des appareils réducteurs, qui forment des principes immédiats organiques au moyen des éléments chimiques empruntés au monde minéral; tandis que les animaux, appareils de combustion, brûlent ces principes immédiats qu'ils sont incapables de former.

Cependant cette manière d'approcher la nutrition, attirante par sa simplicité, n'est pas conforme aux phénomènes généraux de la physiologie. En réalité nous ne devons admettre aucune différence entre la nutrition d'un élément végétal et celle d'un élément animal. Dans les végétaux il existe comme dans les animaux un milieu extérieur qui contient de nombreux et des gaz accumulés pour l'usure des uns ou des deux. Il brûle ces matériaux alimentaires et produit comme résidu de l'acide carbonique ainsi que l'aurait un tissu animal.

L'organisme animal, comme l'organisme végétal, forme dans son milieu extérieur les principes immédiats nécessaires à la nutrition de

90
La nutrition se compose essentiellement de deux actes : la désassemblage, par laquelle les parties usées s'éliminent, l'assimilation, par laquelle des parties neuves et identiques se forment pour les remplacer. Pour que ces deux actes s'accopplissent, il faut que l'oxynove * permute l'oxygène et le gaz carbonique ; et que l'absorption et la sécrétion ne s'accopplissent pas dans les matériaux animaux, dans les cellules, que d'une manière tout à fait locale, en vue de la vie de l'élément isolé, mais dans le sous ordinaire, ces deux fonctions appartiennent à tous les éléments considérés ensembles d'êtres contribuant à former un organe.

**NUTRITION DES ANIMAUX. — Le sang forme pour les animaux le milieu intérieur dans lequel la nutrition puise ses matériaux de reconstruction.**

Par conséquent la nutrition se trouve sous la dépendance de la circulation *, de la respiration * et aussi de la digestion * chez les animaux supérieurs. Ces trois fonctions préparent, dissolvent, élaborent, transforment, les matériaux apportés du dehors pour les rendre propres à la nutrition animale; aliments rénovateurs ou plastiques par excellence, sont transformées par les sucs digestifs en matières alimentaires, susceptibles de pénétrer, par osmose, dans le sang qui les transforme à son tour en albumine et en libère auxquelles les tissus emprunteront la matière première de leur nutrition, c'est-à-dire de leur rénovation et de leur accroissement. Le sang, chargé de ces principes réparateurs qu'il porte à tous les éléments anatomiques, reçoit en échange les produits de l'utilisation vitale, de la combustion des déchets : urine, acides uriques, crème, etc., qui sont éliminés par les sécrétions.

C'est dans le sang que les matières non azotées (sucé, graisse, etc.) subissent leur transformation. Leur rôle est spécialement calorique, elles sont éventuellement transformées en produits d'excrétion minces restreintes ; quand un animal engraisse, ce n'est pas par suite de la nutrition, du développement des tissus, mais par l'intervention de graisse accumulée. Les matières azotées, au contraire, nourrissent sans engraisser. Leur caractère possède la propriété de transformer en matières grasses les matières amylacées, une nutrition féconde équivalente à une nutrition riche en matières grasses.
OBLIGATIONS — 1427 — OBLIGATIONS

Lorsque les matières ampliées ou surrenues font défaut dans l'alimentation comme chez les animaux carnivores, l'organisme possède en outre la remarquable propriété de fabriquer la quantité de ces substances indispensable à la nutrition.

Bien que les sels minéraux participent très peu aux phénomènes nutritifs, leur présence dans le sang et dans les liquides est indispensable aux métamorphoses des substances organiques et retardent la désassimilation. Le sel commun (chlore de sodium) exerce une action manifeste. Ainsi un lot de beuf augmenté, en moyenne, par année, de 6 kilogrammes par 100 kilogrammes de foin consommé, sans aucun ajout, pèse, au bout de 18 ans, de 23 kilogrammes, contre 14,5 kilogrammes de foin seul, augmenté de 7 kilogrammes.


Les animaux, parvenus à une certaine période de leur existence, cessent de croître, et chez eux la nutrition se borne à maintenir l'équilibre entre la perte et le gain des tissus. Dans les plantes la nutrition consiste un accroissement continu des tissus, elles perdent toujours moins qu'elles n'acquèrent et poussonnent constamment des bourgeons qui de viennent des feuilles et des fleurs; quelques-uns grandissent au moindres dimensions.

La tige s'accroît en hauteur et en diamètre; chez les dicotylédones, l'accroissement en diamètre est déterminé par la formation de nouvelles couches de bois. Entre la dernière couche formée et l'écorce se trouve une couche de tissu abriculaire échelle nommée couche cambiaire. Son tissu est rempli de suc nutritif (sucabbrum) qui s'enrichit pendant la période la plus active de la végétation et qui s'enrichit par résorption d'une partie des éléments des feuilles lorsque celles-ci se détachent à l'automne. Lorsque la sève devient active, la plupart des tissus s'allongent, leur diamètre s'accroît; ils se transforment en fibres, d'autres augmentent à la fois en diamètre et en longueur, se ponctuent, et les cloisons qui les séparent dans le sens de la hauteur se résorbent, il se forme des vaisseaux. C'est cette agglomération de vaisseaux et de fibres qui constitue la tige nouvelle de bois. Toutes les parties des plantes débuent par l'état abriculaire, de sorte que leur accroissement, leur nutrition s'opère d'après un procédé à peu près identique.

L'accroissement en hauteur des tiges dicotylédones se produit par le développement du bourgeon terminal, continuation de la gemmae de l'embryon.

Chez les monocotylédones, l'accroissement en diamètre se fait d'une manière un peu différente. La tige est surmontée d'un bourgeon terminal recouvert de feuilles à l'état radunaire. A mesure que ces feuilles s'accroissent, se séparent, elles repoussent celles qui les avaient précédées et la tige est à découvert. Il se forme des faisceaux fibro-racineaires qui augmentent le diamètre.

HYGIÈNE GÉNÉRALE DE LA NUTRITION. — Nous avons indiqué au mot aliments* les propriétés nutritives des substances les plus communément utilisées pour la nutrition de l'homme. Il nous reste à préciser comment le corps humain assimile et utilise ces substances hygiéniques de la nutrition. La pénurie ou l'abondance de l'alimentation exercent une influence considérable sur le physique et sur le moral: on en découvre les conséquences dans la fécondité, la mortalité et la prospérité des peuples. C'est donc le devoir des législateurs de développer l'agriculture, les moyens de transport, de faciliter la conservation des denrées, de laisser entrer librement les produits étrangers.

Si l'on consulte les statistiques, on trouve qu'en France ce ne sont que 1/3 de la population qui, par une raison ou une autre, ne souffre ni de la faim, ni de la famine. Le prix du blé, les mariages, les naissances et la taille de la population. La mortalité comparée des riches et des pauvres démontre que la perte annuelle sur cent individus est plus que doublée chez le pauvre, et l'on ne peut s'empêcher de reconnaître que la pauvreté de nourriture insuffisante contribue plus ou moins à une grande part de cette différence. On arrive au même résultat si l'on compare la population des divers arrondissements de Paris, le premier arrondissement pèse 1 habitant sur 52, et le douzième, 1 sur 26. Dans les quartiers pauvres et riches la vie moyenne varie de 25 à 42 ans. Si l'on compare les départements riches et ceux où la vie moyenne rend l'alimentation insuffisante, on constate une différence de douze ans dans la vie moyenne des individus. L'augmentation factice du prix des denrées alimentaires par des octrois produit un résultat semblable. Ainsi l'insuffisance de l'alimentation, de la nutrition, agit d'une manière destructive, elle dégrade l'espèce en diminuant la stature, en restreignant la fécondité, en ouvrant le port à une foule de maladies.

La nutrition est un lien entre les centres nerveux, sur l'intelligence et le moral une action manifeste.

Aussi à tous les points de vue la nutrition constitue une des questions hygiéniques et sociales les plus importantes, et Mirande avait bien raison de dire: « Le pot au feu du peuple, c'est la base des emplois.»

(D' Saffray)

OBLIGATIONS. — Arithmétique. XLVI. — Les villes, les compagnies de chemins de fer, les sociétés financières ou industrielles ont besoin, dans certaines circonstances, d'emprunter de l'argent; l'emprunt, après avoir été autorisé par l'Etat, s'effectue dans des conditions spéciales.

Pour cela, la compagnie met en vente à un prix déterminé, et sous le nom d'obligations, des titres par lesquels elle s'engage à payer, en divers intervalles de temps, une somme d'argent fixe, un intérêt fixe annuel, et à rembourser, à certaines époques, un capital généralement plus élevé que celui qu'elle a reçu. Par exemple les obligations des chemins de fer français sont rembourssables à 100 francs, produisent chaque année un intérêt de 5 francs, sauf l'intérêt d'environ 1/10 dont il est frappé au profit de l'État.

Les obligations peuvent passer des mains de celui qui les a acquises ou la possession d'une autre personne, moyennant un prix qui est plus ou moins élevé que le prix d'émiseion, suivant la situation financière de la Compagnie; l'achat de l'obligation constitue une des questions hygiéniques et sociales les plus importantes, et Mirande avait bien raison de dire: « Le pot au feu du peuple, c'est la base des emplois.»

Il y a deux espèces d'obligations: les obligations nominatives et les obligations au porteur. Les premières sont inscrites au nom de leur possesseur, et leur transfert à une autre personne est sans effet; les secondes sont inscrites à des noms fictifs, ou sont inscrites avec certaines formalités qui sont dans les attributions des agents de change. Les autres sont la propriété de celui qui les possède, qui les porle, sans que son nom figure nulle part, et elles peuvent être
transmises de main en main, sans que la compa-
nie ait à intervenir en rien.
L’emprunt a d’ailleurs été payé deux fois par
an, à six mois d’intervalle. Pour le toucher, il suf-
t de détacher de l’obligation un petit coupon indi-
quant l’intérêt et l’époque de l’échéance et de le
présenter à la compagnie, qui le retenant en en
donnant le montant au porteur. Quant au rem-
boursement, il est ordinaire, le complément, en
etant son emprunt, indique combien elle est disposée
d’obligations chaque année et, par suite au bout de
combien d’années le remboursement intégral sera
effectué. C’est par un tirage au sort que sont dési-
nées les obligations à rembourser chaque an-
née.
Cérons un exemple. La compagnie des chemins
de l’Ouest a contracté un emprunt au moyen d’une sèrie
de 300 000 obligations remboursables à 500 francs et donnant lieu à un intérêt semestriel de 7,50. Le remboursement a commencé en 1873 par 96 obligations ; en 1874, il en a été remboursées 196 ; en 1876, le nombre a été de 250, et il a ainsi en augmentant d’année en année, de telle sorte que l’amortissement de cet emprunt sera accompli en 1931 par le remboursement des 967 obligations qui constituent cette dernière époque. Au 13 juillet 1890, ces obligations étaient cotées à la
Bourse au cours de 384 francs.
Les obligations émises par les villes sont assez
souvent des-obligations à primes, c’est-à-dire que des lots d’une certaine valeur en une somme d’argent
sont attribués à un nombre déterminé des numéros sortis à chaque tirage. Elles peuvent être comparées aux billets d’une loterie dont le tirage doit avoir lieu en plusieurs fois, et où l’on est assuré de voir sortir son billet tout ou tard, en percevant l’intérêt jusqu’au moment de sa sortie, et avec la chance d’amener avant lui un lot supérieur au prix du billet. Par exemple la ville de Paris a contracté un emprunt en 1876, au moyen de 250 000 obligations qui furent émises à 165 francs, qu’elle rembourse à 500 francs, et pour lesquelles elle paie un intérêt semestriel de 10 francs.
Quatre tirages ont été organisés : le 1er juin, l’emprunt, le 10 fé-
vrier, 10 mai, 10 août, 10 novembre, et à chaque
membre le 1er numéro sortant a droit à un lot de 100 000 francs, le 2 à un lot de 10 000 francs, le
3 à un lot de 5 000 francs et les dix suivants à un
lot de 1 000 francs chacun. Les autres numéros ne
reçoivent qu’un capital de 500 francs. Le
remboursement, commencé en 1877, ne se termine pas qu’en 1923. En raison des chances que ces obligations
offrent d’amener un lot, leur prix s’est assez
élevé au-dessus du pair, c’est-à-dire du capital
d’emprunt.
Valeur d’une obligation, un moment donné.
La valeur d’une obligation à un moment donné ne dépend pas seulement de l’intérêt qui lui est
attribué, mais encore des chances qu’elle a de
sortir au prochain tirage et d’apporter ainsi à son
propriétaire un capital supérieur à celui qui cor-
respond à l’intérêt. Envisagé à ce point de vue, la
valeur de l’obligation exigerait pour être déterminée
des calculs de probabilités tout à fait semblables
ces qui se rapportent aux Assurances sur la vie,
cette est complète en dehors du cadre ou nous devons nous intéresser. Dans les problèmes
que les obligations peuvent fournir dans le cadre de l’ensei-
nement primaire, elles doivent être regardées sim-
ple comme un capital ordinal d’une valeur
variable, an deques aux rentes * sur l’Etat et produisant
un certain intérêt ; ces questions ne sont plus alors des problèmes d’intérêt. Invoquons quelques
exemples :
1er PROBLÈME. — On achète des obligations Ouest
ou cours de 384 francs ; à quel taux place-t-on
son argent ?
Une somme de 384 francs rapportant 15 francs,
1 franc rapporterait 15
\[ \frac{15}{384} \] 384
100 francs rapporteraient \( \frac{15 \times 100}{384} = 3.90 \) francs.
2° PROBLÈME. — Un particulier veut acheter des
obligations Ouest de manière à se faire un revenu annuel de 30 francs. S’il emploiera à cet achat, indépendamment des frais de négoc-
iation, 30 et cours de ces obligations est 384 francs ?
Ce capital doit être égal à autant de fois 384 francs qu’il y a de fois 15 dans 380 ; il est donc égal à
\[ \frac{380}{15} = 25.33 \text{ francs} \]
Si on veut tenir compte de l’impôt qui réduit le
revenu annuel de 15 francs à environ 14 francs, on
devra dans ce problème remplacer 15 par 14, ce
qui exigera un capital plus élevé pour avoir un
revenu net de 30 francs.
3° PROBLÈME. — Un homme achète le 5 avril 20
obligations de la ville de Paris (emprunt 1714), au
prix de 52,40 ; il les revend le 16 juillet au
prix de 51,90 francs. Quelle bénéfice a-t-il accompli ?
Y a-t-il pour lui bénéfice ou perte dans cette opér-
ation ?
Entre le prix d’achat et le prix de vente de l’ob-
ligation, il y a à son détriment une différence égale
to
\[ 52.50 - 51.90 = 0.60 \text{ francs} \]
Mais il a touché dans l’intervalle 30, 35 par obl-
igation. Il a donc en résumé un bénéfice égal à
\[ 9.35 - 0.50 = 8.85 \text{ francs} \]
Sur 20 obligations il réalise donc un bénéfice égale
to
\[ 2.85 \times 20 = 57 \text{ francs} \]
Ces exemples suffisent pour montrer quels pro-
blèmes on peut avoir à traiter sur les obligations
dans les cours de l’enseignement primaire ; c’est
aux maîtres à savoir y mettre de la variété. Par exemple, dans ce dernier problème, ils pourraient
l’acheter ; à quel taux est-il possible de placer son argent, lorsque dans l’intervalle du jour de l’achat
à la vente de la ville il a gagné 57 francs ?

G. Bavier-Lapière.

OCEANIE. — Géographie générale, VI — BON-
NES ; LONGITUDE ET LATITUDES ; SUPERFIE
et POPULATION. — L’Océanie tire son nom de l’Oro-
ceau, qui enveloppe de toutes parts cette cin-
quante première monde, excepté à l’ouest, où elle
est baignée par la mer des Indes. Son nom a
souvent varié. On l’appellera Inde du Sud, Po-
lyenée, Nouvelle-Hollande. Le premier de ces
termes correspond aux îles du nord-ouest, vois-
nes de l’Inde-Chine, et qui furent reconnues
ton temps avant les autres, à l’époque de la décou-
vverte de la route maritime de l’Inde. Le second est
réservé aux insoumises et îlots situés dans les
mer d’Arabie. Le troisième ne désigne plus que
le vaste continent appelé plus généralement Australi-
ne, nom qui est encore donné à l’ensemble
de monde d’îles disséminées dans le Pacifique
ouest.
Les limites ont varié comme le nom. La plus
plutôt des géographes le tire sous le nom d’O-
ceau toutes les îles du Pacifique répandus entre
l’Inde Chine et la Chine à l’O., le Miqué et l’A-
mérique du Sud à l’E. ; d’autres en distinguent
les îles du nord-ouest, situées entre le détroit de
Malacca et la mer de Chine d’une part, la mer
Arabofarca (c’est-à-dire des Afghones) de l’autre, et,
sous le nom d’Australia, les rattache à l’Asie,
dont el es semblent le prolongement méridional.
Les plus occidentales se rapprochent en effet de
de continent par leur flot et leur faune, ainsi que
par leur population. Nous suivrons l'usage qui en fait une partie d'Océanie l'Asie, de laquelle dépendent les îles de la même catégorie. Dans ces limites l'Océanie s'étend sur 158 degrés de longitude et sur 81 de latitude. Elle couvre en effet de ses innombrables archipels et îles l'immense étendue de mer qui sépare l'Asie de l'Amérique, depuis 6° lat. E. jusqu'à 14° lat. O., et dont la surface comprend presque tout le Sud-Est de l'Asie, sauf 3 millions de dix-autres archipels, lesquels sont situés au centre de ce dernier hémisphère. Elle est partiellement à la fois aux hémisphères oriental et occidental, boréal et austral. La plupart de ses îles et archipels sont situés au centre de ce dernier hémisphère, qui présente la plus grande masse d'eau et où les terres ne figurent que pour un dixième. Si dans la partie orientale de l'Asie se trouvent des îles et des archipels, et la population de ce hémisphère est de 35 millions d'habitants, dont 30 millions et demi pour l'Australasie, qui n'en forme que la cinquième partie.


1. AUSTRALASIE ou MALAISE. — Elle s'étend du 37° lat. N. au 19° lat. S., de 91° à 132° long. E. Les îles dont elle se compose, disséminées sur cette vaste étendue de mer, entre l'océan Indien et le Pacifique, entre l'Asie et l'Australie, semblent des fragments d'une masse de terre qui faisait communiquer ces deux continents. Toutefois, quoique situées sous les mêmes latitudes, aux deux côtés de l'Équateur, elles forment deux groupes distincts séparés par un détroit profond, le détroit de Lombok, entre l'île de ce nom et Bali : à l'O. le groupe indo-chinois, de l'E. le groupe australien. »


Archipel indo-chinois. — 1° SUMATRA, la plus occidentale, longue presqu'île de Malacca, dont elle est séparée par un détroit de 10 milles n. 2° BALI, Boréo et les Philippines. Les petites îles de la Sonde, Célèbes et les Moluques composent l'archipel australien.
1. **NOUVELLE-GUINÉE.** — Cette ile, la plus grande du monde, appelée autrefois **Papouasie,** du nom de la race la plus éclatante du Mont Hagen, est située entre le 12° et le 150° long. oriental, sur une longueur de 2225 kil. Au N.-O., elle touche presque à l’Equateur, au S.-E., elle atteint 11° lat. australe. Rétroce à ses deux extrémités, elle présente au centre une grande masse de terre d’une altitude considérable, entourée de bassins qui sont profondément creusés par le golfe de Geelvink jusqu’au cap d’Urville. Au S., elle est séparée de l’Australie par le détroit de Torres large de 225 kil., et embrassé de récifs de corail qui en rendent la navigation dangereuse. L’intérieur est entouré par la Hollande et l’Anglo-Orientale, est toute nominale et ne s’étend que sur quelques districts de la côte N.-O.


3. À l’extrémité orientale et de la Nouvelle-Guinée, l’archipel peu connu de la Louisiane, habité par des Papous autochtones.


5. **NOUVELLE-ZÉLANDE.** — La Grande-Bretagne de la mer du Sud, la plus petite encore. Elle est placée entre le 120° et le 150° long. de l’Est, et est occupée par la France, l’Australie, la Nouvelle-Zélande, et l’Indie orientale. Elle est située entre le 12° et le 150° long. oriental, sur une longueur de 2225 kil. au N.-O., elle touche presque à l’Equateur, au S.-O., elle atteint 11° lat. australe. Rétroce à ses deux extrémités, elle présente au centre une grande masse de terre d’une altitude considérable, entourée de bassins qui sont profondément creusés par le golfe de Geelvink jusqu’au cap d’Urville. Au S., elle est séparée de l’Australie par le détroit de Torres large de 225 kil., et embrassé de récifs de corail qui en rendent la navigation dangereuse. L’intérieur est entouré par la Hollande et l’Anglo-Orientale, est toute nominale et ne s’étend que sur quelques districts de la côte N.-O.


7. **NOUVELLE-ZÉLANDE.** — La Grande-Bretagne de la mer du Sud, la plus petite encore. Elle est placée entre le 120° et le 150° long. de l’Est, et est occupée par la France, l’Australie, la Nouvelle-Zélande, et l’Indie orientale. Elle est située entre le 12° et le 150° long. oriental, sur une longueur de 2225 kil. au N.-O., elle touche presque à l’Equateur, au S.-O., elle atteint 11° lat. australe. Rétroce à ses deux extrémités, elle présente au centre une grande masse de terre d’une altitude considérable, entourée de bassins qui sont profondément creusés par le golfe de Geelvink jusqu’au cap d’Urville. Au S., elle est séparée de l’Australie par le détroit de Torres large de 225 kil., et embrassé de récifs de corail qui en rendent la navigation dangereuse. L’intérieur est entouré par la Hollande et l’Anglo-Orientale, est toute nominale et ne s’étend que sur quelques districts de la côte N.-O.

8. **NOUVELLE-ZÉLANDE.** — La Grande-Bretagne de la mer du Sud, la plus petite encore. Elle est placée entre le 120° et le 150° long. de l’Est, et est occupée par la France, l’Australie, la Nouvelle-Zélande, et l’Indie orientale. Elle est située entre le 12° et le 150° long. oriental, sur une longueur de 2225 kil. au N.-O., elle touche presque à l’Equateur, au S.-O., elle atteint 11° lat. australe. Rétroce à ses deux extrémités, elle présente au centre une grande masse de terre d’une altitude considérable, entourée de bassins qui sont profondément creusés par le golfe de Geelvink jusqu’au cap d’Urville. Au S., elle est séparée de l’Australie par le détroit de Torres large de 225 kil., et embrassé de récifs de corail qui en rendent la navigation dangereuse. L’intérieur est entouré par la Hollande et l’Anglo-Orientale, est toute nominale et ne s’étend que sur quelques districts de la côte N.-O.


10. **NOUVELLE-ZÉLANDE.** — La Grande-Bretagne de la mer du Sud, la plus petite encore. Elle est placée entre le 120° et le 150° long. de l’Est, et est occupée par la France, l’Australie, la Nouvelle-Zélande, et l’Indie orientale. Elle est située entre le 12° et le 150° long. oriental, sur une longueur de 2225 kil. au N.-O., elle touche presque à l’Equateur, au S.-O., elle atteint 11° lat. australe. Rétroce à ses deux extrémités, elle présente au centre une grande masse de terre d’une altitude considérable, entourée de bassins qui sont profondément creusés par le golfe de Geelvink jusqu’au cap d’Urville. Au S., elle est séparée de l’Australie par le détroit de Torres large de 225 kil., et embrassé de récifs de corail qui en rendent la navigation dangereuse. L’intérieur est entouré par la Hollande et l’Anglo-Orientale, est toute nominale et ne s’étend que sur quelques districts de la côte N.-O.
OCÉANIE — 1432 — OCÉANS

— Au S. de cet archipel, les îles Toubocai et Va-vitou sous le troisième du Capricorne, Bapa sous le 27e latitude S. sont placées également sous le protectorat de la France.


En dépit de leurs riches et prospères échangeurs avec le N. O. de la Polynésie, se compose de 4 groupes : 1° Les Marianne ou les îles des Lariotes, rangées du nord au sud sur une ligne qui va du 20e au 1er. lat. N. leur superficie est de 100 900 km carrés, avec 8 000 hab. Deux sont occupées par les Espagnols, les autres sont habitées. La plus grande est Guam. 2° Les Carolines (à l'Espagne), rattachées au gouvernement des Mariannes; entre le 10° et le 7° lat. N., 125° et 165° long. E.; 1 386 km carrés; 18 800 hab. 

Entre cet archipel et les Philippines, les îles Paluans (à l'Espagne), 897 km carrés, 10 000 hab., et Puleu. 

3° Archipel de Marshall, entre 15° et 5° lat. N., avec les îles Balik et Radak. 

4° Archipel des Mielkraus, ou Gilbert ou Kigungis, entre 5° et 10° lat. N. de l'île d'Eaurat, dont les principaux sont Tarawa et Malakula.

Royauté d'Hawaï ou îles Sandwich. Cet archipel, situé sous le 20° lat. N. et sous le troisième du Cancer est composé des îles Hawaï ou Oahou, Madri, Molokai, Lanai, Oahu, Kaili, Nahou, Khaboulan; 1 876 km carrés; 47 000 hab., convertis au protestantisme. Hawaï, la plus méridionale, et la plus grande (128 000 km carrés), a deux volcans, le Maoun-Kaou de 4 100 mètres et le Maoun-Iou qui s'élève à 2 220 mètres et dont le cratère à 11 km de diamètre. Dans Maou le pit Heleho-Ratana et dans Kial, les deux plus grands rayons qui courent, le premier est Houlodoutou, dans Oshou, 15 000 hab., principale station navale entre les États-Unis et la Chine; ville principale Hilo, dans Hawaï, 1 000 hab. 

Découvertes en 1776, par Cook, qui y séjourna trois ans plus tard, ces îles, habitées alors par une population encore sauvage, sont devenues en 1861 un État constitutionnel. Leur position entre l'Amérique du Nord, la Chine et l'Australie leur donne une grande importance qui n'a cessé d'augmenter depuis l'achèvement du chemin de fer du Pacifique. Un entre règle régulier de pêcheurs de mer, Honolulu en comporte une grande quantité, profitant de la riche faune d'une part, Auckland et Sydney de l'autre. Les États-Unis en sont en possession du protectorat de l'archipel depuis 181. [F. Oger.]
solaire augmente la salinité des mers, la formation des glaces dans les mers polaires concourt au même résultat, puisque les glaces ne renferment guère que 5 millimètres de sel au lieu de 7 millimètres. La formation de la mer du Nord pendant l'hiver, et les glacières qui l'accompagnent, tendent à remplacer par de l'eau de mer de l'eau de glace. La mer du Nord, de même que l'océan Pacifique, sont entourées de glaciers qui la baissent, et de glaçon adoucissent les eaux comme les fleuves près de leur embouchure.

Ces glaces, qui se forment constamment dans les régions froides des pôles, et même dans les mers formées des régions tempérées, semblent n'être que la translation de l'atmosphère vers le pôle, et elles se fondent lentement et régulièrement. Il s'agit d'un phénomène assez complexe, mais qui est essentiellement celui de la transition de l'eau de mer vers l'air. La mer du Nord est un exemple éclairant de ce processus.

Le détroit de Gibraltar est traversé par un courant qui, allant de l'Atlantique dans la Méditerranée, atteint à cette latitude la température et la salinité de l'eau de la Méditerranée. Il est dû à la différence de température et de salinité entre l'eau de l'océan Atlantique et de l'eau du détroit de Gibraltar. Le détroit de Gibraltar est traversé par un courant de l'océan Atlantique qui se dirige vers l'est et qui atteint la Méditerranée. Ce courant est appelé le détroit de Gibraltar. L'eau de l'océan Atlantique est plus salée et plus chaude que l'eau du détroit de Gibraltar. Le détroit de Gibraltar est traversé par un courant de l'océan Atlantique qui se dirige vers l'est et qui atteint la Méditerranée. Ce courant est appelé le détroit de Gibraltar. L'eau de l'océan Atlantique est plus salée et plus chaude que l'eau du détroit de Gibraltar.
La Norvège et les côtes septentrionales de l'Asie sont dans une période d'émergence, il en est de même des côtes méridionales du Spitzberg et de la Nouvelle-Zemble, de l'Écosse, de la Barbarie, du golfe Euxin et de la mer Rouge, d'une part de l'Antarctique, de l'île de Sumatra, du Chili, du sud-ouest du Groenland.

En revanche, au contraire, les deux rives du détroit de Smith, qui conduit de la mer de Baffin dans la mer polaire, le littoral de la Floride et des côtes de la Géorgie, qui disparaissent de l'Amazone s'affaissent comme le delta du Nil, le littoral de la Baltique et celui des Pays-Bas.

Modifications de la forme des rivages. — Pous­sées par les vents, les courants, les marées, les eaux de la mer modifient sans cesse la forme des rives. Là, aidées par les méandres, elles débo­lissent les falaises, ici, chargées des débris qu'elles ont poussés peu à peu, elles vont combler les gorges. Tantôt elles entassent miette à miette sur la rive des dunes de sable, qu'elles repoussent constamment vers l'intérieur si on ne les arrête pas. Le passage du cap de Goodwin, dans le détroit de Chine, montre que le long des côtes littorales de la France, de la Norvège et de la Scandinavie, l'océan Nord, le détroit de Hudson conduit à la côte de l'Océan, où les eaux de la mer des Glaces, de la mer du Nord, de la mer de Barents et du golfe du Barents, coulent dans la mer de Barents, où elles entassent la majeure partie du sable, accumulé dans la plupart des rivages.

Arrière le courant des fleuves, les eaux de la mer les forcent à déposer leur embouchure une barre qui, dans les mers sans marée, est immédiate­ment remplie par la sédimentation de leur boueuse route. Là au contraire où la mer se fait sentir, le mouvement du flux et du reflux balayant sans cesse le chenal maintient l'ouverture. C'est pour cela que les grands fleuves qui débouchent dans des mers fermées ne peuvent recevoir les grands navires. Les bateaux obtiennent de se passer dans le voisinage : Alexandrie, à l'ouest des bouches du Nil, Marseille, à l'est du Rhône. Venise n'est pas sur le Po, ni Barcelone sur l'Ebre. Dans les mers à marée, au contraire, presque tous les grands fleuves qui débouchent dans les mers de l'Europe du Nord, de l'Asie, de la Gaule et de l'Amérique du Nord, connaissent un détroit, ou un littoral, où ils s'élargissent rapidement jusqu'à 15 000 kilomètres de largeur sur l'équateur entre l'Amérique centrale et la Nouvelle-Guinée. C'est le grand océan Pacifique. À l'est, du côté de l'Asie, il ne projette qu'un seul golfe important, celui de la Chine, où la mer de Chine, où la mer Jaune, à l'ouest des Philippines et de Bornée, s'ouvre sur le Tyrrhénien.

Les Philippines commencent la série des archipels qui séparent le Pacifique de l'océan Indien. Le détroit de Macassar, entre Bornée et Célèbes, celui des Moluques, entre Célèbes et Gélinde, et celui de Torres, entre la Nouvelle-Guinée et l'Am­érique du Sud, en se détachant de l'île de Borneo, il forme une série de mers secondaires, dont les sépa­rent des chaînes d'archipels. À l'ouest des Kouriles, c'est la mer d'Ockents ; à l'ouest du Japon, la mer du Japon ; entre le Japon et la Chine, la mer Jaune ; à l'ouest des Philippines et de Bornée, la mer de la Sonde.

De tous les canaux qui séparent ensuite les îles de la Sonde entre elles, le plus important est celui de Lombok, entre les îles de Bali et de Lombok. À l'ouest de ce détroit, Sumatra, Java, Bornée, les Philippines apparaissent, par leur flanc et leur faune, au monde asiatique. À l'est, la mer des Moluques, de l'Australie et les îles voisines forment un monde à part. Et les sondages faits à leur pourtour indiquent l'existence de deux pla­teaux sous-marins distincts qui servent chacun de socle à deux groupes d'archipels. Au sud du Pacifique, l'archipel de la Nou­velle-Zélande forme aussi un monde distinct qui s'élève seul entre le Pacifique et le grand océan Antarctique.

Océan Antarctique. — C'est sur ce grand océan Antarctique que s'ouvrent tous les autres grands océans Pacific, Indien, Atlantique. C'est là que se trouve la plus grande étendue d'eau, qui naissent les grandes lames de mer, que se trouve aussi la plus vaste région inconnue à l'homme.

Au nord enfin, il communique avec l'océan Bo­reff ou Arctique par la large mer qui sépare la Norvège du Groenland, et ou s'éleve l'Islande et les îles Féroé.

Entre le Groenland et le Labrador, le détroit de Davis ouvre une nouvelle série de communications de l'Antarctique avec la mer Polaire. Au Nord, le détroit de Davis se continue par la mer de Baffin, les canaux de Smith, de Kennedy et de Robeson, qui aboutissent à la mer paléocyctique de Nares, où, à droite de l'île de Baffin, on approche le plus du pôle nord, sans y trouver de mer libre de glaces. À l'ouest du détroit de Davis, le détroit d'Hudson conduit à la vaste baie du même nom, qui creuse profondément le territoire du Dominion de Canada. À l'ouest de la mer de Baffin, le détroit de Lancaster, continué par celui de Barrow, forme l'entrée du passage de N.-O., c'est-à-dire du passage conduisant de l'At­lantique dans le Pacifique par le nord du continent américain. Ce passage a été découvert par Mac Clure, il y a un quart de siècle.

Ce n'est que depuis un an qu'on a, non pas découvert, mais élaboré pour la première fois complètement le passage du N.-E., en allant de l'Atlantique dans le Pacifique par le nord de l'Europe et de l'Asie.
ROSS ne s'est avancé de ce côté que jusqu'au 78° de latitude, tandis que Nares, au nord, a dépassé le 83°. La terre la plus méridionale, située sous le méridien de la Nouvelle-Zélande, s'appelle terre Victoria et la traverse des montagnes volcaniques hautes comme nos Alpes. En suivant le cercle polaire de l'est à l'ouest, on rencontre successivement la terre de Vilkes au sud de l'Australie, celles de Kemp et d'Endeby au sud de l'Océan Indien, celles de Graham et d'Alexandra, vis-à-vis l'Amérique.

**Océan Indien.** — L'océan Indien, qui baigne les côtes méridionales de l'Asie et orientales de l'Afrique, ne mélangait ses eaux à celles de l'Atlantique qu'au sud du cap de Bonne-Espérance, avant le percement du canal de Suez, qui ouvre une communication directe entre le mer Égée, dépendance de l'Asie, et la Méditerranée, dépendance de l'Atlantique. Le détroit de Bab-el-Mandeb, le canal de Suez, le détroit de Gibraltar forment trois portes successives à franchir dans le voyage. Les Anglais y ont acheté Aden, Chypre et Gibraltar sans compter Malte, qui sépare la Méditerranée en deux bassins distincts.

**Océan Arctique.** — Nous avons dit par où cette mer communiquait avec les autres océans. Mais plus que pour l'océan Antarctique, ou ne connaît ses limites. On finit le Groenland, qui sépare l'Atlantique de la mer du Baffin? Jusqu'où s'étendent les terres qu'on a vues au nord du passage nord-ouest et à l'est du canal Robeson? Au nord de l'Europe on connaît trois archipels : le Spitzberg, la terre François-Joseph et la Nouvelle-Zemblé. Au nord de l'Asie, on ne connaît que l'archipel de la Nouvelle-Sibérie et la terre de Vrangel, non loin du détroit de Béring.

(G. Meissas.)

**ODORAT. — Zoologie, XXXII., — Hygiène, XIV.** — Les substances susceptibles de se volatiliser se répandent dans l'air et nous avons conscience de leur présence par le sens de l'odorat, mis en jeu par l'olfaction.

Pour exciter le sens de l'odorat, il faut que les particules odorantes ou effluves contenues dans l'air se dissolvent dans l'humeur dont la membrane interne du nez est enduite. Si les narines sont desséchées, comme pendant la période inflammatoire du coryza (rhume de cerveau), la perception des odeurs est impossible.

Des nerfs spéciaux recueillent l'impression olfactive et la transmettent au cerveau qui perçoit une sensation. Le volume de ces nerfs est très variable et proportionné, le plus souvent, au développement de l'odorat.

Chez certains animaux, ce sens est la source d'indications compliquées et très précises sur la nature et les propriétés des aliments, des boissons, etc. Souvent le flair les renseigne mieux que la vue. Chez l'homme et le singe, l'appareil nerveux de l'odorat est peu développé; il l'est moins encore, d'ordinaire, chez les cétacés et les oiseaux.

La partie externe et saillante de l'organe de l'olfaction, appelée le nez, constitue une cavité limitée par des os de la face et partagée par une cloison de deux chambres ou fosses nasales dont l'orifice externe s'appelle narines. Les fosses nasales, dont la surface se trouve augmentée par des saillies osseuses, est tapissée par une muqueuse nommée membrane pituitaire à cause de l'humeur jadis nommée pituite qui la baigne.

Les nerfs fournis par l'appareil olfactif pénètrent le nez par un grand nombre de petits trous percés dans la lame criblée de nos ethmoïdes; mais ces nerfs bouchent parfaitement les trous, de sorte qu'il n'existe aucune communication entre le nez et le cerveau.

Les narines communiquent, à la partie postérieure, avec l'arrière-bouche et quand celle-ci est fermée, fournit l'air directement à la trachée-arthière. Cependant cette disposition varie chez les animaux inférieurs.

Chez l'homme et chez beaucoup d'animaux les cavités olfactives sont en rapport avec des excavations formées dans les os avoisinants. Ces exca-

vations sont parfois considérables et emmènent la plus grande partie du crâne; elles servent sans doute à emmagasiner les excrétions olfacto-odorantes.

Le nez varie beaucoup de forme et reçoit un nom spécial selon la disposition en trompe, mufle ou bouchon. Quelques chiens-sours ont le nez entouré d'une peau nasale, destinée à recueillir et concentrer les effluves.

L'odorat est fabuleux chez les reptiles, presque inaperçu chez les oiseaux. Les poissons perçoivent les odeurs par deux appareils qui ne communiquent pas avec la bouche et qui sont revêtus de nombreuses lamelles richement pourvues de nerfs.

Les insectes reconnaissent les odeurs au moyen de...
des antennes. Chez quelques-uns le sens de l'odorat très développé les guide vers la nourriture convenable et vers les individus de la même espèce.

On peut considérer l'odorat comme complémentaire du goût. Si l'on comprime fortement les narines extérieures, on avale sans en distinguer la saveur les substances les plus répugnantes. Les maladies du nez, l'habitude de priser du tabac ou du camphre émoussent le sens du goût. Celui-ci est ordinairement prévenu en faveur des substances dont l'odeur est agréable, mais l'habitude suffit pour en faire aimer d'autres qui paraissent d'abord repoussantes. Les animaux sont d'ailleurs mieux servis que l'homme par l'instinct nutritif, auquel l'odorat aort de guide. Cependant même chez l'homme les perceptions olfactives acquièrent, par l'habitude, une délicatesse remarquable. Mais l'habitude des odeurs fortes suffit également pour émousser la sensation qu'elles produisent jusqu'à y rendre absolument insensible ; c'est ce qui arrive aux ouvriers d'un grand nombre de professions.

Les odeurs exercent une remarquable influence sur le système nerveux. Quelquefois la médecine utilise leur action irritante pour provoquer une sécrétion abondante de mucus et de larmes. Quelques odeurs produisent une excitation spéciale des sens et de l'intelligence, accompagnée de sensations agréables ; d'autres dites riveuses, comme celles de la jusquaine, du pavot, du stramonium, engourdissent l'intelligence et les sensations, amènent la somnolence et la céphalalgie (mal de tête).

Les odeurs les plus agréables peuvent d'ailliers provoquer des désordres, qu'elles s'accumulent dans une atmosphère non renouvelée ; elles occasionnent du malaise, des maux de tête, des nausées, des vomissements, parfois même la syncope et l'asphyxie.

Les femmes nerveuses sont spécialement impressionnées par les odeurs. On en voit tomber en syncope à la seule vue d'une fleur odorante ; certains parfums leur causent des attaques de nerfs. L'imagination est pour beaucoup dans ces effets maladifs. On rapporte qu'une dame qui ne pouvait, disaient-elle, sentir l'odeur de la rose, se trouvait mal en recevant la visite d'une de ses amies qui en portait une à la coiffure, et cependant cette fleur néfaste était artificielle. Il y a d'ailleurs, sous ce rapport, « bon nombre d'hommes qui sont femmes », et nous avons connu un général qui entraînait en faveur à la vue d'un ananas.

Il ne faut pas confondre l'influence de l'impression olfactive avec les accidents d'asphyxie ou d'empoisonnement causés par des substances odorantes. Celles-ci peuvent, en effet, vivier l'air et le rendre irrespirable, ou bien y répandre un principe vénéneux dont l'absorption produit des troubles plus ou moins graves, et parfois mortels.

Ces impressions sommaires suffisent pour indiquer l'hygiène de l'odorat.

On peut tirer dans son intégrité l'appareil olfactif en évitant, autant que possible, les refroi-
résultent de la transformation des membres anté-
rieurs en organes de locomotion aérienne. Le
sternum, ce grand boncelier ossueux qui cloisonne
en avant la cavité thoracique, acquiert en effet,
chez les oiseaux, un développement exceptionnel,
et est presque toujours (sauf chez les Oiseaux
céphaliques coracocéphales et les amphibiens, où la
tarsomé-
tatarsien est ordinairement dégarni de plumes,
et couvert de sortes d'écaillres ou de petites plaques
acoles; il en est de même des doigts qui ont
plusieurs phalanges et qui se terminent par des
ongles tantôt presque droits, tantôt recourbés en
forme de crochets. Chez les Chauves-souris, ainsi
cque chez les *Pipistrelles*, les doigts antérieurs et
parfois même le doigt postérieur sont unis par
des membranes qui transforment le pied en une
erable rame.

Les côtes sont rattachées au sternum, non plus
par de simples cartilages, comme chez les mani-
miferes, mais par des arcs osseux, et chacune
d'elles offre un prolongement, une aphone qui
vient appuyer sur la côte suivante. Les vertèbres
de la région dorsale sont généralement soudées et
séparées par des immenses cartilages qui, dans
le cas de la cage thoracique, tandis que les vertèbres cervicales
peuvent jouer l'une sur l'autre et permettent au
coeur de s'allonger ou de se raccourcir en se ployant
en S. Cette disposition est particulièrement frap-
pante chez les Hérons, chez les Cygnes, chez les
Cormorans, et chez les divers Oiseaux aquatiques,
dans les premiers temps de la vie sa portion crâ-
nienne présente comme chez les mammifères deux
frontaux, deux pariétaux, un occipital, deux tem-
poraux, un sphénoidien et un ethmoïde distincts,
et nous verrons bientôt leur rôle dans la réécriture
de ces divers os d'importantes différences.

La face est formée en majeure partie par les
membres, dont l'une, la mâchoire supérieure, est
unique au front, et conserve presque toujours une
certaine mobilité, tandis que l'autre, la mâchoire
inférieure, est suspendue au crâne par l'intermé-
diaire de l'articulation temporomandibulaire qui,
dans les premiers temps de la vie sa portion crâ-
nienne présente comme chez les mammifères deux
frontaux, deux pariétaux, un occipital, deux tem-
poraux, un sphénoidien et un ethmoïde distincts,
et nous verrons bientôt leur rôle dans la réécriture
de ces divers os d'importantes différences.

Les deux mâchoires, qui ne nous distingueront
que plus généralement, les deux mandibules, sont rattachées
sur les vertes d'outres corides dont l'ensemble constitue
le bec. Ces tissus, moités pour ainsi dire sur les os
sous-jacents, suivent tous les changements de
forme des mandibules, ils s'allongent de manière
en fonction de la piqûre, de la poumon, ou du
hor, grâce à une disposition particulière de l'os
hédi-
ciel. C'est ainsi que chez les Pic la langue, engagée
de sa selle visqueuse, va saisir à une certaine
distance, dans les fentes de l'écorce, les menus
crochets des arbres, et les oiseaux font leur
mâcher. Chez les Grallinés, qui ont des plumes sur
le cou et qui ont même un peu de poils sur
le chant, ainsi que chez les Oiseaux de proie, il
est encore assez mohé, mais dans l'immense majorité
des passereaux il est sèche, triangulaire et ar-
mée de crochets et de dents crochues: elle ne peut
pas être ouverte, mais toutefois est un organe de
mastication. Au-dessous d'elle sont placées
de jolies lèvres, qui entourent une larme
épaisse et grasse.
OISEAUX

— 1438 —

OISEAUX

L'arrièr~e-bouche, confondue en avant avec la bouche, se continue en arrière par l'osphage; celui-ci se dilate en un conduit étroit poche digestive

que les Oiseaux et que la trachée chez

les espèces piscivores, les éléments sejournent pendant un certain temps, puis ils passent dans le 

ventricule successeur, véritable estomac dont les parois renferment un grand nombre de parties glandulaires et de vaisseaux sanguins; le premier au contraire se rencontre chez les oiseaux insectivores ou carnivores.

L'intestin, moins long que chez les mammifères, se subdivise également en deux portions distinctes, l'intestin grêle et le gros intestin, et le point de jonction de ces deux parties est indiqué par l'insertion de deux tubes aveugles, de deux carè.

Enfin le gros intestin débouche dans un vestibule, dans un cloaque, à côté de l'oviducte et des ca

naux urinaires. Le foie est très volumineux chez les oiseaux, et ses lobes directement à l'intestin, soit dans un réservoir biliare, soit dans une vésicule du foie.

Le pancréas est assez développé, il est une petite et le reins, de forme irrégulière, s'allongent sur la face infé

rieure de la voûte du bassin.

La langue est une circonférence de la même façon que ceux des mammifères, mais il renferme des globules plus nombreux et de forme elliptique, et quand il s'est vivac en traversant les diverses parties du corps, il peut se trouver en contact avec l'air, pour se régénérer, non seulement dans les poumons mais aussi sur un grand nombre de

petits points. La respiration chez les oiseaux est double, si l'on peut s'exprimer ainsi: les poumons en effet, placés contre les côtes, présentent à leur

surface inférieure plusieurs ouvertures qui communi

quent avec de grandes cellules membraneuses pénétrées de trabecules; les dimensions et le nombre de ces cellules et par suite la quantité d'air distribuée aux diverses parties du corps, sont, toutes choses égales d'ail

leurs, en rapport avec l'énergie des mouvements que l'oiseau doit accomplir. Souvent même, comme chez les Gallinacés, les Albatros de l'océan ou le larteron, la membrane pérenne dans tous les os des membres.

Grâce à cette activité de la respiration, les oiseaux consomment beaucoup plus d'oxygène que les mammifères, et résident moins longtemps à l'asphyxie. Ils produisent aussi beaucoup de chaleur

et peuvent répartir de la chaleur de leurs parties externes qui sont suffisamment élevées.

Les poissons et de la manière la plus complète. D'oiseaux, si qu'une adaptation est nécessaire à la temperature du sol, voire en en une espèce de phénomènes.

Mais enfin les oiseaux, plus ou moins indépendants de l'une

de l'autre, enfin de l'absence de l'une ou de l'autre: le cercelet est sillonné de plus transversaux,

et presque réduit au lobe médian; enfin la moelle épinière, très allongée, présente deux renflements correspondant à l'origine des nerfs des membres.

Ces organes du cerveau qui appelle les 

lobes optiques acquièrent un développement en rapport avec la puissance de la vision et se montrent à découvrir et en arrière des hémisphères cérébraux. Ceux-ci sont lisses, dépourvus de cir

convolutions et plus ou moins indépendants l'un de l'autre et de l'absence de l'un ou de l'autre: le cervelet est sillonné de plus transversaux,

et presque réduit au lobe médian; enfin la moelle épinière, très allongée, présente deux renflements correspondant à l'origine des nerfs des membres.

Nous n'avons pas à insister ici sur les facultés que nous avons mentionnées. Certains oiseaux sont capables non seulement de pourvoir à leurs propres besoins, mais de trouver la nour

riture qui convient le mieux à leurs petits, qu'ils construisent, souvent avec un art admirable, des demeures pour abriter leur progéniture, et qu'ils ont de leurs propres

organes tels des colonies, et que les uns habitent constamment les pays qui ont vus naître, tandis que d'autres, à l'approche de la mauvaise saison, émigrent vers des climats plus doux.

Dans la nature actuelle, on ne connaît plus que de dix mi ou jusqu'à dix, oiseaux, si qu'a fallu nécessaire

ment se faire en un certain nombre de groupes d'oiseaux de différentes espèces. Nous avons noté malgré

que les limites que nous avons tracé, indiquer tous les changements que nous avons observés, et qui ont été proposés dans ces derniers temps et dont quelques-uns d'ailleurs ne sont pas unanimités: des colonies. Chacun sait que ces oiseaux consomment beaucoup plus d'oxygène que les mammifères, et résistent moins longtemps à l'asphyxie. Ils produisent aussi beaucoup de chaleur

et peuvent répartir de la chaleur de leurs parties externes qui sont suffisamment élevées. Nous avons mentionné les facultés que nous avons mentionnées. Certains oiseaux sont capables non seulement de pourvoir à leurs propres besoins, mais de trouver la nourriture qui convient le mieux à leurs petits, qu'ils construisent, souvent avec un art admirable, des demeures pour abriter leur progéniture, et qu'ils ont de leurs propres organes tels des colonies, et que les uns habitent constamment les pays qui ont vus naître, tandis que d'autres, à l'approche de la mauvaise saison, émigrent vers des climats plus doux. Les poissons et de la manière la plus complète. D'oiseaux, si qu'une adaptation est nécessaire à la temperature du sol, voire en en une espèce de phénomènes.
les Casaros de l’autre, rapportés primitivement aux Echassiers à cause de leurs tarses allongés, ne peuvent plus être laissés dans cette division, les Serpentaires étant de vrais Rapaces par l’ensemble de leur organisation et les Autriches méritant de constituer avec les Nénudes, les Casaros et les Aptéryx un groupe partiellement sous le nom d’Autrichées. De même les Pigeons s’accrorent à beaucoup d’égards des Gallinaçés et les Perroquets sont supérieurs en organisation aux autres Grimpers.


A la suite des Oléinées, nous dirons quelques mots des autres familles de la classe des Diospyroidées ; car toutes renferment des végétaux utilisés par l’homme.

Caractères botaniques des Oléinées. — Les végétaux de cette famille sont tous des arbres comme le frêne, le laurier, la plupart des arbustes et des grimpants. Ils présentent des feuilles opposées, pétiolées, dépourvues de stipules ; ces feuilles sont simples chez l’olivier, le lilas ; elles sont découpées, impairepinnées, chez le frêne.

L’inflorescence des oléinées est généralement une grappe composée que l’on désigne quelquefois sous le nom de thyrsus (litile). Les fleurs présentent, de l’extérieur à l’intérieur : 1° un calice monosépale à quatre divisions parfois si réduites que le calice semble manquer ; 2° une corolle gamétopélate à quatre lobes plus ou moins profond par lesquels le frêne communique ; cette corolle fait la fête ; elle existe au contraire chez le frêne à manne ; 3° deux sépales insérés sur la corolle et alternant avec ses lobes ; les anthères très développées sont bicotylées et à déhiscence longue, s’ouvrant en une sorte de calice pour deux loges qui alternent avec les étamines et dans chacune desquelles, il y a ordinairement deux ovules.

L’ovaire est surmonté d’un stigmate entier chez les lilas, buite chez l’olivier ; il donne un fruit sec ou un fruit charnu. Chez l’olivier, ce fruit est une baie ; chez le lilas, le fruit, sec et déhiscant, s’ouvre à la manière en deux valves loculicidées ; chez le frêne, le fruit est sec et indéhiscent ; on le nomme samare ; il est caractérisé par ce fait que l’un des côtés de son périanthe se prolonge en une aile qui a pour but de faciliter la dissémination de l’unique graine qu’il renferme.

Beaucoup d’auteurs divisent les oléinées en deux sous-familles : 1° les oléinées vraies qui ont un fruit charnu ; 2° les Fraxinées dont le fruit est marmelade ou sec et déhiscant.

Caractères botaniques des Jasminées. — Tout à côté des Oléinées se place la famille des Jasminées qui pendant longtemps d’ailleurs a été considérée comme une tribu des Oléinées.

Les Jasminées sont des arbustes ou des arbres souvenus volubiles ou grimpants qui diffèrent des oléinées : 1° par leurs feuilles souvent alternes et toujours composées, parfois à une seule foliole articulée, le plus souvent à trois, ou cinq, ou sept ; 2° par leur corolle gamétopélate qui est rarement à quatre divisions, mais presque toujours à cinq ou à six. — Le fruit est toujours une baie.

Le tableau suivant suffira pour nous faire connaissance des caractères botaniques des autres familles de la classe des Diospyroidées.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Arbrisseaux et Arbustes</th>
<th>Fruits et Inflorescences</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Calice gamétopélate</td>
<td>Le fruit est une baie ;</td>
</tr>
<tr>
<td>corolle gamétopélate</td>
<td>fleurs hermaphroditées,</td>
</tr>
<tr>
<td>ayant de 3 à 5 lobes</td>
<td>étamines invirole ; nom</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>nombre égal à celui</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>des lobes de la corolle</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(Lobes de la corolle, 3-4-5)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Usages des Oléinées. — 1° Le lilas est cultivé exclusivement comme plante d’ornement. Les Turcs font des tuyaux de pipe avec les jeunes rameaux dont ils retirent la moelle.

2° Les frênes sont des arbres élevés qui croissent spontanément en Europe et dans l’Amérique septentrionale. Leurs bois, à cause de son élasticité, sont à faire des timons de voitures, des échelles, des chaises, etc. Le feuillage du frêne élevé (Fraxinus excelsior) est l’un des arbres habi-

lucule des cantharides, à telle point que vers le milieu de juin, l’arbre est entièrement dépouillé de ses feuilles. L’écorce du frêne a été proposée comme succédanée du quinquina.

En Suisse et en Calabre, on cultive deux espèces de frêne, le Fraxinus ornus et le fraxinus rotundifolia qui ont la propriété de laisser exsuder spontanément, par on suite de la piqure d’une Cigale (Cicada Orosi), une quantité considérable d’une liqueur sucrée appelée Maume. Ordinairement, on provoque artificiellement la sortie de la liqueur par des incisions que l’on pratique dans l’écorce de l’arbre, depuis le commencement de juillet jusqu’à la fin d’octobre. Mais la maume de qualité supérieure est celle qui est recueillie en juillet et en août, parce qu’en s’élevant au fur et à mesure qu’elle sort de l’arbre, elle est tout à fait pure ; on lui donne le nom de Maume en tarmes, à cause de la forme qu’elle affecte. Au contraire, la maume qui s’écoule pendant les mois de septembre et d’octobre est souvent mêlée par la pluie, elle sèche lentement, contient des parties de l’arbre et englobe des matières étrangères ; elle a beaucoup moins de valeur que la première. — À l’état frais, la maume est nutritive ; mais elle renferme un principe immédiat, la maunanté, qui s’évapore rapidement et devient purgatif. C’est à cause de cette propriété que la maume est utilisée en médecine. Si on dissout la maume dans l’eau et on la soumet à une longue ébullition, elle perd ses qualités purgatives.
Les ombellifères sont les arbres les plus utiles de cette famille. Ils sont originaires de l'Orient et se sont répandus sur tout le rivage de la Méditerranée, où on les cultive exclusivement pour les Usages que ce sont de vingt de partie charrue renferme une quantité considérable d'huile. Tout le monde connaît l'huile olives ; on l'obtient en exprimant dans un pressoir les olives écrasées ; du reste le procédé change un peu d'une région à l'autre, mais conformément à l'huile qu'on obtient à la première expression, sert seul à l'alimentation ; l'autre est employé pour la fabrication des savons et pour l'éclairage.

L'huile d'olives est souvent falsifiée à l'aide de l'huile des pois ou huile d'oléelte.

Les feuilles de cette plante simple de reconnaître la fabri- cation consiste à remplir à moitié une bouteille avec l'huile qu'on veut éprouver, et à agiter for- tement, puis à laisser reposer ; si l'huile d'olives est pure, sa surface devient rapidement très lim- pide ; si elle est mêlée d'huile d'oléelte, fait- ce dans la proportion de 2 d'huile d'olives pour 1 d'huile d'oléelte, il se congelera rien.

Dans les environs de Naples, on recueille sur la surface de l'huile, en entourant de gadie pliée, le vase qui la contient ; l'huile qui est de cette sur- face est parfaite, l'huile des pois d'olives con- gélées ; si le mélange est dans la proportion de 2 d'huile d'olives pour 1 d'huile d'oléelte, il ne se congléera rien.

Les olives elles-mêmes sont comestibles ; on les cueille avant la maturité, on les fait macérer dans la salière, et on les mange à la place de pois, ou encore au four à pain.

Les feuilles de l'olivier et son écorce ont été autrefois employées comme médicaments astringents, ainsi que les feuilles du treème.

Usages des Jasmines. — Les plantes de cette famille ne se recommandent que par leur beauté, leurs ouvrages et leurs parfums. Les autres de cette fa- mille sont presque tous utiles à l'homme ; les uns fournissent des fruits très recherchés ; ce sont les Lu- um de l'Orient, et les Syphi If i-r, Chrysp- phyllum (arbres des Antilles) ; les Bassia et les Indrières (arbres de l'Inde). Des graines de Bos- sia batracore (Inde) et de celles du Bassia Peri (Sénégal), on retire par expression une huile fixe qui se fège promptement et que l'on nomme huile de Galon. Ce beurre est fort usité comme aliment, et fait l'objet d'un commerce assez étendu, dans l'Inde et au Sénégal ; D'autres Subes fournissent des bois de construction que l'on désigne dans le commerce sous les noms de bois de fer de la grèe et bois de nattet. Enfin de l'houvendoa Gatia, arbre qui croît à Bornéo et dans les environs de Singapour, s'écouve en abon- dans, le fruit liquide devient en poudre comme la gatia percha. Cette substance a la propriété de se ras- mollir dans l'eau chaude, et de pouvoir prendre alors toutes les formes qu'on veut lui donner ; en se refroidissant, elle se durcit de nouveau et con- serve fraîche de longtemps. Elle est d'un usage extrêmement répandu dans l'industrie, on en fait des moules pour la girovitoplastie, des manches de four, etc., etc.

Usages des buh naées. — Cette famille fournit à l'industrie le bois d'ébène ; ce bois provient de grands arbres qui appartiennent tous au genre Dopsypat ; il est d'un noir pur et d'un grain très fin ; sa dureté est fort grande ; ce n'est qu'en vieillissant que le bois acquiert sa couleur noire ; à l'état d'ambre, il est presque blanc ; aussi n'est-ce que les parties centrales des vieilles tiges, que l'on emploie dans l'ébénisterie.

Usages des lievées. — Les plantes de cette famille, utilisées par l'homme renferment toutes dans le genre Apium un principe amer nommé dicilce. Les feuilles du buxum vomitif (lve vomitoria) sont employées en guise d'émetrique par les sauvages de l'Amérique septentrontionale ; celles du buxum du Paraguay remplacent le fèt de Chine dans l'Amérique du Sud ; dans le commerce, il est presque blanc ; on en a même proposé d'employer l'huile comme succédanée de la quinine. C'est l'écorce de ce même buxum qui donne la gue des dieux. Le bois du buxum est serré, dur, très solide, et recherché pour l'ébénisterie.

Usages des Jasmines. — Les plantes de cette famille fournissent des baumes : l'alôtouge est la région médi- terranéenne qui donne le sarar ; le situpen- bain, arbre des Molquies et des îles de la Sonde, qui fournit ce buxum. Ces deux baumes découlent des arbres par des parfums très purs, et sont extraites dans l'écorce. Chacun d'eux se compose d'une essence aromatique unie à une huile volatile et à un acide cristallisable nommé acide benzénique. Le ben-join est rougeâtre ; il exhale une odeur de vanille et de bois. L'huile est d'ambre et de baou ; la parfum est aussi des plus agréables. (C.-E. Bertrand.)

OMBELLIFERES. — Botanique. XXI. — Rym. : Des deux mots latins umbella, parasol, et ferre, porter, c'est-à-dire qui porte des parasols ou onnabellés, à cause de la forme de l'indiscipline qui s'appelle un paraton, ou parasol, actuel des arbres.

Définition. — Les Ombellifères sont caractérisées par leur inflorescence, leurs ovules, et leurs glandes ressinueuses. On rattache aux Ombellifères les deux petites familles des Cor-nées et des Ara- tiées qui ont avec elles les plus grandes affini- tés. La plupart des auteurs rangent les Ombel- liferes comme formant un groupe intermédiaire entre les Caméopiales hypogynes représentées par les Sambucinées et les Diaptéopales épingles représentées par les Rosacées.

Caractères botaniques. — Tous les grâmes des Ombel- liferes sont simples ; elle demeure tou- jours enfermée dans le périanche; elle contient un embryon très petit, dicotylédonné, droit, en- loppe de tous côtés par un albumen corné très riche en matières alcooliques. Le tégument de la graine est tellement aplati contre la paroi du fruit que son existence a souvent passé inaperçue.

La racine des Ombellifères est pivotante, bien développée ; elle s'enfoue perpendiculairement dans le sol ; chaque pivot porte deux rangées verticales diamétralement opposées de racines se- condaires, condensées en une sorte de région radiaire qui n'est que le tube de l'inflorescence. Au printemps il se creuse et se remplit en un tubercule arrondi. Chez le Curum bulbo-coriophil, certaines racines se- condaires, profondément enfouies dans le sol, se transforment en tubercules. Ces derniers sont comestibles, et dans certaines régions de la France comestibles. Chez le Curum bulbo-coriophil, la racine principale de l'inflorescence rampe horizon- talement à peu de distance de la surface du sol. Dans le céleri râvé, le parsnip, et du carotte, le pivot se développe énormément sous l'influence de la culture et se transforme en une sorte de grande racine comestible. Chez le pivot des Ombellifères il est très généralement transformé en organe d'hibernation. Ce fait est surtout évident chez les Ombellifères, à végétation bisannuelle et chez les Ombellifères vivaces.
Les Ombellifères ne diffèrent des ombellifères que par leurs fleurs en grappes, leurs fruits charnus pluriloculaires et la variété extrême de leur port; tels sont les Persil, qui est une plante humide, qui vit dans le territoire de nos bois, presque entièrement cachée sous les feuilles sécantes; le Ligusticum, qui est une plante grimpante; et les Aralia, qui sont arborescentes et que l'on cultive dans les jardins comme plante d'ornement à cause de leur feuillage.

Les Composées, que l'on appelle des araliacées et des ombellifères, en diffèrent par les caractères suivants: ce sont des arbres à feuilles entières, opposées, aux fleurs féminines et à fruit drupacé, à seuil excentrique. Leurs feuilles sont persistantes comme celles presque toutes les araliacées.

Usage des Ombellifères. — Les ombellifères comprennent un grand nombre d'espèces; les sous-alimentaires, les autres médicinales ou vénérées ou propres. Les propriétés de ces plantes sont dues à des principes qui résident en proportions variables dans les feuilles, la racine ou le fruit. Les racines contiennent principalement des substances résineuses; les fruits possèdent une huile volatile; les feuilles sont quelquefois aromatiques et condimentaires.

1° Les Périclies, ou qui donnent à la médecine des gommes-résines, telles que l'Asafoetida, le saugaremum ou gomme stérophique, le galbanum, le boswellia.

2° Les Cuiroues, ou qui donnent à la médecine des ombellifères, une essence ou une autre pour que les bataillons formés par ces plantes ressemblent au benjoin, atténuées par l'humidité et les moisissures; elle répand une odeur d'ail très fétide; sa saveur est acide, amère, les Persans la vendent comme un condiment délicieux; elle est ordinaire par les médecins d'Europe pour combattre les vaporisations et l'asthme. Les autres gommes-résines que nous avons citées en même temps que l'Asafoetida possèdent des propriétés analogues.

3° Le Borena annuicuccum, qui produit la gomme annuicucca; cette gomme-résine est d'une saveur d'abord sucrée, puis acre et amère; on l'emploie pour stimuler les fonctions des viscères abdominaux et des organes respiratoires.

4° Les Ciguës. On désigne sous ce nom un certain nombre de plantes très vénéneuses, assez différentes, et produisant des effets devenues si connues que les botanistes aient cru devoir en faire des genres différents. On distingue trois sortes de ciguës: l'une la ciguë aquatique (Cicuta virosa); cette plante est caractérisée par le suc jaune très vénéneux qui s'échappe de sa tige et de sa racine lorsqu'on les couper; la ciguë tachetée ou grande ciguë (Conium maculatum); cette dernière espèce ressemble beaucoup à la suivante, à la taille près; la petite ciguë (Ehhusis cynanophytes), caractérisée par sa tige glauque, striée de lignes rouges, par ses feuilles finement découpiées, d'un vert persistant, d'une odeur amère, d'une saveur désagréable et susceptible de se faire, qui en laissant des feuilles comestibles très usé dans le nord de la France; le P tertial (Psoralium sativum) et le Cenfoil (Aethusa coriophylla), qui sont cultivés dans tous les jardins pour l'odeur agréable que leurs feuilles, lacérées, donnent aux aliments; le Punctaria (Punctaria sativa) et les Sium, produisant une racine succulente d'un arôme agréable.
Les Buisson, certains Carum, l’Aracca excelsa, qui produisent des tubercules radicaux souterrains, gorgés d’une substance féculente comestible qui leur a valu le surnom de noix de terre. L’Amarthe sucrée présente la même disposition ; mais ses tubercules oblongs contiennent un suc laiteux jaunissant à l’air et très vénéneux.

Le Carum-curvi, l’Anis (Pimpinella anison), qui fournissent, par la macération de leurs fruits dans l’alcool, des liqueurs aromatiques vendues sous le nom d’amintce. Les fruits du Fenouil (Fenudio vulgaris), de l’Angelique, du Cadinus (Cuminum cyminum), de l’Aneth odorant, sont usités comme condiment. En outre, la tige et les jeunes feuilles d’Angelique, confites dans le sucre, forment un dessert recherché.

Les feuilles du Lierre (Vitex agrestis) fournissent dans l’alcool donné la liqueur comestible. Les fleurs de la carotte infusées dans l’alcool donnent la liqueur comestible sous le nom d’huile de Vénus qui forme la base de certaines eaux de toilette.


La racine de Ginseng (Panax quinquefotium) a en, au siècle de Louis XIV, une telle renommée, que les ambassadeurs Stamois en avaient apporté en petit au grand roi ; elles le ne poussait qu’en Chine et se vendait trois fois son poids d’argent. Mais, un peu plus tard, on la trouva dans l’Amérique du Nord et particulièrement au Canada ; elle perdit dès lors la plus grande partie de sa valeur ; on l’emploie encore en pharmacie comme médicamente sudorifique et excitant.

Usages des Cornées. — Le bois des cornées est d’une très grande durée ; l’écorce des Cornuali- lers est amère et astringente ; on l’administre dans l’Amérique du Nord comme succédané de la quinine. Les drupes du Cornus nain ont une saveur légèrement acide et astringente ; la graine du Cor- nualier saignant contient une huile fine propre à l’éclairage et à la fabrication du savon.

Le Benthamia porte-fraise est un arbrisseau du Népal et du Japon dont les fruits offrent l’aspect d’une fraise et possèdent une saveur agréable. Dans les cornées, on peut encore citer l’Au- cuba, arbrisseau originaire du Japon, que l’on cultive généralement dans les jardins d’Europe comme plante d’ornement à cause de ses feuilles cierées, panachées et persistantes, et de ses fruits d’un très beau rouge vif.

En effet, si l’on veut donner du relief à un dessin, c’est-à-dire faire paraître certaines parties en creux, d’autres en saillie, on a recours à des effets de lumière et d’ombre. Le principal mérite des peintres et des dessinateurs est de rendre l’illusion complète et de laisser croire à l’existence réelle des saillies et des creux.

Pour résoudre quelques problèmes relatifs aux ombres du point, des lignes, des surfaces et des solides, nous adopterons la convention suivante :

La direction des rayons lumineux est celle de la diagonale d’un cube, qui se dirige de haut en bas, de droite à gauche et d’avant en arrière, en supposant le cube appliqué contre le plan vertical et reposant sur le plan horizontal.

Ex. : la diagonale Sa du cube, fig. 1, est la posi-

![Fig. 1](image1)

tion du rayon lumineux dans l’espace ; ses projections sont sa, s’a, sur les deux plans ; elles font 45° avec la ligne de terre ; mais la diagonale elle-même fait un angle de 35°16’ avec chacune de ses projections, parce qu’elle est l’hypoténuse d’un triangle rectangle qui a pour côtés de l’angle droit une arête du cube et la diagonale d’une face de ce cube. Le rayon lumineux ainsi adopté sera le rayon à 45° et l’angle de 35°16’ sera l’angle à (phi). Cela posé, soient une source lumineuse S, fig. 2,

![Fig. 2](image2)

qui envoie des rayons dans tous les sens, et un point matériel A, c’est-à-dire un solide qui a un volume infiniment petit. Ce point intercepte un rayon lumineux et produit une ligne d’ombre qui, théoriquement, doit se prolonger à l’infini.

Soit un plan situé à une certaine distance du point A. La ligne d’ombre produite par A rencontre le plan en a : on dit que a est l’ombre portée par A sur le plan.

Ce problème simple nous indique la méthode générale pour trouver l’ombre portée par un point, et, par suite, par une figure quelconque sur les
plans de projection : on fait passer par le point donné un rayon lumineux et l'on détermine la trace de ce rayon sur le premier plan qu'il rencontre, soit l'horizontal, soit le vertical.

Pour bien faire comprendre ce qui suit, nous devons donner la règle employée pour trouver les traces d'une droite.

Pour avoir la trace horizontale d'une droite, c'est-à-dire le point où elle rencontre le plan horizontal, on prolonge la projection verticale jusqu'à la ligne de terre et l'on éleve une perpendiculaire à cette ligne de terre jusqu'à la rencontre de la projection horizontale.

De même, pour avoir la trace verticale d'une droite, on prolonge la projection horizontale jusqu'à la ligne de terre et l'on éleve une perpendiculaire à cette ligne de terre jusqu'à la rencontre de la projection verticale.

Ex. : $t_A$ et $t_C$ (fig. 3 et fig. 4), sont les traces de deux droites quelconques de l'espace.

Soit donc un point matériel $a'$ (fig. 5), dont on veut trouver l'ombre portée sur les plans de projection.

Le rayon lumineux à 45°, passant par le point $a'$, a sa trace horizontale au point $a$, qui est l'ombre demandée.

Si l'on veut l'ombre portée par le point $b'$ (fig. 6), on la trouve sur le plan vertical au point $b'$. C'est-à-dire sur le plan horizontal : dans ce cas, l'ombre forme un coude sur la ligne de terre. Ainsi, la droite $ab$, $a'b'$ (fig. 9), porte ombre suivant une ligne condée qui va du point $a_0$ au point $b_h$. On a déterminé les deux traces horizontales $a_h$ et $b_h$ des rayons lumineux et on les a réunies par une droite en ayant soin de s'arrêter à la ligne de terre pour remonter vers la trace verticale $a_v$.

Voici d'autres positions d'une droite :

L'ombre portée par une droite verticale est une ligne à 45° sur le plan horizontal et une perpendiculaire à la ligne de terre sur le plan vertical. Ex. : fig. 10.

L'ombre portée par une perpendiculaire au plan vertical est une ligne à 45° sur le plan horizontal et une perpendiculaire à la ligne de terre sur le plan vertical. Ex. : fig. 11.

Si nous passons maintenant à l'ombre portée par une surface plane quelconque, nous n'aurons qu'à déterminer l'ombre portée par son périmètre, lequel est composé de lignes droites ou de lignes courbes. Nous trouverons des applications nombreuses de cette question dans l'étude des corps solides ; qu'il nous suffise en ce moment de dire qu'une surface plane quelconque parallèle à
un des plans de projection porte sur ce plan une ombre égale à elle-même, et, sur l'autre plan, une ombre qui est cette surface déformée.

Ainsi un rectangle, un hexagone régulier, un cercle, etc., parallèles au plan horizontal, portent respectivement ombre sur ce plan suivant un rectangle égal, un hexagone égal, un cercle égal, etc., et sur le plan vertical, suivant un parallélogramme, un hexagone irrégulier, une ellipse, etc. Résultat inverse si ces figures sont parallèles au plan vertical.

Occupons-nous maintenant des corps solides.

Soient une source de lumière S et un corps opaque A (fig. 13).

Les rayons lumineux qui partent de S enveloppent le corps opaque en formant un cône qui rase ce corps opaque suivant une courbe appelée la ligne de séparation d'ombre et de lumière, ou simplement la ligne d'ombre propre, de manière que toute la surface du corps située à gauche de la courbe est éclairée, et que toute la surface située à droite est dans l'ombre.

Soit un plan P situé à droite du corps opaque. Les rayons lumineux, après avoir touché le corps, viennent rencontrer ce plan et y forment une courbe appelée la ligne d'ombre portée, de manière que toute la surface comprise dans cette courbe est dans l'ombre et que toute la partie du plan située hors de la courbe est éclairée.

Supposons que la source lumineuse s'éloigne à l'infini : le cône lumineux précédent devient un cylindre qui enveloppe également le corps et y détermine une ligne d'ombre propre, différente de la première; il donne aussi, sur le plan P, une courbe d'ombre portée, plus petite que la première. Dans le premier cas, on a une ombre au flambeau sur le plan P; et dans le second, une ombre au soleil.

A la rigueur, on pourrait dire que le soleil, qui n'est pas à une distance infinie des corps, produit un cône d'ombre au lieu d'un cylindre; mais l'erreur est insensible et l'on est convenu d'admettre que ses rayons sont parallèles. C'est l'ombre au soleil qui est presque exclusivement employée dans le dessin géométrique.

Dans l'un et l'autre cas, on peut, dès maintenant, indiquer une méthode générale pour trouver les ombres propre et portée d'un corps de forme quelconque : on fait passer des plans par la source lumineuse, ou parallèlement aux rayons lumineux, plans qui coupent le corps A et le plan P; on mène à chaque courbe d'intersection des tangentes parallèles aux rayons lumineux, que l'on prolonge jusqu'au plan P. Les points de contact de ces tangentes forment la ligne d'ombre propre, et leurs traces sur le plan P forment la ligne d'ombre portée.

Citons, à l'appui de ce qui précède, un certain nombre d'applications.

1° Ombres d'un cube.

Soit un cube placé sur le plan horizontal, à une assez grande distance du plan vertical pour avoir l'ombre tout entière sur ce plan horizontal (fig. 14).

Tel qu'il est placé, le cube n'a pas d'ombre pru-

Fig. 13.

Fig. 14.

Fig. 15.
Si nous plaçons le cube contre le plan vertical (fig. 16), nous obtenons le triangle rectangle isocèle $bb', b''$ pour le contour de l'ombre portée.

![Fig. 16](image1)

Enfin, si nous plaçons le cube à une hauteur suffisante pour avoir l'ombre toute entière sur le plan vertical, nous obtenons la fig. 17, analogue à la fig. 14.

2° Ombres d'un prisme droit.

Soit un prisme hexagonal droit reposant sur le plan horizontal (fig. 18). On voit immédiatement qu'il y a trois faces latérales qui sont éclairées, ainsi que la base supérieure, et qu'il y a trois faces latérales dans l'ombre. Parmi ces dernières il n'y en a qu'une seule qui soit visible sur le plan vertical et qui donne l'ombre propre du prisme.

Le rayon lumineux trace le prisme suivant l'arête verticale projetée au point $c$, puis suivant les arêtes horizontales $cd, c'd'$ ; de, $d'e'$ ; $ef$, $e'f'$, et enfin suivant l'arête verticale projetée au point $f$.

L'arête verticale projetée en $c$ donne une ligne d'ombre à $45^\circ$ jusqu'à la ligne de terre, puis une verticale jusqu'en $c'$ ; les arêtes projetées horizontalement en $cd$, de et $ef$ portent ombre sur le plan vertical respectivement suivant les lignes $c'd', c'e'$ et $e'f'$ ; enfin, la verticale projetée en $f$ donne une ombre terminée au point $f'$, analogue à celle portée par l'arête projetée en $c$.

Il faut remarquer qu'une portion de l'ombre portée sur le plan vertical est cachée par l'élévation même du solide.

3° Ombres d'une pyramide.

Soit une pyramide octogonale régulière reposant sur le plan horizontal (fig. 19).

Faisons passer un rayon lumineux par le sommet de la pyramide et déterminons ses traces $ds$ et $s_1$. Joignons ensuite $ds_1$ et $h_1$. Nous voyons immédiatement que les arêtes latérales $ds$ et $h_1$ de la pyramide sont les séparatrices d'ombre et de lumière, c'est-à-dire que les quatre faces situées à gauche de ces arêtes sont éclairées, tandis que les autres sont dans l'ombre. En élévation, une
seule de ces faces est visible. Voilà pour l'ombre propre.
L'ombre portée par la pyramide tout entière sur les plans de projection est limitée par l'ombre portée par ces mêmes arêtes $ds$ et $ks$ ; elle se dirige d'abord vers le point $s_{b}$, puis se relève, à partir de la ligne de terre, vers le point $s_{a}$.

4° Ombres d'un cylindre.
Soit un cylindre droit reposant sur le plan horizontal (fig. 20).
Les rayons lumineux rasent le cylindre suivant les deux génératrices verticales $c_{c}c''_{c}$ et $d_{d}d''_{d}$, et suivant la demi-circonférence $c_{b}d_{b}$.

Les deux génératrices en question sont les lignes de séparation d'ombre et de lumière ; elles déterminent l'ombre propre du cylindre.
Pour trouver l'ombre portée, il suffit de se rappeler que la base supérieure du cylindre porte l'ombre, sur le plan horizontal, suivant un cercle égal, dont le centre est en $c$, et sur le plan vertical, suivant une ellipse qu'il est facile de déterminer par points ou au moyen de deux diamètres conjugués, qui sont les ombres portées par deux diamètres perpendiculaires de la base supérieure du cylindre.
Ainsi, la génératrice $c_{c}c''_{c}$ porte l'ombre suivant la ligne $c_{c}$ à $45^\circ$ ; l'arc horizontal projeté en $c_{c}$ porte l'ombre suivant un arc égal et parallèle $c_{c}c'_{c}$ ; l'arc projeté en $c_{b}d_{b}$ porte l'ombre suivant l'arc d'ellipse $c_{b}d_{b}d''_{b}$ ; la génératrice $d_{d}d''_{d}$ porte l'ombre suivant la ligne brisée $d_{d}d''_{d}$.

5° Ombres d'un cône.
Considérons successivement des cônes droits à $22^\circ 1/2$, à $45^\circ$ et $67^\circ 1/2$, c'est-à-dire des cônes dont les génératrices font des angles de $1/4$, $1/2$ et $3/4$ d'angle droit avec l'axe.
Soit un cône à $22^\circ 1/2$ situé sur le plan horizontal (fig. 21).
Menons un rayon lumineux par le sommet du cône ; déterminons ses traces $s_{b}$ et $s_{a}$, par le point $s$, menons deux tangentes à la base du cône et traçons les génératrices $s_{b}c_{c}$ et $s_{a}d_{d}$ : nous avons immédiatement l'ombre propre et l'ombre portée du cône. La première est limitée par les deux génératrices en question, dont une seule est visible en élevation ; la seconde se d'abord vers le point $s_{b}$, puis, arrivée à la ligne de terre, se relève au point $s_{a}$.
Il faut remarquer que les deux génératrices de séparation d'ombre et de lumière, $se$ et $sd$, sont les lignes de contact de deux plans tangents formés par des rayons lumineux rasant le cône. Les traces de ces plans forment les limites de l'ombre portée, et leur intersection est précisément le rayon lumineux passant par le sommet du cône.
Soit maintenant un cône à $45^\circ$ situé sur le plan horizontal (fig. 22).
Le rayon lumineux passant par le sommet a sa trace horizontale en $s_{b}$. Si l'on mène, de ce point, deux tangentes à la base du cône, on obtient l'ombre portée suivant le contour $c_{b}d_{d}$ ; l'ombre propre est comprise entre les génératrices $s_{b}$ et $ac$, et l'on voit que cette ombre propre est entièrement invisible en élevation.
Soit enfin un cône à $67^\circ 1/2$ (fig. 23).
Si l'on mène un rayon lumineux par le sommet du cône, il se trouve tout entier dans l'intérieur du cône, de sorte qu'on ne peut pas mener de
OMBRES — 1447 — OMBRES

tangente par la trace horizontale $\theta_1$, ce qui prouve que le cône n'a ni ombre propre ni ombre portée.

6° Ombres de la sphère.

Soit une sphère $oo'$ reposant sur le plan horizontal (fig. 24).

Cette sphère est inscrite dans un cylindre formé par les rayons lumineux, qui la rasent suivant un grand cercle dont le plan est perpendiculaire à leur propre direction. On sait, d'ailleurs, que ces rayons lumineux sont inclinés à l'angle $\varphi$ de $35^\circ 16'$ sur le plan horizontal.

Pour bien voir la position du cylindre en question, prenons une nouvelle ligne de terre $L_T$, parallèle à $so$. Sur le nouveau plan vertical, la sphère se projette en $o'o'$; les rayons lumineux, suivant la direction $s's'o'$, faisant l'angle $\varphi$ avec

L'ombre portée sur le plan horizontal est la trace, sur ce plan, du cylindre circonscrit à la sphère; c'est une ellipse dont le petit axe est égal au diamètre de la sphère, et dont le grand axe est $mm = m'm'$.  

7° Du ressaut des ombres.

Nous allons terminer cette étude par une application fréquente des ombres, principalement dans les dessins d'architecture.

Lorsqu'un corps porte ombre sur plusieurs plans parallèles, on plus généralement encore sur plusieurs surfaces, cylindres, cônes, etc., placées les unes devant les autres, l'ombre passe de l'une à l'autre de ces surfaces en se rapprochant ou en s'éloignant du corps qui porte ombre et en changeant de forme suivant la nature des surfaces.

Ces mouvements constituent ce que l'on nomme le ressaut des ombres. On dit que l'ombre ressante d'un corps sur un autre.

Soient, par exemple, $ab$, $a'b'$ les projections de l'arête horizontale d'un larmier, et une série de plans verticaux indiqués en projection horizontale (fig. 25).

L'ombre de l'arête est une ligne horizontale sur
chacune de ces plans verticaux, parallèles et échelonnés ; lorsqu’ils s’éloignent de 1°, 2°, 3°, l’ombre débute de 1° 2° 3° : lorsqu’ils se rapprochent, au contraire, l’ombre s’élève ; donc la ligne brisée en projection horizontale, prise à partir de ab, se reproduit exactement en projection verticale à partir de ca’b’ pour limiter ; il suffit de faire un dessin pour trouver l’ombre portée par l’arête horizontale d’un lamier sur une série de mouilles verticales, dont la forme est indiquée en projection horizontale (fig. 26). En raisonnant comme dans l’exemple précédent, on voit que, pour avoir l’ombre portée par l’arête ca’b’ sur la série des mouilles, il suffit de décalquer, à partir de ab, le profil donné en projection horizontale et de le reporter sur le plan vertical, à partir de ab’. Il faut ajouter, en outre, les ombres portées par les mouilles les unes sur les autres en se servant de rayons à 45° mesurés verticalement à chaque mouille sur le plan horizontal.

On obtiendrait de la même manière l’ombre portée par une ligne verticale sur des mouilles horizontales. (A. Bougueret.)

**OPTIQUE (Instruments d') — Physique, XXII.**

Les instruments d’optique sont formés, tantôt par des groupements de lentilles (dioptrique), tantôt par des combinaisons de miroirs et de lentilles (catadioptrique). Tout ce que nous allons dire sur la théorie et l’emploi de ces instruments suppose donc chez le lecteur une connaissance des lois qui se rapportent à la réfraction et à la réfraction d’une ligne de lumière.

Nous étudierons d’abord les instruments les plus simples, ceux qui n’exigent que l’emploi d’une seule lentille : loupe, chambre noire, chambre d’air, paraboles ou miroirs en éventail, des appareils plus complexes : 1° résultant de l’assemblage de plusieurs lentilles : microscope composé, lunette astronomique, lunette terrestre, lunette de Galilée ; 2° obtenus par des combinaisons de lentilles et de miroirs : télescope de Newton, de Galilée, de Kepler, de Galileu-Galilée.

**1. Loupe.** — Quand un objet n’a que de très petites dimensions, nous le voyons mal, s’il est placé à une distance de l’œil égale à la distance de la vision dite 20 ou 30 centimètres pour les vues ordinaires, parce qu’il nous envoie trop peu de lumière et que la sensibilité de la rétine est insuffisante ; nous le savons, fort limitée. Si, pour mieux l’apercevoir, nous le rapprochons de l’œil, une plus grande quantité de lumière qu’il diffusse pénètre, il est vrai, dans les milieux de l’œil ; mais les rayons qu’il émet se présentent alors avec un degré de divergence trop prononcé et son image ne se forme plus sur une ligne de la rétine elle-même ; elle devient vague, mal déterminée et finalement les détails de l’objet nous échappent complètement. Ainsi, le phylloxyre de la vigne, qui n’a qu’un tiers de millimètre environ dans sa plus grande longueur, nous apparaîtrait, à l’œil nu, comme un grain de poussière informe ; nous ne distinguons ni ses pattes, ni ses antennes, etc. La loupe, qui n’est qu’une simple lentille convergente de verre, a précisé pour but de permettre ce rapprochement si désiré de l’objet du côté de la lentille, tout en nous laissant voir ou plutôt en permettant son image à la distance de la vision distincte.

Les deux conditions voulues pour une vision nette sont donc ainsi réalisées : clarté suffisante, parce que l’objet est très voisin de l’œil, et un même temps, transport de son image à 25 ou 30 centimètres, afin que celle-ci puisse se former avec netteté sur le réseau rétinien.

En somme, l’effet produit par l’interposition de la loupe, représente pour nous comme un grossissement de l’objet. Ainsi dit-on habituellement que le microscope est amplifié, ou dans le cas de la lunette, que la loupe grossit trois fois en diamètre, etc.

La figure 1 nous permettra d’expliquer simplement, par la marche des rayons lumineux dans le verre convergent, l’effet signalé. La lentille M est d’un court foyer, un centimètre par exemple, l’objet de petite dimension ab est placé entre le foyer principal de la lentille et la lentille elle-même ; il se trouve donc, en réalité, à un très petit nombre de millimètres de distance de l’œil K. Si la lentille n’existait pas, il est bien clair que cet objet ab (donc nous exagérons volontairement ici la dimension pour rendre la figure intelligible), placé trop près de la lentille, ne nous donnerait de lui-même qu’une image confuse. Mais, grâce à la loupe, les rayons tels que eM qu’elle envoie sont déviés de leur direction ; lorsqu’ils passent de l’air dans un milieu plus réfringent, le verre, ils sont rendus convergents et viennent pénétrer dans l’œil dans une direction telle que KM, exactement dans les mêmes conditions que s’ils paraient de A, point de concours de leurs prolongements respectifs. L’œil verra donc l’extrémité supérieure du petit objet non point en a, où elle se trouve réellement, mais bien en A. Il suffira alors de porter, par voie de rapprochement, la lentille à une distance convenable de ab ou d’enfoncer ce que l’on appelle la mise au point, pour que KG soit précisément égale à la distance de la vision distincte de l’observateur. La même explication se rapporte aux rayons émanés de b, et finalement l’œil apercevra, à la distance de 25 ou 30 centimètres, l’image du très petit corps ab, situé pourtant très près de sa pupille ; il verra donc ce dernier nettement et de plus il le verra amplifié ; car AB et ab sont des lignes parallèles interceptées par les côtés d’un même angle AOB et AB est plus loin du sommet O que ab. Le grossissement sera donc AB/CO égal à ou à — il sera d’autant plus fort pour un même observateur que ce serait plus faible et par suite que la lentille aura un plus court foyer.

La théorie est toute à fait élémentaire de la loupe. Si l’on veut maintenant une explication plus complète, il faut se reporter à ce qui est dit (article Réfraction) sur la marche de la lumière dans les verres convergents.

Puisque, par hypothèse, ab est à une distance de M plus petite que la distance focale principale de la lentille ; l’image que celle-ci doit fournir est virtuelle, droite, située du même côté de la lentille que l’objet et plus grande que lui. On obtiendra alors facilement par un calcul géométrique-défaut du point ab. A cet effet, on mettra par ce dernier point une ligne qui ira passer par le centre optique O, on la prolongera de part et d’autre de a et de O. L’image de a sera nécessairement, nous le savons, sur l’axe secondaire O.
OPTIQUE (INSTRUMENTS D') — 1449 — OPTIQUE (INSTRUMENTS D')

En second lieu on considérera, parmi les rayons lumineux qui partent du point a, celui qui est parallèle à l'axe principal : soit aM; ce rayon, à son émergence, ira passer par le foyer principal de la lentille en F, et alors l'image de a sera nécessairement au point de concours A des rayons tels que Oa et MF qui, à leur sortie de la lentille, viendront traverser la pupille. Même construction pour l'image de b et pour chacun des autres points appartenant à l'objet ab.

Quant au grossissement de la loupe, nous avons déjà vu qu'aM était égal à \( \frac{1}{a} \) ou, en prenant les notations ordinaires (V. Réfraction), égal à \( p' \). Mais, dans le cas du foyeur virtuel des lentilles convergentes, on a entre \( p \) et \( p' \) la relation :
\[
\frac{1}{1} - \frac{1}{1} = \frac{1}{s} \\
\frac{p'}{p} = \frac{s}{s'}
\]
d'où : 
\[
p' = p + f
\]

Remplaçant \( p \) par sa valeur dans l'expression du grossissement, on a :
\[
\frac{AB}{ab} = \frac{p' + f}{p} = \frac{D}{l} + \frac{1}{l}
\]

et finalement :
\[
\frac{AB}{ab} = \frac{D + f - l}{l}
\]

Mais \( f - l \) ne représente qu'un très petit nombre de millimètres, 3 ou 4 au plus : ce nombre est négligeable en présence de D, qui en représente de 250 à 300 : et alors on a simplement :
\[
\frac{AB}{ab} = \frac{D}{l} + \frac{1}{l}
\]

voir à laquelle nous étions arrivés plus haut par des considérations élémentaires.

Ce qu'il faut retenir de tout ceci, c'est que pour avoir un fort grossissement il faut recourir à une loupe d'un très court foyer, ou, ce qui est la même chose, à une lentille dont les faces présentent une grande courbure. Or, quand la courbure est grande on ne peut utiliser pour la formation des images que les rayons incidents qui s'écartent peu de l'axe principal ; les autres produiraient une déformation considérable de l'image. L'élimination nécessaire de ces derniers rayons produit un affaissement notable dans la clarté de l'image, affaissement qui peut être tel que les détails de l'objet ne soient plus perceptibles. Pour éviter à ce inconvenient on a recours à un éclatement artificiel de l'objet à étudier (fig. 2). La loupe à court foyer est enchâssée dans un anneau métallique qui, en s'évasant vers le haut, permet à l'œil de l'expérimentateur de trouver un point d'appui résistant pendant la durée de l'observation. Le support de cette loupe est mobile à l'aide d'une crémaillère que l'on peut faire glisser à l'aide du bouton V. Cette disposition rend facile la mise au point ; car, pendant que la loupe se déplace, l'objet à étudier demeure fixé sur le porte-objet C. La loupe seule est mobile et peut être placée à telle distance de l'objet qu'il plaira à l'observateur d'obtenir, étant donné le point M, qu'on peut faire tourner autour d'un axe, permet de concentrer sur l'objet, en l'y accumulant, la lumière des nuées ou celle d'une lampe placée dans le voisinage de l'appareil.

Le petit instrument que nous venons de décrire sera constamment au bottiniste et à l'entomologiste. Une loupe simple ou une oïloupe logée dans un petit étui de corne est aujourd'hui d'un prix très abordable pour tout le monde. Chaque instituteur doit avoir la sienne ; celle lui sera d'une grande utilité soit pour sa propre instruction, soit pour faire bien comprendre aux enfants de son école la constitution de la fleur, de la graine, l'organisation des insectes, etc. Il n'y a pas de leçons de choses. Il n'y a pas d'explications relatives aux questions élémentaires d'histoire naturelle à la plus faible intelligence dans lesquelles la loupe ne puisse concourir utilement.

II. CHAMBRE NOIRE. — Une lentille convergente est enchâssée dans le trou du volet d'une chambre hermétiquement close de toute part, en vue d'empêcher la pénétration accidentelle de la lumière extérieure. Nous savons que, dans ces conditions, un objet éclairé placé en dehors de la chambre sur l'axe de la lentille et à une distance de cette dernière plus grande que la distance focale principale, viendra former dans l'intérieur de la chambre, sur un écran convenablement placé, son image réelle et inversée. De plus, s'il s'agit du cas d'un dessin ordinaire, le fait d'éclairer la face de la lentille, en l'amplifiant par le miroir accumulant, l'écran aura été mis au point, l'image en question sera d'une netteté parfaite, et un dessinateur pourra avec un crayon tracer sur l'écran les contours de l'objet avec la même exactitude que s'il s'agissait du cas d'un dessin ordinaire. Le fait s'explique sans difficulté. En effet, partant de la théorie des lentilles convergentes (V. Réfraction) ; \( p' \) représentant la distance de l'objet à la lentille, et étant supposé plus grand que \( f \), longueur focale de celle-ci, on a pour la distance \( p' \) de l'image réelle à la même lentille :
\[
p' = \frac{bf}{p} = \frac{f}{1 - \frac{1}{l}}
\]

c'est précisément à cette distance \( p' \) qu'il faut placer l'écran pour que l'image obtenue possède toute la netteté désirée.

De plus, le rapport de grandeur de l'image et de l'objet étant donné, dans ce cas, par l'expression 
\[
p = \frac{f}{1 - \frac{1}{l}}
\]
on voit que, si \( p' \) est plus petit que \( 2 f \), l'image est plus grande que l'objet ; si \( p = 2 f \), l'image et l'objet ont les mêmes dimensions ; et enfin, si \( p' \) est plus grand que \( 2 f \), l'image devient plus petite que l'objet et d'autant plus petite que \( p \) a une plus grande valeur. Dans le premier cas, c'est-à-dire quand le corps éclairé est placé entre le foyer principal et la lentille et le double de la longueur focale, ce corps est donc amplifié ; il se montre grossi sur l'écran. L'instrument qui réalise cette condition porte, suivant sa destination, le nom de méga-scope ou celui de lanterne magique.

L'appareil à projection, si utilisé aujourd'hui dans les cours scientifiques, n'est qu'une variété de la lanterne magique. L'objet ou la photographie dont l'image agrandie doit être projetée sur
un écran est, en effet, placé entre le foyer prin-
cipal d'une lentille convergente et le double de
sa longueur focale; seulement, pour que l'image
dont il s'agit, et qui se trouve amplifiée par la
lentille, soit visible dans ses moindres détails pour
tout un auditoire, on a le soin de concentrer, à
l'aide d'un miroir concave ou d'une boule de
verre, une masse nucléée de lumière sur l'objet
en question. La lumière utilisée à cet effet est
fournie soit par une lampe à gaz oxyhydrique, soit
de par une simple lampe à pétrole renfermée dans
une sorte de lanterne sourde.

Dans le troisième cas, alors que l'objet est au
delà du double de la longueur focale, l'image pré-
senté une réduction de l'objet, mais sans que,
pour cela, ce dernier se trouble déformé; elle est
d'autant plus petite que le corps s'éloigne davan-
tage de la lentille. C'est dans l'appareil nommé
chambre noire des dessinateurs et dans le
daguerréotype que ce
troisième cas est réa-
ist.

Toutefois, dans la
chambre noire des
dessinateurs, on n'em-
ploye pas une lentille
véritable, mais bien un
prisme qui est l'équiva-
 lent d'une len-
tille. Ce prisme (fig.
3) a une face anté-
rieure convexe. C'est
par elle que pénètrent
dans le verre les
rayons lumineux émis
par l'objet; puis une
face intérieure con-
cave par laquelle
émergent les mêmes
rayons. En passant de
la première face à la
seconde, ils trouvent sur leur route une surface
plane convenablement inclinée pour s'opposer
def leur sortie et qui fait fonction de miroir plan.
C'est, ou le voit, le phénomène de la réflexion
totale de la lumière à la surface de séparation du
deux milieux inégalement réfracteurs qui est ici
utilisé. En tout cas, l'ensemble des deux faces con-
vince et concave produire sur le
lumière le même
effet qu'un ménisque convergent, et une image
réelle des objets éloignés vient se peindre en A sur
un écran disposé pour la recevoir. Qu'on imagine
alors la prisme-lentille avec sa garlinure formant
la partie centrale et culminante d'une sorte de
tente dont il figurerait comme la chemise; qu'on
se représente ensuite le dessinateur assis sous la
tente et entouré complètement d'un rideau d'étou-
foire pour faire chambre obscure; qu'on le suppose
ayant devant lui, en A, une table posée sur le sol
qui lui permette de dessiner commodément l'i-
mage projetée sous ses yeux, et l'on comprendra
ce qu'est justement la chambre noire du dessina-
teur. L'artiste pourra aisément tracer avec la
plus parfaite exactitude sur une feuille de pa-
pier les contours du paysage ou du monument
vers lesquels il aura dirigé la face convexe du
prisme.

Le daguerréotype, qui est devenu la chambre
noire usuelle des photographes, conduit par un
moyen différent à un résultat semblable. Cette
cois, c'est une véritable lentille convergente L (fig. 4)
or plutôt une lentille double LF, qui est em-
ployée. Elle est placée dans un tube de cuivre
BL que l'on peut faire mouvoir parallèlement à
son axe à l'aide d'un pignon V et d'une crémaill-
ère, et cela, le long d'un tube fixe A qui s'em-
boîte dans BL. La chambre noire proprement
dite du nouvel appareil est constituée par une
caisse parallélipipédique ou belis, dont une moitié
N est fixe et l'autre M mobile. Le paroi postérieure
de la caisse porte un écran en verre dépoli et à
coulisse C, sur lequel viendra se peindre l'image
des objets extérieurs. Cela dit, le mode d'emploi
du daguerréotype s'explique de lui-même.
On dirige le tube AB vers l'objet à reproduire. Par
un mouvement progressif, en avant ou en arrière
suivant les cas, de la caisse mobile M, on amène
l'écran à la position voulue derrière la lentille pour
que l'image de l'objet s'y reproduise avec netteté,
et on a effectué enfin la mise au point très exactement
en faisant tourner le bouton V. Il n'y a plus alors
qu'à substituer au verre dépoli l'écran sensibîlisé,
sur lequel l'image laisse désormais une tracé
durable, pour que la reproduction fidèle de l'objet
puisse s'opérer dans de bonnes conditions. Nous

![Diagramme de la chambre noire](image)

**Fig. 3. — Chambre noire.**

**Fig. 4. — Daguerréotype.**

**Fig. 5. — Chambre claire.**
Dans sa plus grande simplicité, le microscope est constitué par une lentille convergente \( b \) (fig. 6), dite à l'œil, qui doit fournir, de très petits objets \( a \) à examiner, une image \( cd \) réelle renversée et agrandie: c'est dire que l'objet sera placé entre le principal de la lentille-objectif et le double de la longueur focale. Cette image réelle est ensuite grossie par une seconde lentille \( b \), partie de verre dur, dité écouvra, qui la transforme en une image virtuelle \( CD \) portée à la distance de la vision distincte de l'opérateur. La lentille \( b \) est désignée sous le nom d'objectif, parce qu'elle est placée du côté de l'objet; la lentille \( B \) est appelée oculaire, parce qu'elle est tournée vers l'œil. On comprend, sans qu'il soit nécessaire d'y insister, que l'objectif et l'oculaire devront être portés par des tubes de métal s'emboîtant l'un dans l'autre, et permettant de faire varier la distance des deux lentilles. De plus la distance du porte-objet \( a \) au microscope lui-même pourra changer au gré de l'opérateur, afin de réaliser la mise au point et d'obtenir le maximum de netteté.

Cette simple description et la marche des rayons lumineux indiquée dans la figure 6 permettent de comprendre tout de suite qu'il se produit ici un double grossissement de l'objet.

En premier lieu, par la lentille \( b \). L'objet étant placé entre le foyer principal et le double de la distance principale, on sait (V. Réfraction) que le rapport de grandeur de l'image et de l'objet est égal à \( p/f \), expression dans laquelle \( f \) représente la distance focale principale de l'objectif et \( p \) la distance de l'objet à l'objectif. Or \( p \) étant par hypothèse < 2 \( f \) et > \( f \); \( f \) est nécessairement plus grand que \( p - f \) et par conséquent l'image est plus grande que l'objet. Elle est d'autant plus grande que plus voisine de celle de \( f \). Donc l'objet et par suite le porte-objet \( a \) seront toujours dans le microscope placés très près de l'objectif, attendu que la longueur focale de ce dernier est toujours très courte. — En second lieu, l'image réelle \( cd \) que donne l'objectif se transforme en image virtuelle \( CD \) par le fait de la loupe \( B \); l'on a donc, comme nous l'avons vu plus haut, pour le nouveau grossissement : 

\[
\frac{cd}{D} = \frac{f}{f^*}
\]

ou par suite: d'une part, par le fait de l'objectif:

\[
\frac{\text{grandeur de l'objet}}{cd} = \frac{f}{f^*}
\]
d'autre part, par le fait de l'oculaire:

\[
\frac{\text{CD}}{cd} = \frac{p}{f^*}
\]
En multipliant ces deux égalités membre à membre, on détermine le facteur communs et l'on arrive à ce résultat final:

\[
\text{grosissement } = f'(p - f) \]

On en conclut que pour un même microscope le grossissement dépend à la fois de la distance, de la vision distincte de celui qui l'emploie et, en outre, de la distance \( p \) de l'objet à la lentille objective.

On mesure habituellement ce grossissement par une expérience directe. Sur le porte-objet \( a \) est posé un micromètre divisé en centièmes de millimètre. C'est une lame de verre à la surface de laquelle on a tracé, à un diamètre des traits opaques et distants l'un de l'autre, un centi-mètre de millimètre. On met l'œil à l'oculaire : la distance des traits parait plus grande. Si, pour l'observateur, elle est par exemple égale à un millimètre, on en conclut que le grossissement a pour valeur dans le cas qui nous occupe, la mesure du grossissement revient donc à ce : déterminer en millimètres et fractions de millimètre quelle est la grandeur apparente de l'objectif virtuelle fournie par l'oculaire. Il suffit pour résoudre le problème, en cas de deux observations sur l'oculaire d'une petite chambre claire (V. plus haut) et de projeter l'image grossie du micromètre que donne le microscope sur une règle graduée en millimètres et que l'on a placée juste à la distance de la vision distincte. Si l'image de l'intercalaire correspond à deux divisions consécutives du micromètre recouvre exactement un millimètre et demi de la règle graduée, ou bien deux millimètres de cette règle, on en conclut que le grossissement est, dans le premier cas, de 150 en diamètre et de 260 dans le second. Cette déterminations est, en effet, celle des plus faciles.

Le microscope ramené au degré de simplicité que nous venons d'indiquer constituerait un mauvais instrument ; les images qu'il fournirait seraient mal définies, mal arrêtées ; leurs bords présenteraient des irisations désagréables. Une bonne observation serait impossible avec un appareil aussi défectueux.

On a rendu le microscope achromatique en introduisant, entre l'objectif et l'oculaire, une troisième lentille, dite lentille de champ, qui ramène sur la surface d'un même cône, dont le sommet est à la projection des couleurs simples que les précédentes réfractions avaient séparées (V. Lumière, p. 1233). Alors, toutes ces couleurs se superposant pour l'œil de l'observateur lui donnent la sensation de la lumière blanche ; les frissons disparaissent complètement.

On est même allé plus loin depuis 1823 : on achromatise à la fois l'oculaire et l'objectif. Grâce aux travaux perséverants des physiciens et des constructeurs que nous avons nommés plus haut, le microscope est devenu un excellent instrument, un appareil de précision qu'on peut se procurer aujourd'hui à un prix très modeste.

Quand l'objet à étudier est transparent, on l'éclaire fortement de dessous, en dirigeant sur lui la lumière des nuées concentrée par un miroir concave ; quand il est opaque, on l'éclaire par dessus à l'aide d'une lentille convergente convenablement disposée. On a construit des microscopes dont le diamètre est de 200 à 300 millimètres. Quelquefois une folie : l'image perd alors en clarté et en netteté ce qu'elle gagne en surface ; on ne voit plus aucun détail de l'objet d'une façon distincte, tout est nuageux, et c'est alors que, l'imagination aidée, on peut, tout à son aise, faire du roman et de la science, et substituer l'imaginaire à la réalité. Pour se placer dans des conditions favorables, il ne faut guère dépasser un grossissement de 500 qui correspond en réalité à une étendue superficielle égale à 250,000 fois celle de l'objet.

Pour des études d'histoire naturelle dans une école normale primaire, par exemple, des grossissements de 10, 20, 30, 50 fois en diamètre sont toujours admissibles. Ce qu'il faut surtout, au reste, comprendre, c'est que tout au microscope, c'est de donner des images bien éclairées, nettes dans leurs contours et nettes aussi quand elles correspondent à des couches un peu profondes de l'objet. Cette dernière qualité constitue le pouvoir de pénétration du microscope qui n'avait pas assez été pris en considération. On a vu que l'on peut, par un petit instrument de bonne facture et de petite taille, qui permet de fournir les appréciations les plus sûres sur la forme et la constitution des très petits objets que l'on a à observer.

Les usages du microscope sont des plus importants. En chimie, il permet une étude exacte et même une séparation des cristaux les plus fins ou plus petits que quelquefois se mêlent et se confondent dans un même dépôt, si on se contente de les examiner à l'œil nu ; il donne des indications exactes sur la constitution des liquides animaux : sang, urine, écoulement, etc. qui permettent d'y faire des fermentations, et tout particulièrement de modifier les substances organiques. Il est l'instrument favori du médecin et du naturaliste qui ne peuvent pénétrer sans lui dans la profondeur des tissus vivants quand il s'agit d'étudier leur constitution normale ou de constater leur altération.

Il sert aussi à la navigation pour recouper les pingouins et ainsi aider à guider le fabricant qui a souvent l'intérêt à estimer avec précision la finesse des lames, des soies qui lui sont livrées et qui, s'il n'y prend garde, peut être victime de mélanges frauduleux, non reconnaissables à l'œil nu.

On le fait aussi appel à la lunette astronome. L'invention de la lunette astronomique est enveloppée de nuages comme le sont presque toujours les premiers faits qui se rapportent aux grandes découvertes. La légende se mêle infaisablement, dans ce cas, à la réalité, et il devient bien difficile, à deux cents ans de distance, de salir avec exactitude la part de vérité qu'il serait intéressant et juste de mettre en évidence. C'est, nous dit la légende, le fils d'un fabricant de lunettes de Middlebourg qui fut conduit, par un heureux hasard, à placer des jolis verres dans des positions relatives telles que leur groupement constituait la lunette d'approche. Galilée aurait en connaissance du résultat obtenu en Hollande ; il se serait assis à lire l'œuvre et il n'aurait pas tardé à découvrir la lunette qui porte son nom. Il l'avait formée avec des lentilles par la combinaison d'une lentille biconvexe servant d'objectif avec une lentille biconcave placée à une distance convenable de la première et servant d'oculaire. Ce qu'on peut affirmer, en tout cas, c'est que dès 1600 le célèbre astronome italien dont nous parlons était en possession d'une lunette d'approche qu'il venait de construire et à l'aide de laquelle il put faire dans le ciel de curieuses observations. Le plus fort grossissement qu'il employa était égal à 52. Peu après Galilée, Kepler remplacera la lentille biconvexe d'une lentille biconcave. Kepler est donc véritablement le premier auteur de la lunette astronomique telle que nous la connaissons aujourd'hui.

La lunette astronomique étant destinée, comme son nom l'indique, à observer de la terre les astres qui se trouvent en leur instrument, l'objectif est une lentille objective placée à une immense distance de l'objet à observer. L'image réelle de cet objet viendra donc se former en avant de ladite lentille et tout près de son foyer principal ; elle sera de plus renversée et infiniment plus petite que l'objet lui-même. Les rayons qui ont déjà donné naissance à l'image aérienne d'un oculaire convergent, de telle façon que l'image...
réelle en question se trouve placée entre le foyer principal de la lentille circulaire et cette lentille elle-même, l'image de l'astre sera vue en réalité à travers une loupe, elle sera par suite amplifiée, conservera sa situation première, renversée comme elle l'était d'abord, et l'image virtuelle que donnera cette lentille pourra sans peine être portée à la distance de la vision distincte de l'observateur.

La figure 7 indique la marche des rayons lumineux. Ces rayons émis de la lunette aux différents points de l'objet AB que nous supposons situé à une très grande distance, traversent l'objectif et vont former ou au moins une image réelle et renversée. Ils continuent leur marche, traversent l'oculaire pour arriver à l'œil et prennent à leur sortie de l'oculaire des directions telles que leurs prolongements vont se couper en B'A pour constituer l'image virtuelle que l'observateur apercevra à la distance de sa vision distincte. Il lui suffira, en effet, pour obtenir ce résultat, de déplacer lentement le tube de l'oculaire, dans un sens ou dans l'autre, de manière à effectuer, par tournement, la mise au point dans chaque cas.

Dans ces conditions, la longueur totale de la lunette sera sensiblement égale à la somme des longueurs focales de l'objectif et de l'oculaire.

Dans la lunette de Galilée, l'oculaire était, nous l'avons dit, formé par une lentille biconvexe, mais dans ce cas, l'oculaire devait être placé, pour jouer le rôle de loupe, entre BA et l'objectif lui-même; et dès lors la longueur de la lunette était seulement égale à la différence des deux longueurs focales. De plus, dans la lunette astronomique ordinaire, l'image est renversée par rapport à l'objet, ce qui n'offre aucun inconvénient, quand on observe un astre; tandis que, dans la lunette de Galilée, l'image est droite comme l'objet lui-même.

Le grossissement s'évalue facilement par la théorie. On appelle ici grossissement le rapport de l'angle sous lequel l'objet est vu directement par l'observateur, sans l'intervention d'aucun instrument, à l'angle sous lequel il est vu à travers la lunette. En nommant O et O' les centres optiques de l'objectif et de l'oculaire, qui ne sont pas indiqués sur la figure, mais que le lecteur se représentera facilement, le grossissement sera égal à \( \frac{BO'}{BO} \) ou, ce qui est la même chose, \( \frac{BO'}{AO} \).

Or, si les deux angles dont il s'agit avaient, l'un et l'autre, leur sommet au centre d'une même circonférence, leur rapport serait égal au rapport des arcs compris entre leurs côtés, et comme ci-dessus les angles sont très petits, on peut prendre au lieu du rapport des arcs le rapport des cordes qui les soutiennent.

Cherchons donc la valeur de ce dernier rapport. — Soit décrite de O comme centre une circonférence de rayon l; sur cette circonférence, l'arc compris entre les côtés de l'angle BOA pourrait être considéré comme égal à \( \frac{l}{2} \), en nommant \( f \) la longueur focale de l'oculaire. Parallèlement, l'arc compris entre les côtés de l'angle aOB sur cette même circonférence de rayon l aurait pour expression \( \frac{a}{2} \); F étant la longueur focale de l'objectif. Donc le rapport \( \frac{BOA}{aOB} \) ou le grossissement sera représenté par \( \frac{ab}{a} \) ou \( \frac{ab}{F} \), c'est-à-dire par \( \frac{F}{F'} \). On voit donc que le grossissement de la lunette astronomique sera d'autant plus fort que l'objectif sera à plus long foyer et l'oculaire à plus court foyer.

Ni la lunette de Galilée, ni celle de Kepler n'auraient jamais acquis l'importance qu'elles ont aujourd'hui, sans la découverte de l'objectif achromatique. Elle est due à un célèbre opticien anglais, Dollond, qui la fit connaître vers le milieu du dix-huitième siècle. Dans les lunettes d'approche primitives, les bords de l'image présentent, comme dans le cas du microscope primaire, des irisations d'autant plus prononcées que le grossissement était plus fort; il eût donc fallu forcé restreindre ledit grossissement et s'en tenir à de faibles instruments. Dollond eut l'idée d'accorder pour former son objectif une lentille convergente de crown à une lentille divergente de flint. En choisissant convenablement les curvatures des deux verres et en tenant compte en même temps des valeurs de leurs indices de réfraction qui sont notablement différentes, il parvint à détruire la dispersion sans supprimer la réfraction. Celle-ci n'était que diminuée par le groupement du crown et du flint. On avait donc toujours dans l'objectif ainsi constitué un système lenticulaire qui demeurait constant et même temps, et c'est là le point essentiel, éliminait dans les images toute coloration accidentelle. En réalité, la découverte de l'objectif achromatique a été le plus grand progrès en optique instrumentale qui ait été accompli dans le dix-huitième siècle. Sans exagérer la longueur de la lunette, on peut dès lors obtenir des grossissements considérables, et constituer en même temps une image d'une clarté suffisante.

Cette clarté, on le comprend aisément, dépend du diamètre de l'objectif; aussi, s'est-on efforcé avant tout d'obtenir de larges disques de crown et de flint bien homogènes, dépourvus de stries et de bulles. Par leur association, ces disques convivialement taillés pouvaient seuls donner de bons objectifs achromatiques. C'est un industriel suisse, M. Guinand, qui a rendu par l'excellente fabrication des deux sortes de verre le plus grand service à la science.

L'oculaire a été à son tour perfectionné. Au lieu de l'oculaire simple formé d'un seul verre, on emploie assez souvent un système de deux lentilles, se compensant l'une l'autre, au point de vue de l'aberration de sphéricité et de l'aberration de réfrangibilité. L'un des objectifs doubles le plus souvent utilisés dans ce but est celui de Ramsden, dit oculaire positif: il est formé de deux verres plan-convexes dont les faces convexes se regardent.

La lunette astronomique ne sert pas seulement à l'observation des corps célestes; elle sert encore, et cet autre usage a de l'importance, à la mesure des angles. Le cercle répétiteur, le théodolite,
le cathétomètre portent une ou plusieurs lunettes dont les déplacements sur des limbes gradués permettent d’évaluer les distances angulaires de deux points donnés. Il fallait seulement, pour que cette mesure soit quelque exactitude, établir dans la lunette un cercle, que à points de repère fixes qui guidaient sûrement l’observateur quand il dirigeait l’instrument vers un point déterminé. Celle ligne portait le nom d’axe optique ; elle est fixée, quant à sa position, par deux points invariables : 1° le centre optique de l’objectif ; 2° le point d’intersection de deux fils se comportant à angle droit, point de croisement que l’on met toujours au foyer de l’oculaire. L’ensemble des deux fils adaptés ainsi à la lunette constitue le réticule. Ce réticule est placé en avant de l’oculaire de Ramsden et c’est donc là même, rendu indépendant. Visait-on un point de la terre ? La ligne droite qui joint ce point à son image va passer nécessairement par le centre optique de la lentille objective. Si donc, dans chaque observation, on fait nouveau cette lunette jusqu’à ce que l’image du point extérieur coïncide avec la croisée des fils de réticule, on sera sûr que la ligne nommée axe optique et qui est invariable de position dans la lunette ira rencontrer le point examiné.

VI. LUNETTE TÉRRESTRE. — La lunette astronomique que nous avons laissé plus haut, donne des images renversées des objets ; son emploi serait donc fort incommode pour l’observation des objets terrestres. On la rende propre à ce dernier usage en intercalant entre l’objectif et l’oculaire, un système de deux lentilles convergentes dont la position et la distance sont calculées de façon à produire un redressement de l’image que donne l’objectif, et cela, avant qu’elle n’ait se former au foyer de l’oculaire. La figure 8 donne la marche des rayons lumineux dans ce nouveau cas. O’ et O” sont les deux lentilles supplémentaires ; O’ est la lentille oculaire ordinaire ; a b représente l’image réelle et renversée formée par l’objectif. Cette image est redressée par les deux verres O’ et O” et vient se former droite en a’ b’ d’ où l’œil l’aperçoit virtuelle et agrandie en a” b”.

VII. LUNETTE DE GALILÉE. — La lunette de Galilée, dont il a été plusieurs fois question dans ce qui précède, a, nous le savons, une lentille divergente, bipède concave d’ordinaire, pour oculaire ; elle présente l’avantage de donner directement l’image droite des objets, mais elle ne comporte pas un grossissement indéirable que la lunette astronomique. On ne l’emploie guère aujourd’hui que comme lunette de spectacle. Habituellement même, on jux-

![Fig. 8. — Lunette terrestre.](image)

![Fig. 9. — Telescope de Newton.](image)
et de 33 d'attn; un disque obtenant par la voie du moulage, à la suite de la fusion préalable de l’alliage, présentait, à l’une de ses faces, une courbure à peu près sphérique. Puis, par une usure progressive exercée à la main, on achevait de donner à la surface concave assez grossière que l'on avait obtenue, une surface de plus en plus parfait qu’il était possible d'obtenir. En tout cas, le miroir en question avait toujours malheureu- sement un poids considérable. Celui que con- struit Lord Ross, et dont le diamètre dépéssait 17,30, ne pesait pas moins de 6,000 kilogrammes. Après avoir travaillé pendant que le miroir était en an- nexes, et vous arrivez à un chiffre total de plus de 10,000 kilogrammes. Cette lourde machine était, on le comprend, d’un maniement des plus difficiles et l’emploi en était forcément très limité. Le télescope d’Herschel, que le célèbre astronomie anglais avait construit lui-même et dont il avait travaillé le miroir de ses propres mains, était moins lourd, il est vrai, que celui de Lord Ross, mais il fallait encore recourir à des cabestans pour le mouvoir.

Si, en dehors de cet inconvénient si grave de poids énorme pour l’instrument, on tient compte de cette autre circonstance plus importante encore, à savoir l’impossibilité où l’on est de travailler convenablement une surface métallique quelle qu’elle soit si on sait qu’à la moitié d’Herschel et de Lord Ross a été presque couverte de plus petits points de leur surface, de l’égale et des inégales notables dans la courbure, inégualités qui étaient beau- coup de leur netteté aux images, on se rendra compte sans peine du progrès considérable que les travaux de Foucault ont amené dans la cons- truction du télescope.

IX. TÉLÉSCOPE DE FOUCAL.—Foucault a sub- sistué, en premier lieu, le verre au bronze pour la confection du miroir, c'est-à-dire un corps solide d’une densité de 2,5 à 3,0 d’une densité égale à 9. C’était déjà un grand pas de fait; maintenant paraboloïde du métal, et qui, dans le savant français, c’est la méthode tout à fait originale à laquelle il a eu recours pour le travail du miroir de verre. Il est parvenu à donner à volonté à la surface réfléchissante, ou la courbure sphérique la plus parfaite qu’on puisse imaginer, ou la cour- bure parabolique de la nature, et dans le cas, le savon, l’aberration de sphéricité disparait complètement. Foucault a construit des miroirs d’une surface tellement régulière que les varia- tions de courbure les plus fortes qu’on pouvait y déceler étaient d’un millième, et même d’un dixième de millimètre. Aussi l’observation des astres à l’aide du télescope Foucault donne-t-elle le spec- tacle le plus admirable qu’on puisse concevoir. Les nébuleuses résolubles se montrent composées de milliers de petites études d’éclat variable. On se croit en présence du bouquet persistant d’un feu d’artifice. Les planètes sont vues avec une netteté de contours et de détails qui permet une étude approfondie de leur constitution physi- que. Les deux plus grands miroirs qui ont été construits dans le système Foucault ont, l’un, 30 centimètres de diamètre, et l’autre 30, dotés de l’usage de la méthode de Foucault ne saurait entrer dans le cadre de cet article. Le lecteur devra se référer aux traités spéciaux sur la matière.

C’est pourtant le verre, nous l’avons dit, qui, pour avoir plus d’éclat, voulu l’avoir plus court, et l’on sait que le pour- voir réflecteur du verre est encore plus réduit dans la surface du miroir après qu’elle a été aménée à la courbure variable et au degré de poli le plus parfait. Cette argente est donc une facteur extrême, Foucault avait d’abord utilisé le procédé Drayton qu’on avait

mis en œuvre en Angleterre pour l’étagage des gla- ces. Il l’abandonna plus tard pour lui substituer celui d’un de ses élèves, M.A. Martin, procédé qui est fondé sur la propriété que possèdent les solutions des sels d’argent de se réduire à froiç en présence des alcalis sous l’action du suc e intervenir. Le miroir de verre placé sous une légère chaleur se recouvre uniformément d’une couche d’argent poli, couche tellement mince qu’elle demeure translucide.

Cette lame si mince d’argent qui revêt le miroir de verre a un pouvoir réflecteur de 0,92 environ, et d’autre part, il a été démontré que cet éclat d’or- roirs ne dépasse pas 0,64. Ainsi, ce n’est pas seul- ment au point de vue de la netteté des images, mais encore au point de vue de leur clarté, que le télescope de Foucault l’emporte de beaucoup sur celui de Newton et d’Herschel.

Quant à l’agencement optique du miroir et de l’oculaire, Foucault a adopté le mode suivi par Newton, mais en perfectionnant encore l’instru- ment dans cette autre direction. [A. Boutan.]

OR. — Chimie, XX. — Historique. — Les qua- lités remarquable du métal ont fait rechercher de bonne heure ce métal, dont la valeur se trouve augmentée par le rareté.

C’était l’Inde, l’Afrique, l’Arabie, la Macédoine, la Thrace, l’Espagne, l’Italie, etc., qui fournissait l’or aux peuples anciens. On en fit d’abord de l’or brut forestier, ensuite du verre. Il est certain que l’or fut employé de très bonne heure comme monnaie, c’est-à-dire qu’il servit à représenter la valeur des objets et qu’il facilita les échanges ou le commerce.

Le métal précieux était employé tel que la na- ture le fournissait; il n’était donc pas pur, et les monnaies d’or de l’antiquité ne pouvaient avoir des titres fixes comme les monnaies de nos jours.

A la découverte de l’Amérique, les gîts aurifères du Pérou, du Mexique et du Brésil fournir- rent une telle quantité d’or, que la valeur de ce métal diminuait d’environ les deux tiers.

La découverte de nouveaux gisements en Sibé- rie (1812), en Californie (1847) et en Australie (vers 1850) a augmenté encore d’une manière assez considérable la quantité d’or versée annuel- lement dans la circulation.

 Aussi l’usage de l’or, qui d’abord était très res- treint, s’étend-il chaque jour davantage, et la monnaie d’or est-elle aujourd’hui la monnaie courante.

L’argent naturel. — L’or n’a qu’une très faible af- finité pour les autres corps. C’est pourquoi on ne le rencontre guère que sous les trois états sui- vants : 1° à l’état natif; 2° allié avec quelques mé- taux; 3° combiné avec le tellure.

C’est à l’état natif que le métal précieux se trouve le plus communément. Il contient toujours, dans cet état, de l’argent et du cuivre. L’argent lui donne une teinte verdâtre, le cuivre aug- mente son éclat. Parfois l’or natif renferme aussi du fer qui le rend bleuatre.

On trouve des filons d’or natif dans des roches cristallines ou métamorphiques, ou bien également dans les mines d’argent, et surtout dans les terrains d’allu- vions ou dans des sables de transport.

Dans ces sables, l’or se présente sous la forme de paillettes ou sous celle de petits grains arrondis. Quelquefois ces grains, que l’on désigne sous le nom de pépites, atteignent la grosseur d’une noisette. On a même rencontré des pépites d’un poids considérable. La plus forte qui ait été dé- couverte jusqu’à ce jour a été fournie par les mines de l’Australie (en 1858); elle pesait 60 kilog.

Certains de ces or et certaines rivière roulent, dans leurs sables, des paillettes d’or. Ces fleuves et ces rivières prennent leur source dans des ter-
La découverte de l'or, initialement associée à l’activité minière, a connu de nombreuses périodes de prospérité liées à la demande croissante de ce métal précieux. L'or est principalement extraite par deux méthodes principales : la méthode de la dissolution chimique et la méthode mécanique. La dissolution chimique, également connue sous le nom de dorure, a été utilisée depuis des millénaires et est particulièrement adaptée aux petits dômes d'or. Cependant, avec l'essor de la mécanisation, qui a entraîné une série de perfectionnements dans l'industrie de l'or, la méthode mécanique, comme le criblage et le lavage, est devenue plus courante. Cet extrait explore ces différentes méthodes d'extraction et présente leurs effets respectifs.
ORAGE—1437—ORAGE

jamais employé seul; il est toujours allié à une certaine quantité de fumée.

L'or des monnaies françaises est un alliage de 900 parties d'or pur et de 100 parties de cuivre. On dit pour cela qu'elles sont au titre de 0,900. Les médailles d'or sont toutes au titre de 0,916, les bijoux à celui de 0,750. La loi reconnaît trois titres (0,920, 0,810 et 0,750) pour les autres ouvrages d'or (ustensiles et vaisselle).

Des agents de contrôle du contrôle des objets de fumerie. L'épreuve se fait approximativement (10 à 20 millimètres près) à l'aide de la pierre de touche, et d'une manière précise à l'aide de la constellation. [J. Bouquest.]

ORAGE. — Météorologie, XI-XII. — Trouble atmosphérique, dans lequel le caractère principal est fourni par les manifestations électriques de l'or: éclair, foudre, tonnerre.

Nature des orages. — L'explication des orages par l'électricité remonte à la découverte même de cet agent, et de la première éclisse tirée de l'ambre par Wall fut immédiatement appliquée à l'éclair de la foudre. Mais c'est Franklin qui le premier ait connu l'identité des deux phénomènes. Dans les premiers mois de 1750, Franklin développa, dans deux lettres adressées à P. Collinson, ses opinions sur l'origine de la foudre, et il déclara l'électricité de la foudre, sous une forme différente de celle qu'il y avait déclarée, le paratonnerre. Il invitait en même temps les physiciens français à réaliser l'expérience qu'il se proposait de faire lui-même sur un clocher de Philadelphie alors en construction.

Dalibart, au mois de mai, au mois de mai à la Ville, un mois avant que Franklin, impatient des lenteurs apporées à la construction du clocher, y substituant un cerf-volant qu'il lança à l'approche d'un orage. Le cerf-volant réussit mal d'abord, mais une petite fumée était survenue, et en l'air toujours mouillé par l'électricité et on put tenter de vives étincelles de son extrémité liée à un support isolant. Dalibart avait suivi la première idée de Franklin ; il fixa dans un jardin situé au milieu d'une plaine élevée, et sur un support isolé, une barre de 14 mètres de hauteur et terminée par une pointe d'électricité. Au moment où des nuages orageux passaient au-dessus de la barre, celle-ci s'éclaira assez fortement pour donner de longues et brillantes étincelles.

Électricité atmosphérique. — L'atmosphère est constamment chargée d'électricité, même pendant les plus beaux temps, et les variations de cet agent sont régulièrement observées dans les principaux observatoires du globe. On n'obtient généralement aucun signal électrique dans les lieux bas ou couverts par des étendues ou des arbres, mais dans les lieux même incomplètement découverts, ces signes commencent à se montrer à une petite distance du sol et des objets qui le recouvrent, et ils augmentent progressivement à mesure qu'on s'éloigne, et même au-dessus de la surface terrestre.

Sous un ciel éclairé, les signes électriques sont toujours positifs, c'est-à-dire que l'atmosphère est chargée de l'électricité positive ou vitrée que le frottement de la laine développe sur le verre; mais quand des nuages apparaissent, et surtout quand ils pluient, même à plusieurs kilomètres de l'observateur, ils deviennent le plus souvent négatifs. Sous l'influence des nuages orageux, ils peuvent acquérir une très grande énergie, tout en changeant rapidement de sens.

L'origine de l'électricité atmosphérique est assez mal connue; elle n'a pu être fixée par aucune expérience directe bien concluante, et il est probable qu'elle est multiple. Une des opinions les plus répandues la rattachée à l'évaporation de l'eau, et peut-être au retour de la vapeur formée à son état aérique primitif, nuage, plus ou moins. C'est dans les régions intertropicales, là où l'évaporation est le plus active et où la condensation est le plus abondante que les nuages se forment avec le plus de fréquence et d'énergie. Les aurores boreales, qui ne sont que de grandes et silencieuses manifestations électriques dans les régions voisines du pôle, sont toujours accompagnées du retour du courant équatorial vers les hauteurs régions. Nos amis enfin, se produisent dans des conditions analogues.

Electricité des nuages. — La plupart des nuages sont éclairisés positivement, comme l'atmosphère au sein de laquelle ils se forment. Les nuages éclairisés négativement sont cependant très nombreux; ce fait est dû à plusieurs causes. Le sol, soumis à l'influence de l'électricité positive de l'atmosphère, s'éclaire négativement sur tous ses points en saillie. Les brouillards que le recouvre pendant certaines nuits, puis s'éloigne le matin dans l'air pour y former des nuages, les nuages qui naissent aux sommets des montagnes élevées par la condensation des vapeurs qu'y apportent les brises, sont généralement négatifs. Quand deux couches de nuages sont superposées, la plus élevée est le plus fortement éclairée; l'électricité positive du nuage inférieur, dans tout de haut, s'éclaire avec les plus hautes pluies, et bientôt ce nuage inférieur se trouve chargé d'un excès d'électricité négative qui l'influence y développe. Les pluies sont donc chargées tantôt d'électricité positive, tantôt d'électricité négative, comme les nuages d'où elles s'échappent.

Quand deux couches de nuages négativement éclairisées sont en présence, des éclairs peuvent jaillir entre eux; quand un nuage éclairé dans un sens quelconque se rapproche de la surface du sol, des éclairs peuvent encore s'en échapper et venir frapper le sol. L'éclair négatif, sans doute, prévient très souvent que des éclairs jaillissent de la partie supérieure ou latérale d'un nuage entièrement isolé, mais surchargé d'électricité. Ces éclairs sont généralement très rares et se perdent dans les hauteurs.

Sur terre et en rase campagne, le bruit du tonnerre peut être entendu à six ou sept lieues de distance, au plus, du point où pâl l'éclair. L'éclair au contraire, où l'éclairage qu'il produit, peut être aperçu à une distance de trente ou quarante lieues. De là les éclairs sans tonnerre, appels éclairs de chatère; ils sont dus à des orages lointains.

Formation des orages. — Les orages des régions intertropicales, dans la zone équatoriale des pluies, se forment généralement sur place, au milieu des nuages produits par la condensation des vapeurs de la nappe équatoriale ascendante. Ils y sont en permanence, comme les nuages et les pluies, et, comme eux, se déplacent anémiquement à la surface du globe à la suite du soliel.

Dans nos régions tempérées, les orages sont beaucoup plus rares; ils sont sortis d'accompagner les nuages de la nappe équatoriale ascendante. Ils y sont en permanence, comme les nuages et les pluies, et, comme eux, se déplacent anémiquement à la surface du globe à la suite du soliel.

Dans nos régions tempérées, les orages sont beaucoup plus rares; ils sont sortis d'accompagner les nuages de la nappe équatoriale ascendante. Ils y sont en permanence, comme les nuages et les pluies, et, comme eux, se déplacent anémiquement à la surface du globe à la suite du soliel.

Dans nos régions tempérées, les orages sont beaucoup plus rares; ils sont sortis d'accompagner les nuages de la nappe équatoriale ascendante. Ils y sont en permanence, comme les nuages et les pluies, et, comme eux, se déplacent anémiquement à la surface du globe à la suite du soliel.
côtes de l'Écosse jusqu'en Belgique ou en Allemagne. Chaque départememt place leur origine vers ses côtes de l'océan, selon que ces côtes dépendent de départements, quelquefois, peuvent être traversé-
non par les mêmes nuages orageux, mais par le même groupe d'orages qui se succèdent ou se re-
laissent progressivement.

Pendant l'été, et surtout le trajet du courant équato-
rial, le mouvement ou le trajet de mouvements tournant pour faire naître des orages sur la partie méridionale de son disque tournant, et les senser tout le long de 
son parcours. Plus on avance dans la saison froide, plus ce mouvement tournant doit être in-
version pour provoquer de véritables orages.

Des phénomènes météorologiques étranges, qui sont ainsi provoqués par les bouffées tournantes de 
l'air dont le diamètre dépasse plusieurs centaines de lieues, elles peuvent aussi provoquer elles-mêmes des girations plus circorisètes et dont l'énergie atteint quelques fois de 
proportions redoutables. Ce sont les foyers de nuages, qui deviennent des flèches les plus 
redoutables des orages. Son mode de formation est très obscur et très controversé. Pendant long-
temps on a admis avec Volta qu'elle prenait naiss-
ces dans la mer, et qu'elle prenait naissance dans les 
entreclous des masses électriques, ou en l'axe, avec 
de la même généralité qu'avec elle-même. Ce 
qui produit leur généralité d'aspect et aggrave leurs effets comme leur durée totale. C'est en 
même temps aux circonstances de leur forma-
tion et de leur propagation que nous devons la 
persistance de ces phénomènes de prévoir et de 
prévenger de leur arrivée.

Grêle. — La grêle est un des fléaux les plus 
redoutables des orages. Son mode de formation 
est très obscur et très controversé. Pendant long-
temps on a admis avec Volta qu'elle prenait naiss-
ces dans la mer, et qu'elle prenait naissance dans les 
entreclous des masses électriques, ou en l'axe, avec 
de la même généralité qu'avec elle-même. Ce 
qui produit leur généralité d'aspect et aggrave leurs effets comme leur durée totale. C'est en 
même temps aux circonstances de leur forma-
tion et de leur propagation que nous devons la 
persistance de ces phénomènes de prévoir et de 
prévenger de leur arrivée.

Par contre, il n'est pas de grêles qui ne soient 
accompagnées d'une violente agitation de la masse 
massueuse, et très souvent elles marchent avec de 
véritables trombes dont l'axe de rotation descend jusqu'à la surface du sol. Et il est probable 
eux de trombes existent dans la région massueuse alors 
même qu'elles ne se font pas sentir jusqu'à nous. 
Ces trombes, qui se produisent surtout quand la 
température décroît rapidement dans le sens de 
sol, ont pour effet de mélanger brusque-
ment de la masse d'air d'inégales températures : 
de l'accériter encore le froid par la rarefaction de 
l'air dans l'axe du tourbillon; de brasser viole-
ment les grains de neige, de grêsille, de grêle, de 
les entrechoquer et de les rendre aux uns aux 
autres. Ce sont les chocs des grêlons les uns contre 
les autres qui produisent le bruit caractéristique 
qui précède les nuages à grêle, et tous les obser-
vateurs qui se sont accidentellement trouvés au 
milieu de ces nuages ont été témoin de la 
violente agitation produite en eux et dont l'appa-
rence est ordinaire, visible à des grande distances. 
Les grêlons croissent par débat successives d'acer-
congélée à leur surface et par soudures de plu-
sieurs grêlons en un seul.

Fréquence des orages. — Très fréquents et 
msme quotidiens dans les régions intertropicales, 
pendant la saison des pluies, ils sont locaux dans 
de régions des alizes; ils repassent en de-
leurs des tropiques, et leur nombre annuel dé-
croît proportionnement à mesure qu'on s'appro-
che des pôles. Voici le tableau des nombres 
moyens des orages annuels dans diverses localités 
du globe :

<table>
<thead>
<tr>
<th>Localité</th>
<th>Nombre moyen d'orages annuels</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Calcutta</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>Rio Janerio</td>
<td>50,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Marseille</td>
<td>34</td>
</tr>
<tr>
<td>Martinique</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>Antibes</td>
<td>31</td>
</tr>
<tr>
<td>Guadeloupe</td>
<td>37</td>
</tr>
<tr>
<td>Vizille</td>
<td>11,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Pâkia (Chine)</td>
<td>23,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Buenos Ayres</td>
<td>22,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Louvain</td>
<td>20,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Smyrne</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>Berlin</td>
<td>18,5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(Hygiène, IV. — Tous les agents mécaniques, 
mécaniques et vitales que se passent dans le 
métabolisme de l'organisme, sont des phénomènes 
successifs. Ce sont les conséquences de ces phénomènes, qui sont considérées par les scientifiques 
deux éléments constitutifs. Cette électricité, comme celle des nuages, est ordinairement positive, tandis que le sol est élect-
uposé négativement.

Notre corps, en contact avec le sol, sert de 
conducteur par lequel les deux électricités se re-
composent. Nous n'avons pas conscience de ce 
passage continu du courant électrique à travers 
notre organisme, lorsque l'énergie vitale est assez 
forte pour dominer les causes -légers de pertur-
badation. Mais dans certains cas de fatigue, de 
langue, de fatigue, de fatigue, d'affections 
héréditaires, nous devons de beaucoup plus impressionnantes, 
de ces chocs deviennent un véritable 
dans la vie, ou dans l'organisme, on peut les 
voir en général, les uns contre les autres.

Sous l'influence des orages, les personnes mala-
des, nervouses, éprouvent du malaise, de l'aga-
tion, des douleurs dans la tête ou les articula-
tions. Les rhumatismes, les névralgies, sont 
reçus d'anciennes douleurs ou augmenter celles 
dont ils souffraient. La respiration devient difficile 
pour les malades atteints de certaines affections 
des poumons ou du cœur. L'exacerbation des acci-
dens moribonds amène prématurément une crise 
fatale chez des malades qui auraient pu vivre encore des années.

La meilleure figure nous sommes impuissants 
contre ces perturbations atmosphériques qui 
modifient et souvent compromettent notre santé. Il n'y a aucun moyen pratique de se soustraire à 
developpement des temps orageux. Cependant nous 
pouvons beaucoup, par l'hygiène, pour nous pré-
venir. Rarement les gens sains, robustes, habi-
tues à la vie en plein air et menant une vie réguliière, ressentent les effets des orages. Par consé-
tuent, tout ce qui contribue à préserver de l'influen-
dealisme, du nervosisme, devient un moyen de se
préserver aussi des influences dépressives des temps orageux. Contre l'orage nous ne pouvons rien; nous pouvons beaucoup pour nous rendre insensibles à ses effets.

La foudre consiste dans la recomposition instantanée de deux excès d'électricité contraires soit entre deux nuages, soit entre un nuage et la terre. C'est une étincelle électrique semblable à celle que produisent des conducteurs de physique de dimensions infiniment plus considérables. Comme le fluide électrique parcourt l'atmosphère plus vite que la lumière, l'individu foudroyé est frappé avant même d'avoir eu l'éclair. Quant au tonnerre, ce n'est que le bruit inoffensif produit par le trépidation du sol sous l'effet de l'air, répétée par les nuages, la terre, les édifices, les forêts.

Rien de plus variable que les effets du foudroyement. Quelquefois la personne atteinte en est quitte pour une commotion plus ou moins forte; souvent le choc seul suffit pour tuer instantanément. On a vu des animaux touchés et l'attitude, le geste dans lequel la mort les a surpris. On peut être tué par la foudre sans en être touché; il suffit de se trouver à peu de distance de son traî: on succombe alors à l'asperhyse, ou à ce que l'on appelle lech en refour qui produit une chimie insensibles laissait enfouir dans la terre, les édifices, les forêts.

Dans quelques cas la foudre ne laisse aucune trace, mais le plus souvent on observe sur le cadavre des brûlures ou des plaies, les vêtements sont brûlés, lacérés, dispersés. Les personnes foudroyées ont par ordinaire des reliques de quelque importance: écaille, surtête, paralysie. L'éclair est le plus souvent dirigé des nuages vers la terre, mais on a vu des gens frappés par un éclair ascendant, qui entraînait au sommet d'un arbre ou d'un édifice des parties de leurs vêtements.

L'usage de sonner les cloches pour écarter l'orage n'a pas encore disparu de nos campagnes. Il importe donc de détruire ce vieux préjugé qui a causé déjà bien des malheurs. L'ébranlement produit dans l'air par la cloche est sans doute négligeable, mais il est bien condamné de le faire par l'entremise de la foudre. Quelques fois le tombeau d'un électricité terrestre, et par conséquent dans les meilleures conditions pour attirer l'électricité des nuages et produire une étincelle. De plus, la corde de la cloche, pour peu qu'elle soit mouillée ou humide, devient un bon conducteur et porte l'étincelle jusqu'au sommet, qui tombe foudroyé. En Bretagne, vingt-quatre sonneurs ont été tués ainsi pendant la même nuit.

On prétend généralement qu'il est dangereux, pendant l'orage, de courir à pied ou à cheval, de marcher contre le vent, de produire un courant d'air dans les maisons. Il y a un fond de vérité dans cette croyance populaire. La ferme en zig-zag de l'éclair nous prouve que l'électricité suit dans l'air les parties les meilleures conductrices. Or la moindre perturbation suffit pour créer des courants plus ou moins conducteurs qui viennent remplir le vide produit par un homme qui court, par un courant d'air, etc. Si faible que puisse être cette chance de danger, on fait bien de ne pas s'exposer.

La foudre frappe de préférence les lieux et les objets élevés où s'accumule le fluide terrestre. On doit donc éviter leur voisinage. Le plus sûr est de rester tranquille en rase campagne, et d'éviter, en tout cas, l'abri des arbres ou des maisons un peu hautes à cela même, que le hêtre, le laurier, le bouleau, l'érable, une sorte d'immunité contre la foudre.

Les accumulations d'hommes et d'animaux, les dépôts de matières susceptibles de fermenter ou de dégager des vapeurs, produisent des courants ascendants bons conducteurs de l'électricité, qui favorisent le passage de la foudre. Autant que possible il faudrait éviter les orages, s'éloigner des groupes, des mottes de foin et de paille, dont la forme conique et l'élevation favorisent d'autant leur accumulation du fluide terrestre.

Les vétérans de fin et de cœur, surtout s'ils sont humides, conduisent assez bien l'électricité et deviennent dangereux pendant les orages. Ceux qui de laine et surtout de soie étant mauvais conducteurs ne peuvent préserver que dans une certaine mesure.

Dans les maisons, la suite des cheminées, le lam des glaces, les dorures, les objets et ornements en métal étaient souvent vus dans le voisinage dangereux pendant l'orage. Le mieux est de s'isoler autant que possible des murs, et même du sol. Pour cela, on pourrait interposer entre le corps et le sol un support mauvais conducteur, ou en lieu ou en verre : le plus sûr serait de s'entourer d'un hameau parmi des cordes de soie bien sèche; mais évidemment ces précautions sont peu pratiques et le plus souvent superflues.

On a essayé avec succès de combattre les orages en allumant sur tout un district des feux de paille, de brassailles, etc., distants de soixante à cent mètres. Ce moyen mériterait d'être essayé en grand, car on lui attribue la préservation de la foudre et de la grêle.

Quant aux maisons, il n'y a qu'un moyen de les préserver, c'est de les surmonter d'un paratonnerre établi selon les règles de l'art et soigneusement entretenu.

Les métaux de la foudre sont incontestables, mais on a essayé de la réhabiliter par compensation, en prouvant qu'elle rend aussi de grands services : voici comment. Lorsqu'une étincelle électrique se passe dans de l'oxygène, ce gaz acquiert une odeur et des propriétés spéciales, un pouvoir oxydant est singulièrement accru et il peut servir de désinfectant énergique. Les premiers expérimentateurs qui s'occupèrent de ce phénomène crurent que l'étincelle électrique formait, dans l'oxygène, un corps nouveau et appelé ozone. Le nom est resté, mais il n'agit simplement d'oxygène éclairé.

Il y a dans la nature plusieurs sources d'oxygène. Vraisemblablement tout ce qui produit de l'électricité au contact de l'oxygène donne naissance à de l'oxygène électrisé. On constate un grand nombre de phénomènes qui prouvent la présence dans l'air. L'atmosphère des bois, principalement des bois d'essences résineuses, est riche en ozone, ainsi que l'atmosphère maritime.

La foudre en produit rapidement de grandes quantités.

On a cru pouvoir attribuer à un excès d'oxygène l'exacerbation de quelques maladies catarrales mais le fait n'est pas prouvé, tandis qu'on peut raisonnablement supposer, avec le vulgaire, que les orages purifient l'air parce qu'ils accumulent en un point donné une quantité d'oxygène capable d'oxyder et de rendre inoffensifs certains maladies dangereux.

Il faut reconnaître, quant à présent, que cet agent modifie le milieu. Le rend plus stimulant, peut-être même le purifie, mais que son action, favorable en général, serait d'un effet si bien simplement affaiblis, peut être irritante pour des sujets atteints de certaines affections. Il serait prématuré d'affirmer autre chose. [Dr Saffray.]

ORATEURS. — Littérature et style. IV. — Le mot orateur, dans son sens primitif et éyymologique, orator en latin, rhetor en grec, signifie « celui qui parle. » Il s'est appliqué d'abord à l'homme qui a pris la parole dans une assemblée, qui a harangé une foule, sans qu'un attaché à cette expression une idée d'habileté ou de talent. C'est encore en ce sens qu'aujourd'hui on désigne
par ce mot celui qui parle en public, bien ou mal, qu'il soit député, sénateur, membre d'un conseil municipal ou d'une réunion quelconque. \r
\r
« Il n'est pas d'orateur inconnu que possède un certain talent d'élocution, naturel ou acquis par le travail, qui se soit élevé et qui prétend se servir habilement de sa parole en toute occasion et qui arrive parfois à l'éloquence. »

Or, attache d'ordinaire l'idée d'éloquence à celle d'orateur. Cependant il n'existe pas entre elles une connexion nécessaire et constante. L'orateur vise à être écouté et à obtenir quelque chose, et d'autre chose, même, ou peut-être écouté sans être orateur. On a défini souvent l'éloquence le talent de persuader. Cette définition est incomplète; elle ne donne pas l'idée de cette flamme qui allume tout à coup les regards d'un homme, qu'il lui faille trouver des accents chaleureux et émus, et qui communique une force et une inspiration qu'il veut lui faire partager. L'éloquence est, pour ainsi dire, intermittente. Elle éclate à certains moments, et se soutient rarement dans toute la suite d'un discours. Elle existe parfois dans une phrase isolée, dans un geste et peut se trouver même chez l'homme ignorant et grugeur.

Le vieux sauvage répondant aux Européens qui voulaient le classer de son pays natal : « Dirai-je aux os de nos pères : levé-vous, et marchez de vant nous vers une terre étrangère! » prononce une phrase qui, comme le nombriliste Virginius brandissant le couteau avec lequel il a tranché sa fille Virginie, et menaçant le défunct Appius, trouve aux accents éloquents pour exciter le peuple à la revolte. L'indignation et la douleur paternelle animèrent ce jour-là sa parole. On l'entendit non seulement dans les termes les plus propres à persuader et à charmer ses auditeurs, mais encore de manière extraordinaire.

L'orateur, au contraire, est formé peu à peu par le travail et l'habitude à l'usage de la parole. L'étude et la réflexion lui ont appris à trouver les meilleurs arguments pour porter la conviction dans les esprits, à les disperser de la manière la plus favorable, outre à les présenter dans les termes les plus propres à persuader et à charmer ses auditeurs. S'il est réellement bien doté par la nature, il rencontrera au moment opportun l'inspiration qui doit rendre son langage vivant et animé, et l'enthousiasme qui conduit à l'éloquence.

De tout temps, il y a eu des hommes qui, sous l'emprise d'une émotion puissante, ont prononcé un jour des mots ou même des discours éloquents. C'est aux époques seules de culture intellectuelle que l'on voit des orateurs. L'examen rapide que nous allons faire des temps et des hommes remarquables par leur talent oratoire confirmera la justesse de cette observation.

ORATEURS ANCIENS. 1er GRECS. — Le peuple grec, si heureusement doté par la nature, a compté de tout temps des hommes discursifs habiles à parler. Dans l'Iliade et l'Odyssée d'Homer, on ne peut manquer de remarquer comment les héros se décident en conseil après délibération, Ulysse et Nestor y occupent la première place, et font prévaloir leur avis par la persuasion. Cependant les Grecs eux-mêmes ne le laissent pas à l'arbitre de la rédaction de l'orateur. Ils sont donc si bien persuadés, de partager l'éloquence de l'orateur, que les portraits de leur esprit, de sa nature, de ses dispositions, de ses talents, de ses défauts, de ses bonnes et de ses mauvaises actions, qui ont été laissés dans les monuments de l'éloquence, ont été les sujets de divers auteurs.

Démocrite, né à Péanie en Attique en 385, mort en 322, est la personnalisation de l'éloquence grecque. Il prit part d'abord à des luttes judiciaires pour arracher les débris de sa fortune à des tueurs infâmes. Il écrivit ensuite des plaidoiries qui lui valurent beaucoup d'argent et commença de s'essayer à l'exercice de la profession de parlementaire, mais aussi à la politique, après s'être préparé par de longs exercices. Il ne réussit pas d'abord, mais à force de persévérance, il parvint à vaincre sa timidité, et une sorte de bégaiement qui gênait sa parole. Il se fit le champion des personnes qui s'opposaient le plus à la politique et les forçait à la suivre. II essaya de lutter contre l'influence et les intrigues de Philippe, roi de Macédoine. Celui-ci, rendant justice à son adversaire, déclara qu'il redoutait plus un discours de Démocrite que toutes les armées grecques réunies. Lui resta de lui 61 discours dont 36 sont consacrés à des causes judiciaires. Il est devenu célèbre par l'immortalité de ses écrits, et ses discours ont été prononcés, soit en présence de l'assemblée du peuple, soit devant les tribunaux appelés à juger les causes politiques. Les plus célèbres sont les 11 harangues connues sous le nom de...
Philippiques et dirigées contre le roi de Macédoine. Maïs le chef-d'œuvre de l'éloquence de Démochêne est le plaidoyer désigné sous le nom de Discours pour la couronne. Un ami de Démochêne, Césiphus, avait proposé de décerner à Démochêne une couronne après qu'il eût quatorze lettres de dénonciations rendus par lui à Athènes. Eschine accusa Césiphus d'avoir proposé une mesure illégale, et atta- qua la conduite politique de Démochêne. Celui-ci défendit Césiphus et justifia sa propre conduite par une longue harangue, où Cicéron traduisait presque toutes les formules d'éloquence et d'adulation, tout en épuisant les formules d'éloquence pour Démochêne contre le roi de Macédoine. Il n'est pas possible d'avoir plus d'art, d'abondance, d'esprit, de souplesse que n'en montra Cicéron dans ses œuvres officielles. Avec lui, l'éloquence est devenue une science, et non plus un art d'adulation. Il a consacré d'abord sa vie à la littérature romaine tout entière. Son nom est devenu, même pour les modernes, synonyme d'élo- quence. On l'a souvent comparé et presque tou- jours préféré à Démochêne. Ptolémée, seul, au xiv° siècle, mettait Démochêne au-dessus de lui.

La Grèce, plus sensibles à la valeur des idées qu'au charme du style, semblent s'accorder à mettre en première ligne Démochêne à « qui on ne pourrait rien retrancher, et à placer après lui Cicéron, « à qui on ne pourrait rien ajouter. » Aussi, contrairement à l'Ancien qui admirait surtout les Verrines et les Catilinaires, plus abondantes et plus fleuries, on leur préfère au- jourd'hui les Philippiques de Cicéron, moins arnées, où la préoccupation de l'homme politique lui faitoublier plus souvent les artifices et les règles de l'orateur.

Avec Cicéron finit l'éloquence politique à Rome, comme elle avait fini en Grèce avec Démochêne. Sous l'empire, il n'y enut plus que des avocats et des rhéteurs. On cite, au ier siècle de notre ère, Quintilius, Pliné le Jeune. Puis, bien que l'éloquence soit cultivée avec passion en Italie, en Gaule, on ne voit plus surgir de nom vraiment remarquable. De nombreux orateurs plaident des causes sans gloire, ou composent des panégyriques sans conviction, où la médiocrité des idées n'a d'égal qu'une faiblesse du style.

Le courant s'appelle l'éloquence grecque. — Cependant, avec le christianisme, un nouveau genre d'élo- quence, l'éloquence sacrée, s'était introduit dans le monde romain. On comprend sous ce nom les ser- mons prononcés par les prêtres et les évêques, les homélies, sermon d'un genre plus familier et plus simple, les discours funéraires des évêques, les ser- mons funèbres des membres de l'Eglise. Les prin- cipaux orateurs de l'Eglise grecque sont saint Athanasie, évêque d'Alexandrie (296-373); saint Grégoire de Nazianze (328-399), archévêque de Constantinople dont il nous reste deux ouvrages, d'abord les sermons, saint Grégoire de Nyssa, né à Sébaste vers 330, mort vers 390, au- teur de nombreux sermons; saint Basile, frère du précédent, né vers 329 à Césarée en Cappadoce, mort en 379, qui a laissé des sermons remarqua- bles par l'éloquence du style et la largeur des idées; saint Jean Chrysostome, « bonche d'or », dont le nom seul suffit à caractériser l'éloquence. Il naquit à Antioche vers 341, fut patriarche de Constantinople, et mourut en exil en 407. Il a laissé un grand nombre d'homélies, de discours et de panégyriques dédiés à la vérité de la chrétienté, malgré l'époque de décadence littéraire à laquelle ils appartiennent.

L'éloquence latine. — L'histoire latine compte un moins grand nombre d'orateurs sacrés que l'Eglise grec- que. En effet, la barbarie corrompit plus vite la langue latine que la gréco. De plus, il est plus difficile de distinguer à des auditeurs plus grossiers, plus ignora- nts, qui comprennent peine la langue qu'on leur parle et les enseignements religieux qu'on leur donne. On cite cependant: saint Hilaire de Poitiers, né vers 390, mort vers 417; saint Jérôme, mort en 420, auteur d'un admirable réseau de commentaires religieux, saint Hilaire le Moine de l'éloquence latine; saint Ambroise, évêque de Milan (340-397), auteur de sermons et de
traités qui font autorité dans l'Eglise; saint Jérôme, né vers l'an 340 à Stridon dans la Dalmatie, mort en 420, connu surtout par la traduction latine qu'il fit de la Bible et qu'on nomme la Vulgate; saint Paulin, évêque de Nola, né à Bordeaux en 355, mort en 431, est encore le plus célèbre des évêques de Nola, enfin saint Augustin, le plus éminent des pères de l'Eglise latine, né en 358 à Tagaste en Numidie, mort évêque d'Hippone en 430; ses Confessions si célèbres, de même que ses nombreux écrits théologiques, nos contemporains ne pourraient pas faire oublier qu'il a été l'auteur du plus éloquente des discours de son style, par l'effet et le soutien des orateurs des temps de Dieu, qui ont traité de l'éloquence.

On cite encore avec dégoût Servan, né à Romans en 1737, mort en 1807, dont les discours sur l'intérieur criminel le 1766 le plus grand enthousiasme.

Le président Dupaty, né à la Rochelle en 1714, mort en 1768, est moins connu par ses discours, qui sont excellents, que par ses Lettres sur l'Italie, ouvrage superficial et amusé. Lally-Tolliaud, né à Paris en 1740, est parmi les mémoires qu'il écrit pour obtenir la réhabilitation de son père, mort sur l'échauffaud en 1793, et par le plaidoyer qu'il composa pour Louis XVI; Malosbeur, né à Paris en 1721, mort en 1790, s'illustre surtout par le touchant plaidoyer que lui fit, en 1792 pour nos Louis XVI, dont il avait été ministre.

Portail, né en Provence en 1715, mort en 1807, est moins connu par les éloquents discours qu'il prononça contre Beaumarchais et Mirabeau, que par la part importante qu'il prit à la réduction du Cadet, pour les interroger par principal collaborateur. Tronchet, né à Paris en 1726, mort en 1806, qui fut aussi un orateur distingué.

Dans le xixe siècle, les plus célèbres orateurs judiciaires sont Lacuée, né à Bordeaux en 1767, mort en 1824; Borryer, né à Paris en 1770, mort en 1808, le défenseur du maréchal Ney, l'orateur du parti légitimiste, et aussi célèbre par ses discours politiques que par ses plaidoyers; Dupin aîné, né à Varzy en 1783, mort en 1805, célèbre comme juriste-consulte et comme personnage politique; Châlet d'Aix, né à Reims en 1780, avocat habile, foncé en ressources, mais qui n'obtient pas, comme orateur politique, les succès qu'il avait mérités comme avocat.

Le barreau compte de nos jours un grand nombre d'avocats éminents, mais leurs noms n'apparaissent pas parmi les grands noms du xixe siècle.

Les avocats les plus distingués de l'Angleterre contemporaine sont O'Connell, le célèbre agitateur irlandais, né en 1775, mort en 1847, qui déboula d'abord au barreau et y eut les plus grands succès avant de se lancer dans la politique; et Lord Brougham, né en 1788 à Edimbourg, mort à Cannes en 1868. Ses succès au barreau le firent nommer de bonne heure membre du Parlement. Le cause la plus célèbre qu'il ait plaidee était celle de la reine Caroline, accusée d'adultère par le roi d'Angleterre.

3° Orateurs politiques. — Malgré l'éloquence dont Robert Miron, prévôt des marchands de Paris (mort en 1641), fit preuve aux États généraux de 1615, malgré quelques orateurs dont la parole résonnait avec éclat dans des circonstances semblables à faire l'éloquence des plus grands que les Grecs pour dominer par la parole. L'usage public de l'éloquence est maintenant presque borné aux précédateurs et aux avocats.

Le premier et l'un des plus grands de nos ora-
avec Lamartine à préparer la révolution de 1848. Mais ses qualités d'administrateur, de politique, d'homme de gouvernement furent loin de repondre à son talent d'orateur. Thiers, né à Marseille en 1797, mort en 1877, a dans sa longue existence montré les plus rares et les plus grandes qualités d'orateur politique. Journaliste, il attaqua avec vivacité le gouvernement de Charles X, et signa le premier la protestation contre les ordonnances de 1830. Ministre de Louis-Philippe ou membre de l'opposition de 1830 à 1848, il ne cessa de prendre la parole sur les questions les plus importantes. Rappelé au Corps législatif sous l'Empire, il y prononça son fameux discours sur les mesures nécessaires, qui eut un si long et si durable retentissement. Ensuite il occupa le rôle parlementaire qu'il a joué depuis 1870 jusqu'à sa mort. Son testament politique fut la lettre qu'il adressa, après le coup d'État du 16 mai 1876, aux électeurs de son quartier, et que la France entière lut avec admiration. Sa venue publie aujourd'hui les discours de son oratoire fait aux. Ce qui caractérise l'éloquence de Thiers, c'est sa force de persuasion. Sa parole simple, claire, limpide, son art d'élucider les questions les plus obscures, aggrave peu à peu les auditeurs. Les convictions des plus réfractaires ne sont plus brouillées, lorsque quelques accents élevés et patriotiques achèvent de les entraîner.

En Angleterre, l'éloquence politique date du xvir siècle et a offert d'éblayants modèles à nos orateurs de la Révolution. Les plus célèbres sont: Lord chancellor, né en 1703, mort en 1758; son plus beau discours est celui qu'il prononça, presque mourant, dans le Parlement anglais pour s'opposer à ce que l'Angleterre reconnaissait l'indépendance des États-Unis; son fils William Pitt, né en 1759, ministre à vingt-trois ans, mort à l'âge de cinquante ans, fut l'un des plus brillants orateurs de la France pendant la Révolution, et la cessa de diriger par sa parole un Parlement indocile et les des défaites répétées essayées par l'Angleterre pendant les guerres de la République; Fox, né à Londres en 1749, mort en 1806, qu'on a surmonné le Démonstrateur de l'Angleterre, le duc de York, et le successeur de Pitt; Burke, né à Dublin en 1729, mort en 1797, qui se distingua surtout par ses violentes attaques contre la Révolution française.

Les orateurs anglais de notre époque sont inférieurs en général à leurs devanciers. La parle régné toujours dans les discours de nos orateurs. Mais les orateurs, ce qui veut peut-être mieux, s'attachent surtout à parler en hommes d'affaires; leur langage est simple, juste, quoique trop proche; il n'a pas l'envergure et les grands coups d'âle des orateurs du xvir siècle.

4° Éloquence académique.—Est-il bien utile, après ces grands genres d'éloquence, de parler de l'éloquence académique? On appelle de ce nom, dans les traités de rhétorique, le discours que chaque membre de l'Académie française prononce lorsqu'il vient s'associer pour la première fois, et le discours qu'on lui adresse pour l'accueillir. Cette coutume n'est pas un genre bien étendu. On y comprend aussi les compositions littéraires mises au concours par l'Académie et dont la meilleure obtient une récompense. Mais il est rare que la même personne remporte des fois à ces compositions annuelles, réservées aux membres académiques, des prix qui veulent se faire connaître. Par exception, le célèbre Thomas (1732-1785), concourut cinq fois au xvire siècle et remporta cinq fois le prix d'éloquence, avant d'entrer à l'Académie française.

A l'éloquence académique appartiennent aussi les éloges des membres académiques prononcés par le secrétaire perpétuel de certaines académies. Deux hommes seuls, remarquables par leur longévité, ont eu l'occasion d'en prononcer un grand nombre:


5° Éloquence militaire.—L'éloquence militaire aussi est un genre qu'on n'a pas souvent l'occasion de pratiquer. Elle comprend les harangues et les discours proclamations qu'un général adresse à ses soldats. Dans la réalité, elle se bornerait à des discours énergiques, et n'a pas les développements que les historiens anciens lui donnent par un fiction qui ne trompe personne. Cependant, on admire avec raison les proclamations que Napoléon 1er adressa à l'armée, soit aux populations au milieu desquelles il se trouvait. Elles enflammèrent ses soldats et étonnaient les peuples par leur grandeur et leur éclat un peu déclamation. Les plus célèbres sont la première proclamation à l'armée d'Italie, et les deux proclamations adressées l'une aux populations de l'Égypte, après la bataille des Pyramides, et l'autre aux habitants de Vienne en Autriche après la bataille de Wagram.

[Victor Cucheval]
d'une enveloppe blanchâtre que l'on nomme velamen; le velamen n'est autre chose qu'une pellicule ordinaire qui ne subit pas d'exfoliation; le velamen est par conséquent un revêtement subécorceux qui protège la surface de la racine. Dans un petit nombre de plantes, ces racines aériennes se chargent de chlorophylle et jouent ainsi partiellement le rôle de feuilles.

Les inflorescences des orchidées est généralement assez peu développée, rampante ou dressée, parfois très grêle et se terminant par une lamine florale nue. Dans un petit nombre de genres, chacun des entrecroisés de cette tige se termine en un tubercule d'une forme diverse, parfois intéressante; n'est donc pas sans intérêt que Vanille utilise pour l'appréciation une très grand développement; mais, même dans ce cas, elle demeure herbacée et conserve une structure très simple.

Les feuilles des orchidées sont engainantes, entières, allongées, à nervures parallèles peu nombreuses; ces feuilles sont, la plupart du temps, presque radiculées. Ce n'est guère que dans le genre Vanille qu'on trouve les feuilles dispersées sur toute la surface de la plante. En approchant de l'inflorescence, les feuilles se réduisent à l'état de périanthes dégénérés.

La fleur des orchidées se compose d'un périanthe hypophylloté dont les pièces forment des sépales les uns des autres sont disposées sur deux rangs. L'une des pièces du verticille intérieur de ce périanthe prend un développement considérable et une longueur considérable. On lui donne le nom de labelle; très fréquemment le labelle présente un enfoncement ou éperon dans lequel est cachée une glande dont le nectar a pour but d'attirer les insectes qui doivent concourir à la fertilisation de la fleur. Les diverses pièces de la fleur sont insérées à la base. Les six grains ont en outre un nom de stigmate; très fréquemment chaque pollinie se prolonge en une sorte de bec ou caudicule. En regard de l'anthère le style porte une glande ou rétinae qui produit une humeur visqueuse très adhésive; cette humeur se répand jusque sur les caudicules, et y se condense, elle y devient très épaisse, telle que les pollinies, par l'intermédiaire des caudicules et vient ainsi en aide à la dépérisseance très importante des loges de l'anthère.

L'ovaire est uniloculaire, trilocarpellé, et présente trois placents parallèles libres qui sont chargés d'une multitude d'ovules anatropes bâtonnets. Dans l'épaisseur des parois ovarienes, on trouve parfois des glandes septales très développées. L'ovaire est surmonté d'un style court massif qui se termine par un stigmate glanduleux très grand et fortement court qui se prolonge en un style; la concavité de ce stigmate ressemble fortement celui du Solanum. Dans la position ordinaire, le style semble être placé immédiatement au-dessous de l'anthère.

Les pollinies sont transportées sur le stigmate par l'intermédiaire des insectes hyménoptères; les apodites nombrées diffèrent d'un peu quelque que de celle que nous venons de faire connaître: c'est ainsi que dans le Cypripedium, le périanthe et l'androceal ont une symétrie binaire et un ovaire infère trilocarpellé.

Le fruit des orchidées est une capsule déhiscente en un seul sillon; à son sommet, dans les orchidées de nos pays, les trois valves interlacerées restent unies entre elles au sommet. Pendant le développement du fruit et la formation de la graine, on voit souvent les suspensoriums des embryons s'élancer à la surface des placenta, pour y absorber les matières nutritives que ceux contiennent.

Les organes caractéristiques des orchidées nous montrent des végétaux du genre des orchidées, mais de types profondément dégradés, et ce fait s'accorde parfaitement avec l'habitude, générale chez les plantes de cette famille, de vivre soit comme plantes hemicryptes, soit comme plantes phanérophytes. Un très petit nombre de genres et de plantes sont pinnatisétés; telles sont le Loddonæform, la Neottia midas an, dans ces deux plantes, la chlorophylle est remplacée par des cristaux de roche. Certaines orchidées sont tellement dégradées qu'elles ne présentent jamais de racines; telles sont le Cottorhiza épiphyte.

Usages des orchidées. — Les plantes de la famille des orchidées sont très recherchées à cause de la bazarrièr et de la beauté de leurs fleurs, qui ressemblent tantôt à un papillon, tantôt à une fleur, tantôt à un singe, etc. Leur culture demande le plus ordinairement des serres chaudes et des soins assidus; elle est devenue en Anglet et en Belgique l'objet d'une véritable passion. Les célèbres horticulteurs Veitch et Lindent entretiennent à grands frais des voyageurs dans les régions étrangères, fréquemment de courges pour quelques spécimens spécialement les orchidées. Aussi Lewis, qui, au milieu du siècle dernier, ne connaissait qu'une douzaine d'orchidées exotiques, pourrait-il lire au jour-là, sur les catalogues des horticulteurs anglais, les noms de 3 500 espèces de ces végétaux, dont 1 000 nouvelles; Parmi les orchidées, peu nombreuses, qui sont utiles à l'homme, nous citerons:

1° Les Vanilles. Ce sont des plantes sarmentueuses qui croissent dans les régions chaudes et humidis du Mexique et de la Guyane. Les cultures les a acclimatées dans les Antilles, au Brésil, et dans l'île Maurice. On les culture pour leur fruit. Ce fruit est une capsule longue, noire, dont les graines globuleuses, coriaces, fort petites, sont plongées dans un tissu placentaire qui sécrète une huile balsamique à laquelle est dû le parfum délicieux du fruit. La vanille est employée dans la préparation de quelques mets délicats. La variété la plus estimée est celle qui vient de l'Ile Bourbon. Conservée dans un endroit sec, elle se couvre de cristaux blancs d'acide benzoïque. La vanille du Mexique, qui est la plus commune et la moins parfumée, est connue dans le commerce sous le nom de vanilla Bourbon.

2° L'Agréus fragrans ou Farahm, originaire des îles Mascareignes. Les feuilles de cette plante sont vendues sous le nom de tè de Bourbon; elles ont une saveur amère et une odeur de fève tonka.

3° Les Orchis, qui produisent un petit tubercule dont on extrait une sécrétion très légère connue sous le nom de salep. Le salep nous vient de l'Asie-Mineure et de la Perse. Bien que les espèces qui produisent le salep soient indigènes dans l'Europe centrale, ces plantes n'y sont pas assez abondantes pour y permettre la fabrication directe. Le salep se mange cru comme le tapioca ou incorporé au chocolat. [C. E. Bertrand.]

OREILLE. — V. Oütz.

ORGANISÉS (Étres). — V. Rép.iges.


Chine. — Les Chinois font remonter leur antiquité à 8 100 ans avant leur ère historique. La Chine était alors gouvernée par des dieux, puis par des deities qui possèdent des surnom de Fu-hi, Chie-Naoung et Yuo, auxquels on attribue l'invention du feu, des maisons, de l'agriculture, des arts et métiers, de la médecine, de l'écriture, du calendrier, etc. L'époque historique commence en 2698 avec le règne de Hoang-Ti, que les Chis-
Orient (extrême) — 1466 — Orient (extrême)

...avant de commencer. Le gouverneur anglais avait préféré la paix à la guerre avec la Chine. Le traité de Pekin en 1858 a été le début d'une nouvelle ère de relations entre les deux pays. La Chine a dû accepter de nombreuses exigences britanniques, dont la ouverture de plusieurs ports à l'exportation et l'importation de marchandises. Ces contrats ont eu un impact significatif sur l'économie de la Chine, en particulier sur la ville de Canton, qui a connu un boom commercial. Cependant, ces accords ont également conduit à la perte de territoires et de personnes à la Chine. La guerre des opium a été un autre épisode important de cette période, où l'Angleterre a réussi à imposer la consommation de l'opium en Chine, ce qui a créé une grande controverse et a conduit à diverses représailles chinoises.

En somme, la Chine de l'époque moderne a dû faire face à de nombreux défis, notamment les invasions étrangères, la corruption administrative et le manque de réformes institutionnelles. Cependant, elle a réussi à se reconstruire et à s'adapter aux nouveaux défis. Les changements ont été à la fois rapides et profonds, et ont laissé une marque durable sur la culture, la société et l'économie de la Chine. Cependant, ces transformations ont également entraîné des conséquences négatives, telles que la perte de territoires et de cultures traditionnelles. La Chine a donc dû faire face à des défis constants pour se maintenir en tant qu'un puissant pays en plein développement.
orient (extrême) - 1467 - orient (extrême)

fut refusée; la guerre recommença (1860). L'armée
française et britannique s'empara de l'île de Chusan, et,
puis au combat de Pekin, des forts de Ta-Kou; elle
marcha ensuite jusqu'à Tong-Tchou, à 10
kilomètres de Pekin. Pendant que le gouvernement
chinois achetait les ambassadeurs et leurs
négociations, l'enterprise fut attaquée, à
l'improvisation, par les Tartares, près de Ching-Kia-
Wang, mais, victorieuse au pont de Pali-Kou, elle
entra à Pekin. Les traités y furent signés. Ils
confirmèrent ceux de Tien-Tsin, donnèrent une
indemnité de 60 millions à la France, et fixèrent des
négociations, ces villes furent cédées; tous les établisse-
ments et d'autres peuples étrangers y étaient dès lors
libres. Les juifs, au nombre d'environ 50 000,
pratiquent librement leur culte. Le christianisme,
introduit par les Nestoriens, au xviie siècle, et
prospère plus tard par les jésuites, semble être
maintenant, d'après l'indépendance des Chinois et
leurs persécutions du gouvernement; les efforts
des missionnaires n'auront réussi qu'à conserver à
peu près intact le nombre des familles converties.

Les Chinois se divisaient en quatre classes, celle
de l'armée, qui est sans doute la plus éloignée du
peuple, est restée étrangère aux changements; celle
de l'État, où se distinguent les bagnards et les
bondés de l'armée, est restée étrangère aux
changements; celle des agriculteurs, celle des industriels
et celle des commerçants. Les maîtres de maisons
de jeu, les acteurs, les coiffeurs et les bateleurs
sont exclus des fonctions publiques.

Le gouvernement chinois est une monarchie
absolue, héréditaire sans ordre déterminé dans la
ligne masculine. Le pince, fils du pince, résidé à
Pekin, et à Dje hol en été. Il a pour conseil les
Ts-se-Siangs, mandarins nommés par lui. Ce con-
sil dirige neuf départements: Relat'ils rec le
pouvoir trié, les vice-royaux, les missions, les
fiscales, la guerre, la justice, les finances, extérieure.
Les provinces gouvernées par deux ou par un
Tsong-Thou ont, chacune un gouverneur général
ou vice-roi appelé Tsong-Kouaou. Chaque ville de
premier ordre est gouvernée par un Hou-Fou qui
directe le gouvernement d'une ville, et un certain nombre de
villes de deuxième ordre. Les villes du tiercime
ordre sont sous l'autorité d'un mandarin. Les
bourgs ont un Iou-Thou, et les villages (Pa) un
Yio. Les fonctionnaires sont nommés, nommés et
rétribués par l'empereur, sauf les mandarins
qui ne sont pas rétribués. Il n'y a ni classes privilégiées, ni places héréditaires.

Chaque province doit envoyer à Pekin une redevance
en nature et en espèces. Les bureaux du douane,
très nombreux, prévoient les droits sur les commer-
chandises. Tous les marchands chinois, à 60 ans, ont
une capitulation, n'y a pas de monnaies d'or ou
d'argent; le commerce se fait par lingots dont l'o-
mité de poids, variable selon les provinces, est le
tao ouiang (37 grammes), ou par feuilles de
métal ou par papier. Il y a une monnaie de
couvre, le soaui, qui a coûté 25 sous, et la valeur, sujette
des droits, du taël est d'à peu près 1/2 centime.

L'empereur ne paie que ses mandarins, ses sol-
dats et son sérail; chaque province a ses contribu-
tions et se soumet à elle-même. L'armée s'étend
près à peu près à un million d'hommes avec l'armée tartare. Elle se compose de l'armée tartare et de l'armée
chinoise. L'armée tartare, la moins nombreuse, mais
la plus solide, comprend le contingent régulier et le
contingent irrégulier. Le premier, qui se rapproche
le plus de notre armée permanente, comprend tous
les hommes valides de la race tartare-mandchoue
et garde les places fortes. Quand il est appelé à mar-
cier, ce qui n'a lieu qu'à la dernière extrémité, il
reçoit une solde régulière par extrémité, partie
en nature; ses généraux (Tchou-k'in) sont tar-
tares mandchoues. Le contingent irrégulier est com-
posé des Tartares-Mongols des provinces mandchoues,
qui sont aussi de différents princes, et qui se divise en
bataillons et compagnies. Les Tartares-Mongols vivent
au service de leur patrie et ne marchent qu'à l'appel de l'empereur;
une armée chinoise, composée de volontaires,
qui est répartie dans les dix-huit provinces de
Chine. Chaque solde est environné de la province
de son bâti et du bâti de l'année. Le chiffre
effectif est très variable; la discipline presque
nulle. Les grades sont donnés au concours. Les
armées étaient l'armée et le fait; le fusil est plus
en plus à s'y substituer. Le compteur environ 60 000 hommes;
reçoit une solde par deux ou quatre. — L'armée, false,
ve, par les lois et les coutumes, au des des autres
professions, est très développée; ses pro-
duits sont les légumes, le coton, le thé, le morier,
le faisan, l'agneau.
le tabac, l'indigo, la canne à sucre, le riz, le blé, le maïs, l'avoine, la vigne. Le gouvernement pro-
page des notions sur l'économie agricole, la tein-
ture, l'industrie. Les vers des sœurs. — Le com-
merce des Chinois avec les Mongols se réduit aux ob-
jets de première nécessité; avec les Russes, il ne
parte guère que sur les draps, les fourrures et le
thé, mais, dans les provinces chinoises et dans les
pays de confins au contact européen, il est plus
actif. Parmi les principaux marchandises que se
commerce intérieur, nous citerons seulement
Emeny, Canton, Chao Hing, Ou-Tchang, Yochéou,
Nang-Khang, Nankin. Les villes affecté-
tes au commerce extérieur sont : Kuel-Lin-
Pou-Yang, Tchou-Tchou-Fou, Nagpou, Kasa-
Kégar, Ladak, Ssa-Lha. Le port de Cha-Pou
est ouvert aux Japonais; ceux de Canton, Emeny,
Four-Tchéou-Fou, Ning-Pou, Shanghai le sont aux
Européens. Les Portugais possèdent Macao, et
les Anglais, Hong-Kong. Les articles d'exportation
soit le thé, la soie, le sucre, le riz, les plan-
tes médicinales, les épices, l'ivoire, la porce-
laine, l'écoté dite nankin, les ouvrages de laque et
d'écaille. Les articles d'importation sont : l'o-
pium, les tissus de coton, les draps, les fourrures,
les objets en cuivre et en laiton, les fils d'or et
d'argent, les coutelleries vers à sec, le lin, le
plomb, le carail, la cochinelette. — L'esprit mer-
ticole des Chinois leur a fait braver les décrets qui
leur interdisent de s'expatrier; ils se sont répa-
dus à Java, aux Philippines, à Singapour, à Siam,
à Calcutta, en Australie, sur les côtes occidentales
d'Amérique, et de même en Asie. Les noms des
vendeurs indigènes et de provoquer des révoltes de
la part de ces-ci. Le travailleur chinois ou
coolie (prononcer koutli) est sohré, actif et éco-
nomue. De là les préférences des entrepreneurs
anglais ou américains, qui vont chercher par
centaines, milliers ou même par un train qu'ils tiennent
plus ou moins honnêtement. Le coolie revient
toujours dans son pays, soit vivant, avec le pétrole
qu'il a amassé, soit mort pour reposer au milieu
des siens : il fait promettre à celui qui l'engage de
renvoyer son corps dans la province qu'il a
quitée. — Les sciences, plus avancées en Chine
jusqu'au xve siècle que partout ailleurs, sont res-
tées stationnaires; l'imprimerie, la poudre à
ca-
non, la boussole, dont on fait remonter l'invention
t à l'an 2002, et le gnomon qui daté de 1100,
in-
terrable, les actes et n'a été perfectionné que
en Europe. Les Chinois sont le seul pays de
mathématiques, mais le système décimal est un
usage parmi eux depuis longtemps. La médecine
se réduit en Chine à l'usage des simples ou à des
pratiques superstitionnaires; les Chinois ne con-
saisent ni la physique, ni la chimie, ni l'astronomie.
Ils se servent du levier, de la poule, du treuil,
de la roue dentée, et ils ont emprunté aux Euro-
péens la vis et la vapeur qu'ils appliquent à la
cuisson des aliments. Leur seul moyen de trans-
port est la barque dont le milieu repose sur un
pont qui passe aux bords, ou qui est monté,
ajuster une petite voile pour se faire aider par le
vent. Mais 500 canaux facilitent les transports par
eau. — Les Chinois n'ont point d'architecture pro-
prement dite. Les maisons n'ont qu'un rez-de-chaus-
sée qu'emploient des cours; elles sont ouvertes en
travant le jour. Les Chinois tirent leur religieux
pour ceux des princes, grises pour les habitation
ordinaires; le papier remplace les vitres aux fen-
tres. Les temples sont ou des tours (pagodes, ou
des galeries, à peu près de même forme que les
maisons d'habitation, mais ornés de peintures, de
lithographies et de statues d'or). Les Chinois ne
savent représenter les objets que par la
peinture. Leur peinture est caractérisée par des
temples des pâles et un manque absolu de pers-
thétique et de proportions. — La littérature chinoise
est la plus riche de l'Asie; en 1773, l'empereur
Kien-lung ordonna de former une bibliothèque
des ouvrages les plus estimés; en 1819 elle com-
prenait déjà 78.737 volumes. L'empereur fit une
de législation, de philosophie, d'histoire, de géo-
graphie, de jurisprudence, des lexiques, des en-
cyclopédies, des livres bouddhiques en grand nom-
bre, des romans, des pièces de théâtre, etc. Un
certain nombre de ces ouvrages ont été traduits
en francois par le souzerain, le Chou-king,
collection de documents sur l'histoire des quatre
premières dynasties chinoises, traduit par Gaubil,
1770, et par Pauthier, 1841; le Thang-Chi, code
d'Institutions politiques, traduit par Biot, 1851,
le Thang-Chi, code des mœurs, traduit par le
Japonais, 1840. Les deux derniers ouvrages,
les peuples, traduit par Pauthier, 1-37; le Thong-
Kian-Kiang-mou, abrégé chronologique de l'his-
toire de la Chine, traduit par le P. Malais (His-
toire générale de la Chine, 1777-83, 12 vol.
in-1); le Fu-kow-ki, relations des royaumes bou-
diques, traduit par A. Rémy, 1856, 2 vol. La
dynastie chinoise commence à l'équi-
noxe de printemps. Les Chinois se servent,
pour compter le temps, d'un cycle de 60 ans composé
de cinq singes, appelés troyes, qui marquent les
décades, et de douze autres signes, appelés bran-
tesches, qui marquent les mois. Les signes de
cette décade sont exprimés par les noms des cinq
décédents répétés deux fois; ceux du cycle dua-
rona sont dénomés par le nom de douze ani-
maux. Pour préciser les années des cycles sexa-
génaires déjà é NANvont, les souverains donnent aux
années des cycles d'êtres, appelés par leur type, sont ce le
cycle sexagénimal a commencé en Chine en
1866. — Pour la géographie de la Chine, V. Asie.
Japon. — Il est à peu près certain que le Ja-
pon a été peuplé d'abord par les Ebu-d, Yesso ou
Hinos, dont les derniers descendants sont des
Esquimaux; puis, au troisième ou quatrième
train de dispa-
rature. A une époque préhistorique, une colonie
estrangère vint s'établir au sud du Japon et étendit
bientôt ses conquêtes. La ressemblance entre le
type des Javanais pur et celui des Japonais de haute
race pourrait être supposée, que dans les 
jeunes étaient mâles. Peut-être l'origine de la race japo-
naise est encore controversée. La légende attribue
Jin-mu, premier mikado (souverain), fils de la déesse
du Soleil, la fondation de la dynastie impériale.
L'histoire du Japon se divise en deux périodes:
les Jézuits, appelés aussi takougo ou commandants militaires : mais ce n'est qu'au
xv siècle que la transition est accomplie et
que le samouraï est une institution légale et
incontestée. Sudjin, dixième mikado (97 à 30
av. J.-C.), introduisit le premier quel que régu-
larité dans la vie nationale, établit un impôt
du sang, une curée, encourage l'agriculture, fit
creuser des canaux d'irrigation, construire des
navires, etc. Les samouraïs, enfin, devinrent des
ments militaires à la tête de chacun desquels il
placa un samouraï. Au xve siècle après J.-C., les
Japonais conquièrent la Corée et lui imposèrent tribut.
Ils se trouvèrent, par ce moyen, en contact avec
la civilisation chinoise alors dans toute sa splen-
dideur. La Chine enfin, contrefaça l'antique
mythologie indigène. A la fin du xve siècle, les
livres de Confucius pénètrent au Japon; de
cette époque datent l'écriture et l'histoire vérita-
ble. Les classes se formèrent peu à peu, et en
994 la cour vint se fixer à Kioto. Les empereurs,
associés aux rois civils, pour faire face à des
soulevés, furent bientôt plus que des rois
féodaux. Bientôt aussi les principales familles se disputèrent le pouvoir; alors commença une
longue suite de troubles dans laquelle on n'a à
remarquer que peu d'événements importants : une attaque tentée, sur le Japon, par les Coréens et les Tartares de Gengis-khan, mais qu'un typhon fit avorter (1280) ; l'introduction du christianisme par les jésuites de Macao qu'y arrive en 1549 le portugais Mendes Finhais jeté par deux émissaires de la Compagnie de Jésus en 1542, et qui obtint d'abord la faveur de quelques princes à qui il avait fait présent de fusils à mèches ; enfin, une nouvelle expédition en Corée pour y établir le tribut (1598). À cette époque, le gouvernement du Japon est tout entier entre les mains du descendant de la famille de Minamoto, Té-yà, qui se trans- porte de Kamakura à Yodo (1392), y fit bâtir le sère (forteresse), restaura le bouddhisme dont le culte fut transporté à Yedo, et légua à ses descen- dants un pouvoir qu'ils conservèrent 250 ans. En 1555, les Poisois eurent beaucoup, ne fut plus au Japon et furent confiés dans l'îlot de Dé-Sima. Les Hollandais s'étaient établis à Fiana, où les Anglais vinrent les rejoindre de 1613 à 1623. Mais en 1638 les rivalités des Franciscains et des Dom- inicanais, leurs excès, amenèrent une réaction : tout le monde demanda l'exil des étrangers disagréables, expulsés, furent remplacés, à Dé-Sima, par les Hollandais qui y restèrent enfermés jusqu'en 1856. On les tint dans une étroite surveillance ; ils ne purent avoir que des bateaux dont la forme ne permettait pas de s'éloigner des côtes, et le nombre de mèches ne pouvant aborder chaque année fût réduit de 5 à 2 ; il fut défendu aux indi- gènes de répondre aux questions des étrangers sur leur pays ; les damois (princes) ne purent se voir sans une autorisation spéciale ; depuis cette époque les Japonais devinrent impuits, souyeu- nants et indociles. Sous Charles II, les Anglais avaient essayé en vain de prendre pied dans l'île ; on leur en refusa l'entrée sous prétexte que leur roi avait épousé une princesse portugaise. Le Japon, mentionné pour la première fois dans le registre des flottes des États-Unis, fut le premier à remonter la mer du Japon, la première fois que les États-Unis, demanda au Japon un traité d'amitié et de commerce. L'empereur ne répondant pas, le tuteur du siohoun de Yedo signa, avec les Américains (1854) d'abord, puis avec les Anglais, les Russes (1855), les Français (1858), les Hollandais (1854), et les traités de 1854 ont créé une instance appelée port de Hakodate, Kanawaga et Nagasaki. Ayant envoyé, en 1860, une ambassade aux États-Unis, ce fut un prétexte de révolte, et il fut assassiné. Après huit ans de troubles, le siohoun dispara- rut, et le pouvoir impérial fut restauré ; les per- sonnages formant l'entourage de l'empereur, les chefs de clans révoltés, formèrent un conseil et prirent en main le gouvernement. Les Européens furent confirmés dans leur concession, le mikado promit la création d'une assemblée délibérante, l'abolition d'une ancienne coutume barbare, la distribution d'une justice impartiale, et déclara ouverte une ère nouvelle, l'ère de Mei-ji, qui signifie gouverner clairement. Il transporta sa rési- dence à Yedo, aujourd'hui Tokyo, et défendit au peuple de se prosterner sur son passage. Les chefs des clans révoltés, ou enlevé à la tête du clan, les damois ne furent plus que des administrateurs. Mais le décret qui ferme le Japon aux étrangers n'a pas encore été révoqué, l'accès du pays est toujours interdit aux voyageurs, à moins d'une permis spéciale qu'on peut toujours leur re- fournir s'ils sont des navigateurs, mars, on ne peut entrer dans un port qu'en cas d'armées venues. Les Européens ne peuvent s'éloigner de leur concession de plus de 10 kilomètres. Les traités de 1856 ont été renouvelés en 1874, et un traité postal a été conclu entre l'Amérique et le Japon. Depuis l'arrivée des Européens au Japon, et la guerre de 1860-1864 contre l'antique organi- sation religieuse et sociale du pays, les étrangers se sont plus et plus nombreux dans l'île. Ils sont tous venus ou sont venus dans le but de faire passer, dans les murs et l'adminis- tration, les traditions européennes. Pour s'y con- sacrer tout entier, il a conclu avec la Corée un traité qui l'affranchit définitivement d'un tribut depuis longtemps réclamé, jamais payé (1876). Au contact, après avoir formé de nouvelles classes, sous l'influence du gouvernement, l'état social et les mœurs se sont profondément modifiés. Le mikado, descendant des dieux, était considéré comme le représentant et l'héritier de la divinité, l'intermédiaire entre son peuple et le ciel, le chef et le souverain juge du clergé, comme un peuple de père spirituel ; depuis qu'il a cessé d'être invisible, les Japonais, qui se prosternant devant sa litige, ne le saluent même plus au passage, ce qui leur a attiré récemment un rappel à l'ordre sous forme de décret. Toutefois ils continuent à s'aban- donner à leur propre culte et à cette vie passive. Le trône était héritéditaire et passait, à défaut d'héritier direct, à un neveu ou à un des fils que le mikado avait eu des douze « servantes de l'impératrice, » prises dans les quatre familles nobles (genro-in) chargées de ces fonctions et de leurs membres. Les princes et les membres de cinq autres familles qui se par- tageaient sans ménagement, formaient une caste guer- rière qui conserva longtemps le pouvoir. Au-dessus il y avait les daïmos et les samouraï (nobles). Tout cela a été balayé par la guerre de 1868-1869. Le mikado, après avoir renversé le siohoun, a repris le pouvoir direct avec l'assistance d'un pre- mier ministre qui seul signe les décrets. Cette mesure est un moyen de gouvernement ; un décret est-il impopulaire, on déclare que le ministre a mal rendu la pensée du monarque et on le retire. En 1878 il a été créé l'ordre des chevaliers (genro-in), sans attributions définies, et une assem- blée annuelle des prêtres qui dure 56 jours. Les débats sont secrets dans ces deux corps. Quant aux daïmos et aux samouraï, ils ont été remplacés par des employés d'administration, et vivent, sans pouvoir et sans influence, à l'heure actuelle. En 1877, il a été élevé au rang de prince. Le peuple n'a aucune idole po- litique ; il ne peut même porter les armes ni monter à cheval ; mais déjà la classe des marchands, des entrepreneurs de travaux industriels et des ban- quiers est sortie du mépris où on l'avait rejetée ; les lois de France et de Belgique ont été adoptées. Le mikado a commencé à entrer en rapport avec ces classes inférieures dont l'argent lui est nécessaire. L'opinion publique n'existe pas, mais la presse commence à s'étendre ; le nombre des journaux s'est élevé de 1 à 15 de 1873 à 1877. La législation japonaise est l'œuvre du siohoun Yéas. Elle renferme de préceptes de morale, des lois constitutionnelles, des pénalités, des sou- venirs personnels, des conseils sur l'art de gou- verner. Elle a plutôt le caractère d'un testament que de code, aussi n'était-il permis qu'à cer- tains fonctionnaires de la consulter. Il est resté surtout une soumission aveugle de la part du peu- ple envers ses supérieurs, une certaine bonté de la part de ceux-ci, et, enfin, cette etiquette méti- culeuse qui, au Japon comme en Chine, le fonde en une législation voilée. Ces lois déclarent les fonctions de juges aux gouverneurs de province ; elles sont confiées actuel- llement à des magistrats particuliers. Des tribu- naux de première instance ont été établis dans 65 préfectures ; quatre cours de justice se partagent l'em- pire, et une cour supérieure, qui a été formée, se tournait dans leur ressort. Au-dessus de ces cours en est une autre instituée en 1879, et qui a
pour mission de réformer les arètes mal rendus. Ces lois pénales, renouvelées une fois déjà depuis la composition des Cont-Lo, sont l'objet d'un travail encore inachevé. La question préparatoire a été récemment traitée par le parlement. Une prière s'est faite fléchir à Tokio. Les condamnés à perpétuité sont rétournés dans l'Îlot de Skuda-Sima, où on les occupe à des travaux pour lesquels ils sont payés. La peine de mort ne s'applique plus que pour la décollation ou par l'étranglement. Les condamnés s'échappent souvent par le bœuf mort; la peine de mort est désormais ordonnée par le gouvernement comme châtiment d'un crime politique; il consiste à souvrir le ventre (bara-kiri), et il n'est pas une peine infamante.

Le service des mariniers exclusivement réservé au
travailleurs aux samouraï, est obligatoire et universel depuis 1872. L'armée a été parlement organisée par une mission militaire que le gouvernement français a mise à la disposition du mikado en 1867; son costume est à peu près celui de l'armée françai-
sè; sa hiérarchie ressemble à la japonaise. Elle a sur
armes le canan et le fusil. Une école militaire sur
le modèle de Saint-Cyr, un arsenal militaire et un arsenal maritime ont été fondés par des officiers français. L'organisation de la marine est di-
rigée par des officiers anglais. L'instruction est très
frappante pour les Japonais. On y trouve les ensei-
gnements du modèle occidental, la sculpture, la peinture, de l'amour de la médiété; à tous, les formules de politesse que tout Japonais rongerait d'invoquer, et surtout la vénération pour le mikado. À douze ans, ils savent tous lire et écrire. Le rôle des études classiques est à Say-Kio. Il y a eu des plaques des supérieurs de l'immediat du ministre de l'instruction publique, et 6291 écoles particu-
lières entretenues par les provinces. On y apprend
le japonais, le chinois, les sciences physiques, la
chimie, l'histoire naturelle, la médecine, les scien-
ces exactes. Il y a aussi la sculpture du gouverne-
ment, et le monastère le seul à l'occupé d'agriculture; il a fondé une ferme modèle à Tokin et une ferme-école à l'île de Yesso. Quelques terrains ont été défrichés, mais il reste encore de vastes espaces abandon-
naux faits de forêts virginelles.
Il n'y a pas d'architecture au Japon. L'absence de vie politique, les doctrines bouddhiques, les réfractaires sinistres ont contribué à la construction d'édifices de bois sans caractère monumental. Il n'y a pas non plus de sculpteur; le bronze est trop cher et le marbre de Skoda t ôt, n'y a
pas d'os des statues que les Bouddhas impalissés et les dieux grimaçants qui ornent les temples. La peinture est, en revanche, très développée. On la re-
trouve partout: sur les panneaux de bois des temples, sur les paravents de papier, sur les
ascenseurs, sur les voiles des coqs, sur les
scènes héroïques avec des formes roides, tantôt
des scènes pittoresques ou comiques où la fami-
liarité est possuée souvent jusqu'à la caricature, tantôt des oiseaux, des fleurs, etc. D'ailleurs, comme la peinture chinoise, elle n'a ni propor-
tions, ni perspective, ni justesse de coloris. La
musique n'était connue autrefois que des musici-
ens de a cour; cette charge a été abolie, et
la notion musicale sera bientôt étrangère au Japon. La musique japonaise est à la fois cranda et lamen-
table, peu variée et souvent faussée par les instru-
ments. Il y a deux sortes de danses: la danse se
crée qu'on ne voit qu'à la cour, et la danse populaire, plus vive, en usage dans toutes les réjouissances. La littérature japonaise est pauvre, surtout de com-
positions poétiques que le caractère tout positif et
formaliste des Japonais n'a pas su créer. Quand la
langue n'était pas exprimée. Elle consiste principa-
lement en chronsiques, dont la plus renommée est la
Gengi manogorot, œuvre de la poésie Mura-
saki; en drames, comédies, dont le principal mé-
rite est une exacte imitation de la vie réelle, en
romans, contes satiriques ou allégoriques et pro-
verbes.
La religion du Japon a d'abord été le shinon (voix des dieux), ou adoration des Kami, est-à-
dire des forces de la nature transformées en gé-
ORIENTATION — 471 — ORIENTATION

nies, auxquels se sont mêlées, depuis le 1er siècle, les doctrines de Confucius, de Lao-tseu et du bouddhisme. Il n'y a pas d'idoles dans les temples du shinto; le culte se réduit à des fêtes en l'honneur des Kami, à des offrandes de gâteaux, d'huile, d'oiseaux vivants et à des représentations dramatiques de la shinto, n'a ni dogme, ni morale, il n'enseigne que le culte des ancêtres et l'imita-

tion de leurs exemples. Il n'a pas conservé sa pu-

reté, mais s'est amalgamé au bouddhisme et a vu
diminuer considérablement le nombre de ses sec-
rateurs. La religion dominante est le bouddhisme;

une autre religion, dérivée de celle-ci, se serait

particulièrement dans un grand nombre de dialectes. L'écriture est celle de la Chine simplifiée et adaptée à la langue; l'écritu-

re vulgaire comprend 17 caractères.

Pour la géographie du Japon, V. Asia.

[Voir encore p. 70,链条.]

ORIENTATION.

I. — Commannees usuelles.


— S'orienter, c'est déterminer où est l'o-

rient. c'est-à-dire comment sont placés sur l'ho-

rison ce qu'on nomme les quatre points cardinaux: nord (N.), est (E.), sud (S.), ouest (O.). S'il se peut que les deux dernières s'appellent également' au cercle terrestre un axe vertical, il n'y a nul doute que

un ensemble de points du même type doit être vu comme un axe horizontal ou verticale. Il est donc possible de s'orienter verticalement ou horizontalement.

II. Plans et cartes. Base des vents. — L'orienta-

tion d'un plan ou d'une carte locale consiste à tracé sur ce plan ou carte la direction du nord. Si on place un point dans un plan, quand cette direction est comme deux traits per-

cendiculaires dont l'un, marqué N.-S., ou désigné

par une fleur de lys du côté du nord, est parallèle
to cette direction. Quant aux cartes géographiques,

ou à l'habitante d'un tracer toujours la taille de

manière que le méridien de la carte soit parallèle à un de ses bords, le nord en haut, le sud en bas, l'est à droite et l'ouest à gauche.

Les marins ont adopté, pour désigner les diverses directions de l'horizon, une subdivision des points cardinaux qui est divisée en un axe du sud et des vents.

L'ensemble de la Chine équitale est considéré comme le seul plan de rose des vents. La circonférence sud est divisée en quatre parties identiques, dont chacune comprenait 10 degrés, et qui correspondent à:

(N.-E., nord est (N.-O.), sud est (S.-E.);)

seuls les points du cercle horizontal ainsi formés se désignent encore après la même règle:


III. Détermination de la méridienne par le soleil.

— Le soleil, avon-nous dit, semble décroître dans un cercle horizontal, qui est déterminé par les

tsolver des points cardinaux. Ce cercle est une ligne de droite qui peut être verticale ou oblique, et qui est toujours perpendiculaire à la ligne observée ou à la ligne observée par le soleil. Il est donc possible de s'orienter verticalement ou horizontalement.

Les marins ont adopté, pour désigner les diverses directions de l'horizon, une subdivision des points cardinaux qui est divisée en un axe du sud et des vents.

Les marins ont adopté, pour désigner les diverses directions de l'horizon, une subdivision des points cardinaux qui est divisée en un axe du sud et des vents.
teur de l'ombre varie rapidement, que vers midi où cette hauteur varie très peu pendant que le soleil parcourt presque horizontalement la partie supérieure de son cercle.

D'après cela, pour tracer une méridienne, on dressera bien verticalement, dans un lieu découvert, une tige bien droite sur un plan horizontal bien plat, et la levée de la déclinaison des derniers cercles concentriques du pied de la tige comme centre, ayant pour rayon de une à trois ou quatre fois la hauteur de la tige ; on marquera, dans la matinée, les points où l'ombre de l'extrémité de la tige vient juste raser ces cercles, et on fera du même de la déclinaison des autres cercles, en joignant ces points par des cercles équidistants de midi (le midi vrai n'est pas le même que le midi moyen. V. Cadran solaire). La bissectrice commune de toutes ces positions d'ombres égales est la méridienne.

IV. Orientation de nuit. Étoile polaire. — On pourra, la nuit, tracer la méridienne du moyen de la pleine lune exactement comme le jour au moyen du soleil, car la lune décrit au ciel des cercles parallèles semblables à ceux du soleil ; mais il y a un moyen bien plus simple d'obtenir immédiatement la direction du plan méridien, en reprenant d'un côté ou de l'autre du plan hémisphérique qui contient l'ombre du côté céleste, s'il y a des étoiles très voisines de ce pôle, les cercles qu'elles décrivent sont très petits, et les étoiles doivent être visibles toujours du même côté du ciel, et faire reconnaitre le pôle céleste. Il est donc un effet de cette hémisphère, pour nous qui habitons l'hémisphère nord du globe (l'autre hémisphère n'a pas cet avantage), deux constellations bien connues, de forme assez semblable, mais tournées en sens inverse, la Grande Ourse et la Petite Ourse, et la dernière est le bas fondeau de la constellation polaire. Elle est à un degré seulement du pôle, c'est-à-dire qu'elle décrit autour du pôle un cercle dont le diamètre n'est pas plus de trois fois celui de la lune.

Ces constellations sont formées chacune de sept étoiles principales, et ce que rappelle le nom de septentrion donne souvent au point nord. Quatre de ces étoiles forment un quadrilatère, les trois autres une ligne aboutissant à l'un des angles comme le timon d'un chariot, d'où le nom populaire de Charlot, par lequel on désigne quelquefois les deux autres. Le pôle céleste forme avec la Polaire et l'étoile suivante de la quene de la Petite Ourse un petit triangle dont il est facile de retenir la forme et qui permet, avec un fil à plomb, de vérifier le soir assez exactement la position de la méridienne qu'on aurait tracée par le procédé précédent, ou même de la tracer directement avec deux jalons dans la cour d'une école.

V. La boussole. — Lorsque les astres du ciel ne sont pas visibles, lorsqu'on se trouve, par exemple, dans des souterrains ou dans des bâtiments, sous le feuillage d'une forêt, ou simples sur la queue de un chariot, on peut s'orienter au moyen de la boussole, qui est autre chose qu'une aiguille d'acier aimante tournant librement dans un plan horizontal. (V. Aimant, Boussole, Magnétisme.)

La boussole commune, en France, est un long et très léger acier dont on laisse le bleu de la cendre du côté qui se dirige vers le nord ; l'autre moitié, lisse, a la couleur du métal. Elle tourne sur un pivot dans une boîte au fond de laquelle est une rose des vents, tandis que le cercle parcouru par les pointes de l'aiguille est divisé en 360 degrés, la moitié sud étant au contraire du cercle. Au centre du cercle est attaché le barreau aimanté portant un disque léger sur lequel est peinte la rose des vents, qui se trouve ainsi toujours orientée. Il serait facile d'imiter cette disposition, et de construire de petites boussoles d'orientation dont l'aiguille porterait une rose des vents imprimée sur une matière très mince et très légère.

Mais le point important à considérer ici est que la direction de l'aiguille n'est pas rigoureusement du sud au nord ; elle dépend d'un angle variable avec les lieux et avec les temps, qu'on appelle déclinaison (V. Magnétisme.). En France cet angle peut varier de 15 degrés d'un lieu à l'autre, le bureau des longitudes a publié une petite carte de ses valeurs pour 1876 ; mais en ce moment, la déclinaison en France diminue rapidement (d'un degré en six ou sept ans). On peut connaître le chiffre exact, de plus, d'une autre manière : sur la ligne moyenne de Lille-Paris-Pau. V. Brest 1883 (15 degrés en 1890), avec 3 degrés de plus pour Brest et 3 degrés de moins pour Nice, les lignes intermédiaires étant sensiblement équidistantes et parallèles. C'est de cet angle qu'il faut écarter vers la droite la ligne nord-sud de la rose des vents en laissant à gauche la pointe bleue de l'aiguille, pour avoir avec la boussole l'orientation véritable.

VI. Applications scientifiques, Observatoire populaire. — Toute école doit avoir au moins la direction d'un chariot, comme il est fait sur le plafond ou sur le sol, afin que le maître puisse, en parlant des points cardinaux, les désigner de la main dans leur vraie position. On trouve chez plusieurs éditeurs des roses des vents pointues sur une grande feuille de papier qu'on peut découper, et l'assembler en troisième lieu d'apprendre la méridienne, dans la classe, d'une manière mathématique, on peut toujours l'obtenir approximativement en prenant, le soir, la direction de l'étoile polaire, ou la direction de l'ombre d'une ligne verticale de porte ou de fenêtre à midi précis.

Un instituteur intelligent pourrait construire à peu de frais, dans le point du préau découvert le mieux exposé et le plus éloigné des murs, un appareil d'orientation qui serait en même temps un excellent indicateur des heures et un moyen pourtant de faire comprendre aux enfants le mouvement du soleil et des autres astres. Avec un cerceau d'enfant, d'environ un mètre de diamètre, placé verticalement dans le plan méridien, et soutenu par une tige de fer verticale solidement enfouie dans un sol bien dur, et un carton muni d'une baguette de bois, fixée à son centre, inclinée sur l'horizon de l'angle de la latitudine du lieu (43° à 55° en France), et dépassant le cercle par ses deux extrémités en pointes, représenterait l'axe du monde, et serait facile à fixer au moyen de l'aiguille polaire : un cercle de même diamètre que celui du méridien, fait avec une bande métallique mince, large de deux doigts, et ayant cette tige pour axe, pourrait représenter l'équateur solaire ; en le divisant en 21 parties égales, numérotées de 1 à XII de chaque côté, on aurait les divisions d'un écart solaire équatorial, l'axe de l'ombre venant sur ces divisions aux différentes heures du jour ; enfin, quatre petites vergettes de fer, placées horizontalement suivant les diamètres des cercles, qu'elles solidifieraient, représenteraient la direction du quatre points cardinaux, on pourraient les terminer par quatre lettres de métal, N, E, S, O, fixées sur les éclisses. L'extrémité de la tige verticale pourrait porter une petite girouette pour donner la direction du vent, si la cour était grande et le lieu bien découvert.

Il serait à désirer que des appareils de ce genre, servant de base à des appareils de ce genre, et dont il existe d'ailleurs d'écoliers et d'innombrables tels instruments, fussent construits à bon marché par le commerce et fournis aux écoles ou aux communautés. C'est certainement la formule la plus instructive et la plus propre aux explications de tout genre qu'on puisse donner à un cadran solaire.
ORTHOGRAPHE

Une municipalité généreuse pourrait même, au grand profit de l'instruction publique, le construire en matériaux durables et dans des proportions architecturales, et en faire un p'tit monument public qui ornnerait immédiatement le front du ministère de l'Instruction nationale. [Albert Dupagne,]

ORNITHOLOGIE. — V. Oiseaux.

ORTHOGRAPHE. — Grammaire, VII. — On di-
sait autrefois plus correctement l'orthographe, graphie désignant toujours la science et graphie la technique; mais plus correctement l'orthographe ou orthographe proprement dite est l'art de dire les mots et les phrases d'une langue, selon l'usage dû et les règles de la grammaire.

1. Orthographe des mots. — C'est l'orthographe proprement dite, qui consiste:
1° A écrire chaque mot dans son état simple avec les lettres ou les signes phonétiques dont il doit se composer; c'est ce qu'on appelle ordinairement l'orthographe d'usage.
2° A écrire les mots variables avec les modifications qu'ils ont pour les modifications qui portent le plus souvent sur la terminaison (par exemple le chant, les chants; il chanta; je chantai, mais quelquefois aussi sur le radical des mots (mourir, je m'usai); cette partie de l'orthographe s'appelle l'orthographe de principes ou d'orthographe grammaticale.

L'orthographe de principes s'appelle aussi orthographe relative, parce que c'est la manière d'écrire les mots selon la relation ou le rapport qu'ils ont dans le discours, abstraction faite de la forme ou de sa prononciation.

L'orthographe d'usage est ainsi nommée parce que, ne dépendant pas des règles de la grammaire proprement dite, l'usage semble en être le seul régulateur. Cependant cette partie de l'orthographe n'est pas plus arbitraire que l'autre, et il vaut mieux s'appuyer sur l'appelé de l'orthographe absolue, puisque c'est la manière d'écrire les mots absolument, c'est-à-dire seuls, isolés, tels qu'ils sont dans les dictionnaires, en particulier dans celui de l'Académie.

2. Orthographe absolue. — L'orthographe des mots dépend essentiellement de la nature des sons ou des éléments matériels qui les constituent. On appelle orthographe rationnelle ou phonétique la manière de représenter ces sons de la langue, soit par des lettres, soit par d'autres signes, dits orthogrammes ou signes orthographiques, dans la langue qui est purement phonétique française. Mais, en français, l'orthographe n'est pas toujours la représentation fidèle de la prononciation; comme, en général, c'est l'origine du mot qui en détermine l'écriture, cette orthographe phonétique est souvent en désaccord avec l'orthographe rationnelle. Ainsi, par exemple, les trois premiers sons du mot chapeau sont représentés régulièrement par les lettres ch, a, p, qui, en français, ont pour valeur propre de servir à marquer ces sons; au contraire, le son final n'est pas remplacé par son signe propre, mais bien par la combinaison des voyelles e et o. Cette orthographe absolue, la forme ancienne de chapeau étant chapeau.

1. Quant aux lettres dont on se sert en français pour marquer les divers sons de la langue, elles peuvent être éthymologiques ou serviles.

a) Les lettres éthymologiques sont données par l'éthymologie latine ou romane; elles sont éthymologiques même quand elles ne sont pas de provenance latine, si elles ont été introduites dans la langue française en application des lois de la phonétique. Ces lettres, dites éthymologiques, se trouvent surtout dans le texte ancien, où ce doublement de l est de l ou de n produit le même effet que d'accent grave sur le pénultième: je te, allez-vous.

Les conso longues (l et n) sont dites mouillées quand elles sont suivies immédiatement de son du y attenant, ou de son h marque en français par un r ou par un y proposé à la consonne mouillée et qui doit être considéré comme une lettre servile, ou éthymologique, ou phonétique: feuille de fuitAlan, signe d'approximately.

2. Les signes orthographiques doivent incommun au vieux français et ne remontent qu'au xve siècle.

Ces signes, qui supplètent jusqu'à un certain point aux lacunes et aux défectuosités de notre alphabet, sont des caractères qui servent à marquer tantôt mutes, selon qu'on les fait entendre ou non dans la prononciation. Les lettres muttes sont des voyelles, mais plus souvent des consonnes. Les voyelles éthymologiques qui peuvent être muttes sont a, o, comme dans doit, seoir, poon, qua-

lité. Les consonnes muttes sont des consonnes fortes qui se présentent au commencement ou à la fin des mots, comme dans apprenant, appauvrir, asservir, attendre, déflamer, effacer; des, le, vers, fort, sans, chât; beaucoup plus rare-

ment, comme dans: la dalmatie, l'abattu, Ains, etc. Au commencement des mots, la consonne finale de prétit qui s'est assimilée à la consonne initiale du mot simple, d'où résulte une consonne redoublée qui se prononce comme une consonne simple, par exemple dans appuyer; de ou gomme. Le géné-

ral une consonnes finales ne sont muettes qu'à con-

cidentellement, et elles seraient mieux appelées

quescentes, parce que, si elles se reposent souvent, elles se font de nouveau entendre soit dans la dernière des mots, par exemple des mots, soit dans la première de ces deux parties, par exemple dans impuissances, qui est la raison pour laquelle l'orthogra-

phie moderne, qu'a supprimé dans l'intérieur des mots presque toutes les consonnes purement éthymologiques, les a au contraire conservées quand elles sont en début de mot.

b) On appelle lettres serviles celles qui, ne se prononçant pas, ne servent qu'à donner à la con-

sonne ou à la voyelle qui précède telle ou telle prononciation. Les lettres serviles peuvent être des voyelles ou des consonnes. Les voyelles serviles sont toujours au y et au e devant e; et le son gutural (en paral) ou il devient pres-

que toujours qu': geule, quiot, raque, quielle, et e, qui donne à ces consonnes le son ling-

ual de y et de s: gayeur, doublère. Les conso-

nones serviles sont l, m, n, s, t; elles apparaissent comme doubles consonnes à la fin des mots. Dans la règle le doublement des consonnes ne devrait avoir lieu que dans la pénultième accen
cée, c'est-à-dire suivie d'une syllabe muette; tandis que toutes les syllabes non accentuées sont brèves, la pénultième qui a l'accent tonique est le plus souvent longue et douce. Elle est suivie de consonne simple, comme dans fête, idoine, zone, rose date, et elle devient brève quand elle est suivie d'une consonne redoublée, comme dans dette, pomme, couronne, rose, patte. Mais les exceptions à cette règle sont nombreuses, et la pénultième accentuée peut être brève quand elle est suivie d'une voyelle, par exemple parole, et d'autre part le doublement de la consonne a souvent lieu sans nécessité après une voyelle atone, puisque cette voyelle est tou-

jours brève, de telle sorte que la consonne qui suit

ne sert à rien et est une lettre complètement pa-

raissée, par exemple honneur, rayonner, bavonni,

cantonner, monnaie; tonner, sommet, etc. En re

vance, après un e muet qui doit recevoir l'accent

tonique, le doublement de la consonne est néces-

saire pour marquer que cet e muet est devenu so-

core, comme dans toutes, sans, sans, sans, sans, etc. Dans ce cas où le doublement de l est de l ou de n produit le même effet qu'un accent grave sur la pénultième: je te, allez-vous.

Les conso longues (l et n) sont dites mouillées quand elles sont suivies immédiatement de son du y attenant, ou de son h marque en français par un r ou par un y proposé à la consonne mouillée et qui doit être considéré comme une lettre servile, ou éthymologique, ou phonétique: feuille de fuitAlan, signe d'approximately.
ORTHOGRAHIE — 1474 — ORTHOGRAHIE

le son (signes phonétiques) et tantôt la forme (signes formatifs) des mots.

4. Les signes phonétiques sont la cédille, le tréma, l’apostrophe et les accents écrits.

La cédille est un signe qu’on place sous le c pour lui donner le son de la sifflante ; on mit d’abord un z après c : faczon, puis on le souscrit vit au z : zigon.

Pour indiquer que les groupes de voyelles, comme ai et au, doivent se prononcer séparément, on place sur la seconde le signe appelé tréma (‘) : natf, Saût. On met encore le tréma sur l’e de la syllabe finale que lorsque l’u est suivie, et non pas cigu, qui se prononcerait comme figue.

Pour éviter l’ hiatus ou la rencontre de voyelles dans deux mots qui se suivent, la langue édite la voyelle qui termine le premier mot, quand cette voyelle est un e muet, et la consonne qui précède se lie alors à la voyelle initiale du mot suivant, mais la voyelle éditée dans la prononciation ne l’est pas dans l’écriture, sauf dans quelques monosyllabes où le u est remplacé par le signe appelé apostrophe (‘) ; l’accent grave (‘) fait que l’élision existe sans qu’elle soit marquée dans l’écriture : quelque autre, entre eux ( = quelqu’autre, entre eux). Le mur est remplacé par une apostrophe :

1° Dans les monosyllabes (article et pronom) : je, me, le, se, qui, que, ne, de, homere, il, lui, s’en vont, il s’amuse, il est juste, qu’a part, il écrit pas, il est sais d’effroi.

2° Dans quelques polysyllabes composés de que, savoir : a) jusque, devant toute voyelle : jusqu’en Suisse ; b) quelque, lorsque, puisque, parce que, quand ces mots sont suivis de il, elle, on, un : quand quel ligue, puisqu’il, parce qu’une fonte : c) quelque, presque, ainsi que entre, dans tous les mots composés : quelque un, presque, etc. Entre ces cas, il est impossible, lorsque André, presque n’occit de vous, parce que il n’en est, quelque autre, presque vé, entre eux, entre autres, etc.

La voyelle finale des monosyllabes la et si s’édite comme le mont : il ne l’a vu, il l’a planté.

Les accents écrits, qu’il n’est pas possible de montrer, sont au nombre de trois :

l’accent aigu (’), comme dans café, l’accent grave (‘), comme dans père, et l’accent circonflexe (‘), comme dans fée.

L’accent aigu se place ordinairement sur tout sonore terminant la syllabe, excepté quand c’est précédé d’une syllabe muette finale, auquel cas on emploie l’accent grave : cédre, j’édre. — On emploie encore l’accent grave sur le de la finale es qu’il n’est pas le signe du pluriel : abéc, cyprés, etc.

L’accent circonflexe indique : 1° la suppression d’une lettre, surtout l’s, avec allongement de la voyelle, comme dans apître pour apostre, ou sans allongement de la voyelle, comme dans hospital pour hospital, rôti pour rosti ; 2° l’allongement de la voyelle sans suppression de lettre, dans quelquefois ven en, or, une, une : blème, pléisme, côte.

On emploie encore l’accent grave et l’accent circonflexe comme signe purement diacritique, c’est-à-dire qui sert à distinguer des mots sans sens : a) préfixes, en, et, verbe ; la, ca, ou, adverbes, et, la, article, qa, pronom, ou, conjonction ; — jeune, noir, sûr, crû, dû, et jeune, nu, sur, crû, du.

Les lettres mugulées sont aussi des signes diacritiques qui servent à distinguer des mots communs les lettres muggues et les mots communs employés comme mots propres : le Portugal, l’Académie française, etc. On peut encore considérer comme signes diacritiques les lettres italiennes opposées aux lettres droites ou romaines.

b). Il n’y a qu’un signe formatif, c’est le trait d’union (‘), qu’on place entre les parties constitutives d’un mot composé, comme le dictionnaire, l’est-ce-à-dire, entre deux ou plusieurs mots tellement unis qu’ils semblent n’en former qu’un au point de vue de l’accentuation, comme viens-tu ? allez-vous, etc.

B. Orthographe relative — L’orthographe relative est l’orthographe des flexions ou terminaisons des mots variables, dont la grammaire enseigne l’origine et l’emploi dans des règles précises ; c’est pourquoi on l’appelle aussi orthographe de règles ou de principes.

Cette orthographe, ne dépendant que des règles de la grammaire, est certaine et ne peut pas nous induire en erreur. C’est une règle générale que les substantifs et les adjectifs font leur pluriel en s, quelques-uns en x, que le féminin se forme en ajoutant un e, et que la terminaison des verbes varie selon le temps, le mode et le personne. Les formes colonnes des mots ont été l’objet d’une étude précise de l’épithéorie ou première partie de la grammaire et ne présentent aucune difficulté ; avec un peu d’attention on est sûr de ne pas s’y tromper. Il n’en est pas tout à fait de même des règles de concordance que donne la syntaxe, grâce aux substitutions que présente la langue, y compris des substantifs et des adjectifs ; mais il est facile de débarrasser la syntaxe de toutes ces subtilités et de réunir en quelques pages toutes les règles concernant l’accord des mots, ainsi que nous avons essayé de le faire dans notre Grammaire élementaire de la langue française (p. 124).

II. Orthographe des phrases. — L’orthographe des phrases consiste uniquement dans l’application des règles de la ponctuation, règles qui découlent d’une analyse logique réellement digne de ce nom.

La ponctuation consiste à marquer, par des signes convenus, les divisions ou la fin des phrases (signes objéctifs), et la manière actuelle dont nous considérons telle ou telle proposition, tel ou tel membre de la proposition (signes subjectifs). Les signes objéctifs sont : le point (.), le signe de ponctuation le plus fort et qui se met à la fin de la phrase pour indiquer que le sens est tout à fait terminé ; la virgule (,), le signe de ponctuation le plus faible et qui s’emploie dans la phrase de subordination pour séparer, entre autres, les propositions annexées de la principale, et dans la phrase de coordination, lorsqu’il y a contraction, pour séparer les termes similaires ; le point-virgule (;) et les deux-points (:), qui expriment des divisions intermédiaires plus faibles que le point, plus fortes que la virgule, et ont pour fonction propre et générale de séparer les propositions coordonnées, soit de marquer la division de la phrase de coordination, les deux-points ayant dans ce cas une valeur plus forte que le point-virgule. — Les signes subjectifs sont : le point d’exclamation (!), le point d’interrogation (?), la pare-phrase et les points suspensifs (…), qui ne sont que des signes auxiliaires. — L’apostrophe, marquant une séparation plus forte que le point, doit aussi être considéré comme un signe de ponctuation.

V. Ponctuation.

III. Voix mortes de l’orthographe. — L’orthographe de l’ancienne langue était indécise et flottante, mais elle se distingue par une grande simplicité et, en somme, elle différerait moins de l’orthographe actuelle que de celle de l’auteur ou de Montfaucon ou de celui de Lefebre ou de M. Brachet qui a résumé ces variations de notre orthographe :

« Il n’existe, en théorie, que deux systèmes d’orthographe : le premier qui figure exactement la prononciation ou orthographe phonétique ; le se-
cond qui s'attache plutôt à rappeler l'origine du mot et est dit orthographe étymologique. L'orthographe d'une langue est un trait de l'orthographe d'une autre, la voix, n'admet que des lettres vivantes ou prononcées : elle écrira flantrôp, orfev, philo, comme nous écrivons faisai (de phasianos), fantais, (du grec phantasias, fantôme (de phanastus). À côté de ces lettres vivantes, l'orthographe étymologique peut recevoir des lettres mortes, qui rappellent aux yeux l'orthographe, et qui ne jouent aucun rôle dans la prononciation ; telle est, par exemple, la consonne ù dans exemple, baptiser (du baptizer) ; dans ce système, l'orthographe sera phantast, phantôme, etc., venant de subjacent, sera orthographié subject, etc. 

Au point de vue de la pure logique, le système phonétique est la seule orthographe rationnelle ; l'orthographe étymologique manque en effet de base, puisque elle n'a pas sur l'orthographe d'une langue antérieure, et que d'autre part elle suppose arbitrairement que les phonèmes sur lesquelles elle se fonde pour imposer aux mots telle ou telle lettre parasite sont indiscutables. Il est vrai que l'orthographe d'une langue, comme la langue elle-même, n'est pas constante, et que, pour quelques lettres, mais pour l'ensemble de la nation : le d de vaisseau n'empêchera pas plus l'helléniste de reconnaître dans cette forme le grec phasaios que le ph de philosophie n'empêchera les lettres doubles qui infestent notre vocabulaire sont encore l'héritage du xvi siècle ; nous écrivons arbitrairement et sans aucune raison d'orthographe, ni de prononciation : abais et abattis, — et l'orthographe moderne a permis de conserver au i un son unique, les latinistes rétablissent dans de nombreux mots le i latin : de là les incongruités de prononciation telles que les éditons et nous éditions, les portions et nous apportionons, les inspections et nos inspections, etc. 

Cette orthographe dite étymologique, qui ne représente pas la prononciation, devient même tout à fait arbitraire quand elle repose, comme cela est arrivé plus d'une fois au xvi siècle, sur une étiologie erronée. De même que penser, le latin nosum (au au, alors, mais non baiiser. Les lettres doubles qui infestent notre vocabulaire sont encore l'héritage du xvi siècle ; nous écrivons arbitrairement et sans aucune raison d'orthographe, ni de prononciation : abais et abattis, — et l'orthographe moderne a permis de conserver au i un son unique, les latinistes rétablissent dans de nombreux mots le i latin : de là les incongruités de prononciation telles que les éditons et nous éditions, les portions et nous apportionons, les inspections et nos inspections, etc. 

Cette orthographe dite étymologique, qui ne représente pas la prononciation, devient même tout à fait arbitraire quand elle repose, comme cela est arrivé plus d'une fois au xvi siècle, sur une étiologie erronée. De même que penser, le latin nosum (au au, alors, mais non baiiser. Les lettres doubles qui infestent notre vocabulaire sont encore l'héritage du xvi siècle ; nous écrivons arbitrairement et sans aucune raison d'orthographe, ni de prononciation : abais et abattis, — et l'orthographe moderne a permis de conserver au i un son unique, les latinistes rétablissent dans de nombreux mots le i latin : de là les incongruités de prononciation telles que les éditons et nous éditions, les portions et nous apportionons, les inspections et nos inspections, etc. 

Il est à souhaiter que, dans la septième édition qu'elle prépare du Dictionnaire de l'usage, l'Aca- 

emicie, qui a déjà fait en 1835 tant d'utiles réformes dans notre orthographe, persiste dans cette voie en supprimant la plupart des doubles lettres et en bannissant bon nombre de ces prétendus signes étymologiques. (Brachet, Morceaux choisis de grands écrits sur la xvi siècle, p. LXIII.)

Malheureusement l'Académie n'a pas répondu à ce appel, et la septième édition de son Diction- 

naire, qui a para\l, en 1848, n'a guère amélioré notre orthographe. Non seulement l'Académie n'a pas fait disparaître les anciennes bizarreries de cette orthographe, mais elle y a ajouté de nou- 

velles et elle n'a pas même su éviter les contra- 
dictions. Voici un sujet que nous pourrions être utiles aux maîtres aussi bien que aux élèves.

Emploi des voyelles : l'Académie continue à écrire les voyelles muttes même quand elles sont complètement inutiles, comme dans ban, mais aussi dans la, la, les, etc. ; elle supprime le xvi. orthographe dans voir et le conserve dans seoir, mais elle écrit je soucône et j'assóire, etc.

Emploi des conjonctions : conjunct, fabricant, prouviue, sauf, vu, vacu, etc. ; elle supprime le xvi. orthographe dans voir et le conserve dans seoir, mais elle écrit je soucône et j'assóire, etc.

Emploi des conjonctions : conjunct, fabricant, prouviue, sauf, vu, vacu, etc. ; elle supprime le xvi. orthographe dans voir et le conserve dans seoir, mais elle écrit je soucône et j'assóire, etc.
ORTHOGRAFHE — 1476 — ORTHOGRAFHE

phylæe, autodochie, diptongue, hémorragie, hémorroides, hypacondre, ichtyophague, ophalitie, phlébite, rhytiaue, etc.; ropside et hapsoide, flépæe, et phylæe, frénætie et frénærie, parfoe et parfope, fantasmagorie et phthiato-margarie, paræle et paræle, etc.

Dernière des consonnes: L'Académie a égalisé l'orthographe des mots assommois, consommoi, dissommoi, inennnæaillur et démmollamur; mais elle continue à écrire ressonner, ressonant et résonnæe, consommoi et consommoi; oblatre, ablation et oblation, adrit à côté de oblation; acter, à partir de acter; cælumoptæe, camptæle; ballæeler, culærre, crochætelur, decrælye, gelæler, gar lærre, etc., et bæolorur, cerælorur, clælorur, cañælorur, orælorur, grælorur, gælorur, etc.; tabletterie et buffætelur; affer et penæfer, gife; soufæler, essoufæler et bœunalur, enimmæfæler, etc.; chæræte, charree et chærielur; cournur et cournure; baronnæe et félonie; cæmoanur et cantononur; banaanur, morlanur, nadallonur, timonur, etc., et bætanonur, bronowanur, chifouner, marronur, prisonur, rakukanur, etc.; tévæle, bañæler, ensuæuler et accessuir, allænære et alæñæger, approfondir et explûæler, alonæur et aluæur, etc.

Emploi de la cédille: douzeatuer au lieu de douzeateur.

Emploi des accents: L'Académie écrit maintenant l'ancienne orthographe dans essu-je, dissu-je, etc.; elle écrit avec l'accent grave bæræme, orffxe, poxe, sëre, brone, præle; avec l'accent aigue cæmæranur (contrairement à l'étymologie qui exige onomæanur, comme onirer, ouvraser, ouvraser, etc.); acter, à partir de acter; cælumoptæe, camptæle; ballæeler, culærre, crochætelur, decrælye, gelæler, gar lærre, etc.; soufæler, essoufæler et bœunalur, enimmæfæler, etc.; chæræte, charree et chærielur; cournur et cournure; baronnæe et félonie; cæmoanur et cantononur; banaanur, morlanur, nadallonur, timonur, etc., et bætanonur, bronowanur, chifouner, marronur, prisonur, rakukanur, etc.; tévæle, bañæler, ensuæuler et accessuir, allænære et alæñæger, approfondir et explûæler, alonæur et aluæur, etc.

Punctuation: Vive la liberté! et vive le roi. Ah! mon Dieu, qu'étes-vous faites! Eh! mon Dieu, que je soisfure! Oh ça, parbons de nos affaires. O temps, ô meures! O mon Dieu! — Phisie à Dieu qu'il revienne sain et saufs! Plié à Dieu que celui fâé, etc.

IV. Réforme de l'orthographe: — Comme on l'a vu plus haut, l'orthographe de l'Académie était très simple et sans aucun plus rationnelle que celle qui a remplacée après la Renaissance. Cette orthographe moderne de Marcel et de Rabelais, toute héritière de lettres érymologiques inutiles dont trois siècles n'ont pu nous débarrasser entièrement, et qui ont une valeur phénétique, sinon dans les détails, du moins dans l'ensemble. Il y a là une tradition d'autant plus puissante qu'elle remonte à une époque où la langue française s'est fixée et est entrée dans la phase classique de son histoire, et c'est précisément à cause de cette tradition que toute réforme radicale de l'orthographe française est entourée de difficultés presque inextricables.

Il est bien prové cependant que de tous les idismes romains, c'est le français qui possède le système orthographique le plus défendu.

1° Il manque de signes simples pour exprimer des sons simples, savoir: les voix pures que nous représentons par les combinaisons de voyelles et eu; les voix nasales, de, de, de, de, de et de, qui se rendent par une voyelle supplémentaire, n'est-ce pas: de; les nasale de l'ar on en, ou la nasale de l'ar en, ein ou un, la nasale de l'ar on et la nasale de l'ar en; la chuintante forte que nous représentons par ch, et enfin les consonnes mouillées dont la notation par ill y, ou en, est défectueuse, parce que l'on sait que de il y a un double valeur phénétique, sinon dans les mots fille et vîne, agneau et agnus, etc.

2° Certaines consonnes ont en français un dou-
ble ou même un triple emploi, d'où il résulte que le même son peut se rendre par plusieurs signes, comme l'orteil, qui est représentée par s, sr, c, t et x, comme dans set, nose, coat, nation, suavité. Ces emplois multiples de la même lettre ont pour effet de rendre les orthographes et compliquent inutilement notre orthographe.

Pour que cette orthographe fut complètement rationnelle, il faudrait : 1° que chaque son soit représenté par un signe distinct, et 2° que chaque signe ou lettre eût un son qui lui fût propre et ne servir par aucune remarque.

Plusieurs essais de réforme ont été tentés dans ce sens, afin de rapprocher l'écriture le plus possible de la prononciation. Après Meigret et Ramus, dont nous avons déjà parlé, on peut citer parmi les réformateurs les plus fréquents : au dix-septième siècle, Chiflet, Ménage, l'abbé Dangeau et Bichelet; au dix-huitième, Dumarsais, Boifier, l'abbé Girard, Duniarissut, Duclos, Wailly et Beauzée; et dans notre siècle, Domgeny, Volney, Marie, Feline, Eruan, Raoux et Ambroise-Firmin Didot. Mais ces tentatives ont toutes échoué, parce que la plupart ne tenaient pas assez compte, soit de l'étymologie, soit de la flexion et de la dérivation des mots.

E cependant l'orthographe se modifie constamment et insensiblement dans le sens d'une plus grande précision et d'une meilleure dérivation. Bien qu'une loi n'oblige pas à comparer l'orthographe d'un temps bien éloigné, le xve siècle, avec celle de notre pour reconnaître combien elle a subi de modifications. Il importe donc, ces modifications étant inévitables, qu'elles soient faites avec soin et jugement. Malheureusement il y a eu des orthographes qui ne se sont pas servi de la prononciation et qui n'ont pas soumis ses lois à l'orthographe ailleurs simplifiée et se présentent maintenant dans certains mots tels que: doré, bâton, chaise, jeune, matin, pecher, tâche, mir, sûr, cru, dê, pour les distinguer des homonymes acé, bailler, chasse, jeune, matin, pecher, lai, le, mor, sur, cro, ma.

3° On a laissé des consommes tels que, il y a que des consommes de tous les genres. L'Académie et tous les dictionnaires, depuis celui de Boiste jusqu'à celui de Littré, disent que ces mots sont consommes, sans prendre en considération l'étymologie. Il est cependant certain que ces mots étaient dans l'étymologie et dans les dictionnaires qu'on ne peut faire qu'on les ait tous dits consommes, parce qu'il y a le mot dans le dictionnaire de Ménage, qui a été supprimé de la langue. Il est donc nécessaire de les compter.

Voici, croyons-nous, les améliorations de détail qui auront le plus de clarté d'être adoptées, parce qu'elles constitueront, non pas une révolution, qui bouleverserait toute notre orthographe, mais une simple évolution, qui pourrait s'opérer plus tranquillement pour répondre à des bows.

1° Remplacer l y par i dans tous les mots d'origine grecque, où il a le son de cette voyelle; on l'écrirait donc anoi, éde, comme l'on écrits am- dimion, en lieu de anoile, style, symphon, crystal, etc. On pourrait donc adopter, suite à une lettre, qu'à convertir lorthographe un temps bien éloigné, le xve siècle, avec celle de notre pour reconnaître combien elle a subi de modifications. Il importe donc, ces modifications étant inévitables, qu'elles soient faites avec soin et jugement. Malheureusement il y a eu des orthographes qui n'ont pas pris en considération l'étymologie et dans leurs dictionnaires, il n'y a que des consommes de tous les genres. L'Académie et tous les dictionnaires, depuis celui de Boiste jusqu'à celui de Littré, disent que ces mots sont consommes, sans prendre en considération l'étymologie. Il est cependant certain que ces mots étaient dans l'étymologie et dans les dictionnaires qu'on ne peut faire qu'on les ait tous dits consommes, parce qu'il y a le mot dans le dictionnaire de Ménage, qui a été supprimé de la langue. Il est donc nécessaire de les compter.

Voici, croyons-nous, les améliorations de détail qui auront le plus de clarté d'être adoptées, parce qu'elles constitueront, non pas une révolution, qui bouleverserait toute notre orthographe, mais une simple évolution, qui pourrait s'opérer plus tranquillement pour répondre à des bows.

1° Remplacer l y par i dans tous les mots d'origine grecque, où il a le son de cette voyelle; on l'écrirait donc anoi, éde, comme l'on écrits am- dimion, en lieu de anoile, style, symphon, crystal, etc. On pourrait donc adopter, suite à une lettre, qu'à convertir lorthographe un temps bien éloigné, le xve siècle, avec celle de notre pour reconnaître combien elle a subi de modifications. Il importe donc, ces modifications étant inévitables, qu'elles soient faites avec soin et jugement. Malheureusement il y a eu des orthographes qui n'ont pas pris en considération l'étymologie et dans leurs dictionnaires, il n'y a que des consommes de tous les genres. L'Académie et tous les dictionnaires, depuis celui de Boiste jusqu'à celui de Littré, disent que ces mots sont consommes, sans prendre en considération l'étymologie. Il est cependant certain que ces mots étaient dans l'étymologie et dans les dictionnaires qu'on ne peut faire qu'on les ait tous dits consommes, parce qu'il y a le mot dans le dictionnaire de Ménage, qui a été supprimé de la langue. Il est donc nécessaire de les compter.

Voici, croyons-nous, les améliorations de détail qui auront le plus de clarté d'être adoptées, parce qu'elles constitueront, non pas une révolution, qui bouleverserait toute notre orthographe, mais une simple évolution, qui pourrait s'opérer plus tranquillement pour répondre à des bows.

1° Remplacer l y par i dans tous les mots d'origine grecque, où il a le son de cette voyelle; on l'écrirait donc anoi, éde, comme l'on écrits am- dimion, en lieu de anoile, style, symphon, crystal, etc. On pourrait donc adopter, suite à une lettre, qu'à convertir lorthographe un temps bien éloigné, le xve siècle, avec celle de notre pour reconnaître combien elle a subi de modifications. Il importe donc, ces modifications étant inévitables, qu'elles soient faites avec soin et jugement. Malheureusement il y a eu des orthographes qui n'ont pas pris en considération l'étymologie et dans leurs dictionnaires, il n'y a que des consommes de tous les genres. L'Académie et tous les dictionnaires, depuis celui de Boiste jusqu'à celui de Littré, disent que ces mots sont consommes, sans prendre en considération l'étymologie. Il est cependant certain que ces mots étaient dans l'étymologie et dans les dictionnaires qu'on ne peut faire qu'on les ait tous dits consommes, parce qu'il y a le mot dans le dictionnaire de Ménage, qui a été supprimé de la langue. Il est donc nécessaire de les compter.

Voici, croyons-nous, les améliorations de détail qui auront le plus de clarté d'être adoptées, parce qu'elles constitueront, non pas une révolution, qui bouleverserait toute notre orthographe, mais une simple évolution, qui pourrait s'opérer plus tranquillement pour répondre à des bows.

1° Remplacer l y par i dans tous les mots d'origine grecque, où il a le son de cette voyelle; on l'écrirait donc anoi, éde, comme l'on écrits am- dimion, en lieu de anoile, style, symphon, crystal, etc. On pourrait donc adopter, suite à une lettre, qu'à convertir lorthographe un temps bien éloigné, le xve siècle, avec celle de notre pour reconnaître combien elle a subi de modifications. Il importe donc, ces modifications étant inévitables, qu'elles soient faites avec soin et jugement. Malheureusement il y a eu des orthographes qui n'ont pas pris en considération l'étymologie et dans leurs dictionnaires, il n'y a que des consommes de tous les genres. L'Académie et tous les dictionnaires, depuis celui de Boiste jusqu'à celui de Littré, disent que ces mots sont consommes, sans prendre en considération l'étymologie. Il est cependant certain que ces mots étaient dans l'étymologie et dans les dictionnaires qu'on ne peut faire qu'on les ait tous dits consommes, parce qu'il y a le mot dans le dictionnaire de Ménage, qui a été supprimé de la langue. Il est donc nécessaire de les compter.

Voici, croyons-nous, les améliorations de détail qui auront le plus de clarté d'être adoptées, parce qu'elles constitueront, non pas une révolution, qui bouleverserait toute notre orthographe, mais une simple évolution, qui pourrait s'opérer plus tranquillement pour répondre à des bows.
le son de * (inépit, les rotation), de ly et ny pour mouiller les deux consensons * et * (palye, signay), etc.

V. Exercices d'orthographe. Nous avons vu que l'orthographe d'usage a ses règles, tout aussi bien que l'orthographe dite de principes ; c'est ce que nous aurons e un peu souvent. A ce point de vue, on ne saurait trop recommander l'étude de la dérivation et de la composition des mots au moyen des suffixes et des préfixes, étudier aussi intéressante qu'utile pour la connaissance de la langue, bien que qu'elle ait été à peu près complètement négligée jusqu'à nos jours. Comment hésiter sur la manière d'écrire sautère, pilier, cheveu, apin, terrasse, glars, finesse, hauteau, nuée, jélée, bon, etc., sans savoir ce que ces mots sont formés des primitifs saut, pile, chevre, ap, terre, gloc, fin, haut, nue, jéé, bon, etc., au moyen des suffixes *ire, ter, eeu, in, ass, is, esse, ain, e, etc.? On ne saurait non plus être embarrassé d'écrire *oxonblant, inoaler et *ainonmé, ces mots étant formés d'ordre, onde et nommé, au moyen des préfixes *ex et *in ; comme, devant une consonne, le *x de *x s'élide, tandis que le *n s'assemblé aux liquides *l et *r, cela suffit pour expliquer pourquoi on écrit avec un seul *r éuction (de *exe et *umpere, *rompr) et avec deux *r irrup- tionnement et rapportement.

Il n'est peut-être pas inutile de faire remarquer que les recueils de dictées dont on se sert dans beaucoup d'écoles ne s'occupent guère que de l'orthographe de principes et semblent renfermer toutes les difficultés grammaticales dans le cadre étroit de règles sèches, lesquelles, à la fin, lesquelle, les quoique, etc. Les institueurs feront bien de ne pas trop s'en tenir à ces recueils et de consacrer un peu plus de temps à l'étude sérieuse du *material* même de la langue, c'est-à-dire des mots envisagés au double point de vue de leur signification et de leur orthographe.

Enfin on ne saurait trop recommander aux maîtres d'accorder à la ponctuation beaucoup plus d'importance qu'on ne le fait généralement, et pour cela il est essentiel d'analyser la phrase d'abord, comme le dit notre *dictionnaire* de langue, qui est suivie par nos anciennes grammairains. Soit, par exemple, la phrase suivante à ponctuer :

« La parole de Dieu est semblable à la sémece d'un laboureur : si une pire duré la reçoit, elle ne germe pas ; si elle tombe parmi les ronces, elle est vite dévorée, il y a une bonne terre et la reçoit, elle produit une récolte abondante. »

Il ne servirait de rien, pour la ponctuation de cette phrase, de se borner, comme on le fait, à distinguer les propositions subordonnées des principales ; il faut que l'analyse pénètre plus profondément dans la structure de la phrase et qu'elle la décompose, d'abord dans ses parties principales, puis dans ses divisions secondaires et teraires, de la manière suivante :

Cette phrase de coordination comprend deux parties qui sont dans un rapport copulatif et sont séparées par le point-virgule ; la première partie est une proposition simple ; la seconde est composée de trois propositions copulatives entre lesquelles se place le point-virgule, signe de la coordination, et chacune de ces propositions a son service et son sujet, disposition subordonnée exprimant une condition et séparée de la principale par un virgule, signe de la subordination. [G. Ayer.]


OS. — V. Squellet, *Osmose*. — Osmose. — Botanique, VII ; Zoologie, XXII.

Etym. : du grec *osmos*, action de pouser. L'osmose est la propriété que deux liquides différents ont de se mêler à travers les parois membranuse qui les séparent. — Supposons un vase d'eau contenant deux compartiments séparés par une membrane ; que dans l'un des compartiments on mette de l'eau saumée, dans l'autre de l'eau pure ; il s'établira à travers la membrane deux courants inverses ; de l'eau salée traversera la cloison pour aller se mêler à l'eau pure ; et de l'eau pure, après avoir été diluée plus ou moins l'eau salée ; et ce phénomène continuera, jusqu'à ce que la proportion d'eau et de sel soit la même de part et d'autre. Voilà ce qui constitue l'osmose.

Supposons que l'un des liquides soit dans une cavité par rapport à l'autre ; celui-ci pourra être considéré comme extérieur relativement au premier ; le courant liquide de dehors en dedans s'appellera endosmose, et le phénomène inverse exosmos.-

Osmose a fait le premier une expérience qui l'on peut facilement répéter, et qui met parfaitement en évidence l'endosmose ; l'appareil dont il se servait s'appelle endosmémétre.

C'est un tube ouvert à ses deux extrémités ; son extrémité inférieure est renflée en forme de ré- ceptacle, et l'extrémité supérieure est formée d'une verticale fermant exactement le tube. Dans celui-ci on met de l'eau alcoolisée et rouge ; on marque alors le niveau de la liqueur dans le tube, puis on met en contact la membrane avec de l'eau pure. On voit alors le niveau s'élever dans l'endosmémétre.

C'est que l'eau extérieure a traversé les pores de la membrane, pour venir se mêler à celle du tube.

C'est des phénomènes d'osmose qu'on explique les échanges nutritifs entre les divers éléments qui se composent anatomiquement ; car les liquides des vaisseaux chylifères, soit dans la veine porte. — Ce sont également les _osmos_ qui est la force active principale dans l'absorption des racines.

Il faut se garder de confondre l'endosmose avec l'émulsion ou la filtration, qui jouent un rôle très important, mais tout spécial, dans les phénomènes physiologiques. [G. Philippson.]

OTTHON ou OTTON. — Histoire générale, XVIII, XIX, XX, etc., *Histoire de la langue allemande*, dont les trois premiers appartiennent à la maison de Saxe, et le quatrième à la maison Guelfe.

1° Maison de Saxe.

Otthon le fils et successeur d'Henri l'oliseur, reçut la couronne d'Allemagne en 936. Il eut d'abord à combattre plusieurs grands vassaux qui refusaient de reconnaître son autorité, et qui s'étaient alliés au roi de France, Louis IV d'Outremer. Il les vainquit, et, maître incontesté de l'Allemagne, il assiégea et assaillit la ville de Brem- magne, dont les trois premiers appartiennent à la maison de Saxe, et le quatrième à la maison Guelfe.

Otho IV., fils et successeur d'Henri l'oliseur, reçut la couronne d'Allemagne en 936. Il eut d'abord à combattre plusieurs grands vassaux qui refusaient de reconnaître son autorité, et qui s'étaient alliés au roi de France, Louis IV d'Outremer. Il les vainquit, et, maître incontesté de l'Allemagne, il assiégea et assaillit la ville de Bremagne, dont les trois premiers appartiennent à la maison de Saxe, et le quatrième à la maison Guelfe.

Otton, fils et successeur d'Henri l'oliseur, reçut la couronne d'Allemagne en 936. Il eut d'abord à combattre plusieurs grands vassaux qui refusaient de reconnaître son autorité, et qui s'étaient alliés au roi de France, Louis IV d'Outremer. Il les vainquit, et, maître incontesté de l'Allemagne, il assiégea et assaillit la ville de Bremagne, dont les trois premiers appartiennent à la maison de Saxe, et le quatrième à la maison Guelfe.

Ces succès méritèrent à Otton le surnom de

Othon II, fils d'Othon Ier et d'Adélaïde de Bourgogne, succéda à son père en 973. Il dut faire la guerre au roi de Bavière qui lui disputait la couronne, et au roi de France, Lothaire, qui réclamait la Lorraine. Il battit Lothaire, s'en alla jusqu'à Paris et fit la paix en gardant la Lorraine, et en cédant à un frère de Lothaire le duché de Brabant. Après avoir rétabli le pape Benoît VII, qu'il avait détrôné le consul Crescentius, il employa les dernières années de son règne à guerroyer dans l'Italie méridionale, qu'il disputa aux Grecs en vertu des droits qu'il prétendait tenir de son épouse Théophanie; mais il ne réussit pas à la conquérir. Il mourut en 983.

Othon III, fils d'Othon II et petit-fils d'Othon Ier, régna de 983 à 1002. Pendant sa minorité, sa grand-mère Adélaïde et sa mère Théophanie exercent la régence. Devenu majeur, il se rendit en Italie, força les Romains à reconnaître son autorité, mit à mort leur consul Crescentius, et donna la tiare pontificale au savant évêque français Gerbert (Sylvester II), qui avait été le précepteur de son père. Il mourut à l'âge de vingt-deux ans, empoisonné, dit-on, par la veuve de Crescentius. Il eut pour successeur son cousin Henri II le Saint.

2e Maison Guelfe.

Othon IV de Brunswick, fils du duc de Bavière Henri le Lion, fut élu empereur en 1108, à la mort de Henri VI de Souabe. Il eut pour compéteur Philippe de Souabe, frère de Henri VI. La lutte entre les deux royaumes dura dix ans; mais Philippe ayant été assassiné par Othon de Wittelsbach, Othon IV demeura seul maître. Bientôt le pape Innocent III, qui avait d'abord été son allié, se bouilla avec lui, et lui suscita un nouveau compétiteur, le jeune Frédéric II de Hohenstaufen. Le fait le plus important du règne d'Othon IV est sa guerre contre le roi de France, dans laquelle il eut pour allié le royaume d'Angleterre, Jean-sans-Terre. Philippe-Auguste le vainquit à Bouvines (1214). Othon mourut en 1218, et Frédéric II lui succéda comme empereur par toute l'Allemagne.

OUIE. Zoologie et physiologie. XXXIX; Hygiène, XIV. — L'audition, ou le sens de l'ouïe, a pour siège l'oreille. Ce sens permet de per-cevoir les bruits produits par les vibrations des corps solides, liquides ou gazeux, les sons musicaux formés par des vibrations isoclines; il fait distinguer l'intensité du bruit ou du son, le timbre qui indique la nature de l'objet vibrant.

L'appareil auditif est placé sur les cotés de la tête. On y reconnaît trois parties: l'oreille externe, l'oreille moyenne et l'oreille interne.

L'oreille externe comprend le pavillon ou conque auditive et le méat auditif. Le pavillon n'existe que chez les mammifères, et même les espèces souterraines, comme la taupe, et les espèces aquatiques, manquent de cet appendice destiné à recueillir les ondes sonores ou vibrations de l'air, ou de l'eau. Chez l'homme, cette partie est bordée par un repli régulier et terminée inférieurement par un lobule graisseux. La chausse-souris est pourvue d'un oreillette, sorte de petite conque logée dans la grande (fig. 2), qui lui permet de former le tube auditif pour recueillir les bruits. Ce méat auditif permet de l'oreille externe à la cavité tympanique. L'oreille moyenne se termine à l'oreille moyenne. Les animaux aquatiques peuvent le former par la contraction d'un muscle circulaire. Le pavillon peut ainsi renfermer un grand nombre de petites glandes qui sécrétent une matière jaunâtre appelée cerumen.

L'oreille moyenne consiste en une sorte de caisse pleine d'air logée dans une cavité osseuse. Elle est séparée de l'oreille externe par un mem

![Fig. 1. — Oreille de l'homme.](image1)

A. pavillon ou conque auditive; — B, conduit auditif externe; — C, membrane du tympan; — D, caisse du tympan; — E, conque; — M, marteau; — G, canaux semi-circulaires; — H, limage; — I, trompe d'Eustache.

Le tympan est un organe susceptible de vibrer sous l'influence des ondes sonores de l'air ou de l'eau. Du côté opposé, la caisse est fermée par deux membranes tendues sur deux ouvertures nommées fenêtre ovale et fenêtre ronde; de sorte que l'oreille moyenne peut être comparée à un tambour. Ce tambour est rempli d'air à la pression extérieure, grâce à un conduit, nommé trompe d'Eustache (du nom de celui qui l'a découvert) qui s'ouvre dans l'arrière-bouche.

La membrane du tympan est reliée à celle de la fenêtre ovale par une chaîne de quatre petites pièces osseuses nées par des muscles. Ces ossicules sont appelés, à cause de leur forme particulière, le marteau, l'enclume, le lenticulaire (semblable
à une lentille), et l'étier. L'action des muscles et des osselets dépend de faits mécaniques pour faciliter ou atténuer leur vibration.

C'est un tort grave de comprimer le pavillon contre la tête par les attouches d'un bonnet. Non seulement on aplatie et déforme cette partie, mais on rétrécit le pavillon, et l'œil, qui est formé d'un rétrécissement, cause de demi-surdité, par suite de l'absence des incisives, qui fait porter le mot en avant et en haut et déplace l'articulation de la mâchoire. On y remédie en faisant remplacer les dents absentes.

De même que l'on peut, au moyen de lunettes bien choisies et bien graduées pallier les défauts de la vue, on peut augmenter la faculté auditive émoussée au moyen de divers instruments, tubes ou cornets acoustiques. Il y a longtemps que Jussieu et Winkler ont conseillé l'usage de lames minces qui, placées entre les dents, transmettent les vibrations sonores à la trompe d'Eustache. L'appréciation de l'instrument primitif en un petit poireau, dont l'extrémité arrondie en bec de clarinette se presse entre les dents. Il est bon de rappeler le nom de ces inventeurs aujourd'hui qu'on applique leur système modifié sous le nom de audiphone. Celui-ci consiste en une plaque mince de bois, de caoutchouc et d'autres substances qui l'on tient à la main et que l'on serre entre les dents, en lui faisant prendre une forme légèrement s'émoussée, dans laquelle on fait une plaquette qui se communique à l'oreille interne par le chenal de Durrieu, et, si la surdité n'affecte que l'oreille moyenne, on peut entendre assez distinctement, au bout de quelques heures d'exercice.

L'inflammation de l'angine et du coryza peut se propager à la trompe d'Eustache et causait une surdité momentanée ou même permanente. L'hygiène et les ablations froides fréquentes éloigneront ce danger. La prophylaxie de l'hygiène préviendra également la propagation au conduit auditif des maladies du nez et de la pharynx. Après des faits intolérables, l'absence absolue de bruits donne à l'oreille une sensibilité maladive comme celle que contracte la vue des personnes privées longtemps de lumière. [Dr Saffray.]

OVALE. — Géométrie, XXIV. — Étym. : du latin ovum, œuf. — L'ellipse n'étant pas facile à tracer d'un mouvement continu sur le papier, on a imaginé de construire des courbes qui en diffèrent très peu, en les formant d'arcs de cercles qui ont des rayons inégaux et sont rayonnés ensemble; ces courbes sont appelées ovales. Parmi les divers procédés propres à les décrire, nous indiquerons les principaux.

Il y a deux cas à examiner : 1° On donne seu-
lement un axe ; 2° on donne les deux axes, comme dans l’ellipse.

1. **Ovale à un axe.** — 1° Soit AA’ l’axe donné. On le divise en 3 parties égales (fig. 1); des points de division C et D pris pour centres, on décrit avec AC pour rayon deux circonférences qui se coupent; des deux points d’intersection I et K on mène les diamètres IM et IN, EM et FN ; puis du point E pour centre, on décrit avec EM pour rayon un arc de M en N, et de I pris pour centre, avec le même rayon, un arc de M’ en N’. On obtient ainsi l’ovale AMNA’N’M’. Composé des deux arcs égaux MN et MN’ dont le rayon est double du rayon des deux autres.

Il est bon d’observer que le quadrilatère CIDE est un losange.

2° On divise l’axe AA’ en 4 parties égales (fig. 2), et des trois points de division C, G, D pris pour centres, on décrit avec AC pour rayon trois circonférences qui se coupent deux à deux. Par le centre C de la première et chacun des deux points où elle est coupée par la seconde on mène deux droites; on fait de même par le centre D de la troisième et chacun des deux points où elle est coupée par la seconde. Ces droites en se rencontrant déterminent un losange CIDE. Du point E pris pour centre avec EM pour rayon on décrit un arc de N en N’ ; puis du point I pris pour centre et avec le même rayon on décrit un arc de M’ en N’. On a ainsi l’ovale AMNA’N’M’, composé des deux arcs égaux MAV et NAV donnés par les arcs égaux MN et MN’.

3° Si l’on veut avoir un ovale plus étroit que les deux précédents, on partage AA’ en 5 parties égales (fig. 3). Des points de division C et D, on décrit avec CA pour rayon deux circonférences; puis des mêmes centres, avec la distance CD pour rayon, deux arcs passant en C et en D et se coupant aux points I et E. De chacun de ces deux points on mène des droites par les centres C et D, ce qui forme un losange CIDE; puis du centre E avec EM pour rayon on décrit un arc de M en N, et du centre I avec le même rayon un arc de M’ en N’. On obtient ainsi l’ovale AMNA’N’M’.

II. **Assiette de panier.** — Dans la construction des points à voûte surbaissée, les ingénieurs préfèrent souvent la forme de l’ovale à celle d’une vraie ellipse, non seulement parce qu’elle se trace rapidement sur le papier, mais encore par la plus grande facilité qu’elle fournit pour l’exécution des pannesaux destinés à la taille des voûtisse. Dans ces circonstances, ce n’est pas seulement le grand axe qui est donné par la largeur de la rivière, le petit axe est aussi déterminé par la hauteur que doit avoir le pont. On a donc cherché à former au moyen d’arcs de cercle des ovales dont les deux axes sont donnés. La moitié de l’ovale située d’un côté du grand axe est vulgairement appelée **assiette de panier**; parmi les divers procédés employés pour décrire cette courbe, nous en indiquerons trois des plus simples.

1° **Assiette de panier à 3 centres.** — Soit AA’ le grand axe (fig. 4), et OB, perpendiculaire au milieu de AA’, la hauteur de la voûte.

Sur AA’ pris pour diamètre, on décrit une demi-circonférence qu’on divise en 3 parties égales aux points H et H’ ; on mène les cordes AH, HG, GI, HA’ et les rayons OH et OI’. Puis du sommet B un tire BM parallèle à GI et BM parallèle à GI’ ; on mène, du point M, la droite MD parallèle au rayon HO, et de M une parallèle au rayon HO’, qui doit aboutir au même point D du prolongement de BO.

Le triangle AMC est semblable au triangle équilateral AHO ; donc CM est égal à CA ; de même le triangle DMB est semblable au triangle isocèle OIH ; donc DM est égal à DB. D’après cela on décrit du centre C avec CA pour rayon l’arc AM, puis du centre D avec DM pour rayon un arc de M en B et en M’, et enfin du centre C l’arc MA’M. On obtient ainsi l’assiette de panier AMMA’ à trois centres C, D, G.

Cette construction est due à Huyghens, célèbre mathématicien hollandais du XVIIe siècle.

2° **Assiette de panier à 5 centres.** — On divise en 5 parties égales AK = KH = HIII’ etc., la demi-circonférence décrite sur AA’ comme diamètre (fig. 5); on mène les cordes AK, KK, HH, HI, HI’, et des rayons aux points K, H, H’, K’. On prend à volonté sur AO un point C, par exemple le milieu de AO, et par ce point on mène une parallèle au rayon KO. Du point M où elle rencontre la corde AK, on mène une parallèle à la corde KH, et du sommet B une parallèle à la corde GI ; ces deux parallèles se rencontrent en un point N. De ce point N on tire une parallèle au rayon HO ; elle coupe la droite IC et la direction du petit axe aux points F et D.

Par la similitude des triangles ACM et AKO, des triangles MNF et KHO, des triangles NBD et
HGO, on reconnaît facilement que CM est égal à CA, que FN est égal à FM, que DB est égal à DN.

D'après cela on décrit du centre C l'arc AM, du centre F l'arc MN et du centre D l'arc NB prolongé jusqu'en N'. En répétant ces constructions à droite, on forme l'anse de panier AMNB'M' à 5 centres C, F, D, F', C'.

3° Anse de panier à 3 centres. — Le tracé suivant a été indiqué par l'abbé Bossut, mathématicien français mort en 1811.

On rabat la bague OB sur le demi-axe OA (fig. 6) en OT, ce qui donne leur différence AT,

et on porte cette différence en BH et BH' sur les droites BA et BA'. Par le milieu des droites AH et AH' on mène des perpendiculaires, qui rencontrent le prolongement du petit axe au même point D et coupent l'autre axe aux points C et C'. De ces points pris pour centres on décrit les arcs égaux AM et AM'; puis du point D pris pour centre avec DM pour rayon on a décrit un autre arc joignant le point M au point M'. Ce deuxième arc passera par le sommet B; car d'après cette construction la distance DB doit être égale à la distance DM.

Pour le démontrer il suffit de faire voir qu'on a :

\[ DB = DM = DK + CA = CK. \]

Afin d'abréger, posons :

\[ OA = a; \quad OB = b; \quad AB = c. \]

On aura d'abord :

\[ AK = \frac{c - (a + b)}{2} = -\frac{c - a + b}{2}, \]

\[ BK = \frac{c + a - b}{2} + a - b = \frac{c + a - b}{2}. \]

Des triangles rectangles semblables EDK et ABO, on tire les deux proportions :

\[ BD = BK \quad \text{d'où} \quad BD = \frac{c(c + a - b)}{2a}, \]

\[ AB = BO \quad \text{d'où} \quad AB = \frac{c(c + a - b)}{2b}. \]

Dès que rectangles semblables AGK et ABO, on tire les deux proportions :

\[ \frac{AC}{AK} = \frac{AO}{AB} \quad \text{d'où} \quad AC = \frac{c(c - a + b)}{2a}, \]

\[ \frac{CK}{AK} = \frac{BO}{AO} \quad \text{d'où} \quad CK = \frac{b(c - a + b)}{2a}. \]

D'après cela on aura :

\[ DK + CA - CK = \frac{c(c + a - b) + b(c - a + b)}{2b} = BD, \]

ce qui démontre l'égalité énoncée.

OVE. — Géométrie, XXIV. — Eyn. : du latin ovum, œuf. — 1° Soit à construire un ove sur une droite AA' (fig. 1). On décrit sur AA' comme dia-

mètre une circonférence ; des extrémités A et A', on mène par le milieu C de la demi-circonférence ACA' les droites ACD' et A'CD'; puis de A pris pour centre avec AA' pour rayon, on décrit un arc de A' en D', et avec A' pour centre et le même rayon un autre arc de A en D; enfin de C pris pour centre avec le rayon CD, on décrit de D en D' un arc qui raccorde les deux arcs précédents.

On obtient ainsi l'ove BADD', composé de deux arcs inégaux ABA' et DD' raccordés par les deux arcs égaux AD et A'D'.

Cette courbe se rencontre dans certains orne-

ments d'architecture. C'est aussi la forme de la section droite des égouts souterrains centrés dans les grandes villes ; la voûte est un plein centre et la partie inférieure se compose de deux surfaces cylindriques égales se raccordant à une autre surface cylindre qui forme le fond.

2° Voici un autre tracé d'un usage assez fréquent pour la section droite à donner à un égout.

Après avoir décrit une demi-circonférence sur AA' comme diamètre (fig. 2), on lui mène une perpendiculaire par le centre O; on divise ce diamètre en 4 parties égales et on le prolonge à chacune de ces extrémités d'une longueur (A et A') égale au quart OG du diamètre.

Des points I et I' pris pour centres, on décrit avec IG' pour rayon, et à partir de G et de G', deux arcs qui se coupent en un point C; de ce point C pris pour centre, on décrit une circonférence avec un rayon égal à OG; puis on tire les droites indéfinies IC et C', et des points I et I' pris pour centres, on décrit, avec un rayon égal
OXYGÈNE

à IA', deux arcs, l'un de A en D et l'autre de A' en D'. On obtient ainsi la section BAKDK'A'. Ordinairement c'est la profondeur de l'égout BK de l'acide carbonique. Le fer et les autres métaux qui se rouillent, surtout dans l'air humide, se combinent lentement à l'oxygen.

A une température plus ou moins élevée, tous les métaux, excepté l'or et le platine, se combinent directement à l'oxygen. C'est même comme cela que se préparent certains oxydes métalliques employés dans l'industrie, par ex.: la litharge, le minium (oxyde de plomb), le blanc de zinc (oxyde de zinc).

Parmi les métauxloïdes, l'hdrogène, le carbone, le phosphore sont ceux qui se combinent le plus facilement à l'oxygen. A une température suffisamment élevée, les deux premiers enlèvent l'oxygen à tous les corps qui en contiennent : c'est ce qui fait qu'ils sont dits réducteurs.

C'est à cause de cette précieuse propriété que le charbon sous toutes ses formes, charbon de bois, houille, anthracite, coke, est si employé dans la métallurgie soit comme réducteur, soit comme combustible.

L'hdrogène en brûlant dans l'oxygen pur donne une flamme dont la température peut être assez élevée pour fondre et volatiliser instantanément le fer, le cuivre, le zinc, etc. (V. Hydrogène).

On a cru pendant longtemps que l'oxygen, en se combinant avec le carbone, permettrait de découvrir l'oxygène de l'état liquide ou solide, et on les appelait pour cette raison gaz permanents. Mais les belles expériences de MM. Pictet, à Genève, et Calletet, à Paris, ont démontré que l'oxygen, aussi bien que l'azote, et l'hdrogène, pouvaient, sous une très haute pression, être amenés à l'état liquide. Ces résultats ont démontré qu'aucun corps n'est essentiellement gazeux, mais que cet état dépend seulement des conditions de pression et de température auxquelles il est soumis.

L'oxygen est plus soluble ; sa densité par rapport à l'air est 1,06, c'est-à-dire qu'un litre d'oxygen à 0° et sous la pression de 760 mm de mercure pèse 1,056 X 10,293, ce dernier nombre représentant le poids d'un litre d'oxygen à cette même pression et à cette même température.

L'oxygen respire pur produit une sensation de fraîcheur agréable et souffre quelques vertiges. On a essayé de le faire respirer par les pluies, mais sans succès : mêlé d'air, et respiré tous les jours, il améliore l'état des anémiens. Respiré à haute pression (5 atmosphères d'oxygen pur), il convient d'une manière exceptionnelle pour toutes les celles vivantes, d'après les expériences faites par MM. Paul Bert sur les animaux et les végétaux ; il leur rendait des forces inconnues. Fait immédiatement, à cette dose il n'exagère pas les combuns

Les plantes elles-mêmes absorbent aussi de l'oxygen et dégagent de l'acide carbonique.

L'oxygen intervient donc dans tous les phénomènes vitaux qui s'accomplissent à la surface du globe ou dans les profondeurs de l'Océan, parce que les poissons respirent aussi bien que dans la plupart des transformations que subissent à l'air les substances minérales ou les débris organiques qui s'y décomposent pour revenir plus ou moins rapidement par une combustion lente à l'état minéral (V. Fermentation).
PALEONTOLOGIE

Préparation de l'oxygène. — On obtient de l'oxygène en décomposant des corps qui en contiennent beaucoup, sels, acides ou oxydes.

Un moyen facile consiste à calcer dans une corne ou un flacon de verre et de cuivre. Sur le calcaire, on obtient du peroxyde de cuivre.

On est sans doute nécessaire de chauffer à plus de 200°. Le peroxyde de cuivre est transformé en permanganate, qui, en général, est employé dans la préparation de l'oxygène.

Enfin on a essayé de prendre l'oxygène à l'air en le faisant passer sur de la baryte chauffée au-dessus du rouge, qu'on transforme en peroxyde de baryum, qui, au rouge, abandonne son excès d'oxygène et révèle de la baryte.

L'oxygène ou oxyde de soufre ou ses propriétés chimiques sont extrêmement développées. Dans cet état il se combine directement et à froid à la plupart des métalloïdes, dont les métaux organiques.

On l'appelle alors Ozone.

L'oxygène existe pour ainsi dire partout, dans l'air, dans l'eau, presque dans tous les produits organiques et dans la plupart des corps, dans les roches, ou même dans les fossiles, constituants la croûte terrestre, depuis le grès le plus dur jusqu'à l'argile la plus plastique.

La matière d'oxygène dans l'air s'établit à l'état de mélange avec l'azote; partout ailleurs il est en combinaison solide ou liquide; dans les roches granitiques il est à l'état de combinaison avec le silicate, constituant la silice, le calcium, l'étain, la baryte, etc., constituant la roche, la chaux.

Les bases qui dans ces sortes de roches sont combinées à la silice

[End of text]
PALEONTOLOGIE — 1483 — PALEONTOLOGIE

pour premier théâtre les plaîtrières de Montmartre et pour origine les trouvailles d’ossaments fossiles qu’on y fit. Comme on voit, la paléontologie est essentiellement française et sa création est un titre de gloire pour notre pays.

Les mots suivants sont en italique d’abord par Cuvier fut de savoir si les fossiles proviennent d’autres différents de ceux qui vivent actuellement. Déjà l’observation des coquilles pétrifiées avait amené à sa faire la même demande à l’égard des mollusques, mais le problème avait dû être regardé comme insoluble à cause de l’impossibilité de reconstituer ces animaux inférieurs, et à cause aussi de la certitude que les abîmes des mers profondes, où les recherches sont loin d’être complètes, nous réservent pour plus tard la connaissance d’une faune innommable.

Ces considérations conduisirent Cuvier à porter toute son attention sur les animaux supérieurs, qui sont en nombre bien plus restreint et qui ne peuvent échapper aussi facilement à nos investigations. Mais il s’aperçut tout de suite que le problème qu’il se proposait était tellement grand et qu’il renfermait dans tous ses détails l’œeologie de tous les animaux contemporains, et c’est ainsi que l’anatomie comparée, simple accessoire de travail principal, fut créée en passant.

Nous n’insisterons pas sur les résultats obtenus par Cuvier dans ce dernier domaine. Il suffit de dire que les animaux fossiles sont en nombre beaucoup plus grand que ceux qui vivent aujourd’hui, et par conséquent que la faune a été renouvelée à la surface du globe depuis des temps géologiques. Cuvier montra aussi que par suite des lois de l’organisation animale, des fragments incomplets d’un squelette peuvent permettre de reconstituer l’être entier d’où ils proviennent, et même de déterminer une foule de particularités de celui-ci ou qu’on sait pu croire hors de l’atteinte de nos études, comme celles qui regardent ses habitudes et même son aspect général. Ces conséquences ont été débordées par Cuvier au point de la certitude absolue qu’il leur attribuait, par suite de la découverte de nombreux animaux participant à la fois de caractères empruntés à divers types; mais le principe subsiste tout entier et constituerait toujours, je ne dis pas, mais le rendre plus complet.

Il importe d’ajouter tout de suite que les fossiles comprenant des plantes au même titre que des animaux, les conclusions générales sont les mêmes à leur égard.

Mais, en montrant que la faune actuelle diffère de la faune ancienne, Cuvier était bien loin d’avoir épuisé le sujet, et son célèbre collaborateur, Alexandre Brongniart, fut conduit par l’étude de la géologie proprement dite à une notion complémentaire de première importance. C’est celle des caractères paléontologiques des formes successives. Déjà Cuvier avait montré que les grands reptiles fossiles des couches jurassi ques font place, dans le pléistocène de Montmartre, à des animaux tout différents. Mais cette observation n’avait pas conduit où Brongniart arriva. En effet, celles-ci confirment que la faune et la flore subissent des changements qui les renferment, de façon à pouvoir servir à la détermination de l’âge de celles-ci; ce fait d’application journalière est devenu la base même de la géologie stratigraphique.

La première carrière venue montrer les couches successives renfermées dans des faunes différentes; et des carrières même distantes montrent la même faune se poursuivant au même niveau. La découverte de Brongniart a acquis un vif débat par l’application qu’il en fit au classement de couches dont l’âge réel n’était pas soupçonné.

Nous en citerons deux exemples.

Le premier concerne la montagne des Fiz, près du lac, dans les Alpes. Cette montagne est formée de strates d’âge jurassique, et qui à Servoz, où ils se montrent par la tranche, semblent horizontaux. Vers le haut, sur la pente roide qui va aux chalets de Sales, est une couche noire, dure, compacte, d’un âge très ancien et qui renferme des coquilles. Or Brongniart, étudiant celles-ci, en a reconnu, contre toute attente, des fossiles de la craie de Rouen. Malgré sa couleur et sa situation élevée, c’est maintenant sans hésitation qu’on rapporte la couche à un niveau du terrain créaté.

En second lieu, aux Diablerets, le même géologue signal; une assise d’âge analogue, mais dont les fossiles, d’âge encore plus récent, datent de l’ère tertiaire.

Les progrès de la science ont confirmé ces résultats si hardis, et chaque jour les géologues tiennent le plus grand parti de les fournir à la science.

Nous n’avons pas à revenir sur le mécanisme de la fossilisation, déjà exposé à l'article Fossiles; mais il importe de fixer un moment notre attention sur la manière d’être des fossiles dans les couches qui les renferment.

Dans la plupart des dépôts, ces débris ne jouent par leur volume qu’un rôle tout à fait secondaire: ce sont comme de simples accidents, plus ou moins fréquents d’ailleurs, à l’intérieur des couches de sédiment. Parfois cependant, certaines couches sont essentiellement composées de fossiles. Il en est ainsi pour diverses assises de la terre de bâti de Paris et pour les couches de sable des environs de Tours.

On assiste à la formation actuelle de semblables accumulations sur une foule de points, et par exemple sur les côtes de Normandie et de Bretagne, où des coquilles charriées par des courants viennent se réunir dans des anses déterminées, à la suite d’un véritable triage. Parfois aussi l’accumulation des fossiles est due au mode même d’existence des animaux fossiliés. Ainsi, dans les lacs, il se fait quelquefois de la concomitance de ces animaux fossiliés foule de minéraux dont s’ennoblissent les larves de phryganes (V. Insectes, p. 1928) pour protéger leur corps, mou comme celui des vers, contre l’attaque des carnassiers. De même les huitres emboîtent, en se superposant les unes aux autres, des bancs entiers de sable, et c’est ainsi que se forme le sable à l’aide de cette faune fossiliée. Mais c’est parmi des êtres bien plus inférieurs encore que l’on trouve ces structures de roches de beaucoup plus actifs. Les rhizopodes ou foraminières (V. Prodzoaen) sont des animaux de très petite taille, souvent microscopiques, et dont le corps est protégé par une enveloppe presque toujours siliceuse. Or, la sable du littoral des mers est tellement rempli de rhizopodes qu’il s’en montre quelquefois à moitié composé. On en a compté 6000 dans une couche de sable de l’Auge, et 1800 dans 3 grammes de sable des Amiénaux, ou 3,810,000 dans une once. Ce proportion multiplicées par 1 mètre cube dépasser de toutes les prévisions humaines et grossissent tellement le nombre des choses qu’on a de la peine à les saisir. Mais que sera-ce pour peu que l’étude se perfectionne et que l’on découvre ces côtes maritimes du globe? Les restes de rhizopodes forment en grande partie les bancs qui gênent la navigation, obstruent les golfs et les détroits et combinent les ports. On ne sera pas étonné d’après cela d’apprendre que des couches entières de ces animaux sont constituées par les restes de rhizopodes fossiliés.

Les poulies, dont le corail est un exemple des plus connus, offrent l’image la plus saisissante de
l'intervention de la vie dans l'accroissement des couches du globe. Les débris qu'ils laissent après eux, au lieu de s'entasser pêle-mêle, se rattachent intimement à la roche sous-jacente qui sort de support et de fondement à l'édifice qu'ils élèvent. Ces débris se soudent entre eux pour constituer des masses qui affectent des formes particulières dont nous avons vu certaines dans Lépidothorax; montreront l'exemple le plus remarquable. On connaît dans le terrain jurassique un énorme ensemble de couches auxquelles on a donné le nom de conodontes, parce qu'elles représentent d'immenses atomes fossilisés. En se fossilisant, les végétaux édifièrent des roches aussi bien que les animaux; tantôt leurs débris viennent s'amasser en certains points où les charrient des courants; tantôt ils s'accumulent sur place de façon à constituer, toute proportion gardée, des sortes d'atolls végétaux.

Prenons les formations du premier genre, on peut citer les couches de bois charriés en Islande par le Gulf-Stream. Ce bois originaire de l'Amérique centrale fournit à l'Islande son principal combustible. Il forme par exemple le fond de la baie de Kópavogur à 110 mètres de profondeur. Beaucoup de couches de lignite des terrains tertiaires ont manifestement la même origine. Parmi les couches dues à des débris végétaux accumulés sur place, nous nous bornerons à mentionner les tourbières, faciles à étudier dans une fourchette d'âge très large; il s'agit de marèges dans lesquelles poussent diverses plantes et spécialement des mousses connues sous le nom de phaïgnes. Ce qui rend ces végétaux particulièrement propres au tourbage, c'est qu'ils poussent exclusivement par leur sommet. A mesure que la partie supérieure de la tige s'allonge, la partie basse de la marée morte et peut se transformer en tourbe. Des études très précises ont montré que le tourbage rend raison presque dans les moindres détails de la formation si importante de la houille et des autres combustibles minéraux.

Les notions générales une fois acquises, nous restons à en faire une application immédiate en montrant comment les terrains superposés dont se compose l'écorce terrestre sont caractérisés par des fossiles particuliers. Le Cambrien inférieur en a signalé la présence du problématique Enazoïde. Il se présente sous l'aspect de sinuosités régulières dans lesquelles beaucoup de géologues se refusent cependant à voir les vestiges d'une organisation. Les plus gros échantillons viennent du Canada; on en a trouvé aussi en Europe et spécialement en Bohême. Les Lingüales caractérisent le cambrien supérieur: ce sont des mollusques brachipodes dont le nom vient de leur ressemblance avec une langue, et qui sont reconnaissables à leur coquille allongée dont les deux crochets sont également creusés d'une série d'ordinaires de manière à faire du passage du muscle qui retient les deux valves.

A l'époque silurienne, nous devons signaler tout spécialement, à cause de leur protusion, les étranges animaux qu'on nomme des Tribes. Ce sont des crustacés* qui se présentent habituellement sous forme d'un bâtonnet, composé d'articles divisés en trois parties par des dépressions longitudinales. Les mêmes terrains contiennent beaucoup de mollusques. On y trouve aussi des empreintes extrêmement abondantes désignées sous le nom de graphites; on s'accorde à les attribuer soit à des animaux acryliques, mais on a eu successivement à leur égard les opinions les plus contradictoires. D'abord on y a vu des plantes. Lima, en 176, 6, les confondait avec une foule d'objets fort différents, tels que des dendrites, des marmites vénérés, des fucus, etc. On les a pris en suite pour des coelopodes dossonnés (V. Mollusques), pour des foraminifères, etc. C'est dans le terrain dévonien que les poissons commencent à apparaître en nombre considérable: ils sont extrêmement différents des poissons actuels. Parmi eux, le Céphalaspis, le Coccoceras, le Prénoclasus se signalent par des formes véritablement étranges. Les trilobites n'existent plus qu'en très rares exceptions. On trouve des crétacées bizarre dont le Pterugosity est un bon exemple: les cariers écaillés, qui le rencontrent souvent dans le vieux grès rouge, le désignent sous le nom de Sérapium à cause de deux appendices qui ressemblent un peu à des ailes. Ces créatures mobiles devaient être vêtues par de larges carapaces et pouvaient venir en surface par les grands vents qui arment les diverses pièces de ses téguments. C'est dans le terrain dévonien qu'on trouve le Télépètrole, qui est jusqu'à ici le reptile le plus ancien. Des végétaux peuvent être cités en grand nombre; ils sont comme l'annonce de ceux qui dans le terrain suivant ont donné lieu à la formation du charbon de terre. Les Lépidodendrons et les Forêges sont particulièrement caractéristiques.

Dans le terrain carbonifère se distingue à une vérité de degrés le bitume de l'Écosse à 13 d'altitude. Il faut citer les genres Sigillaria, Stigmagia, Sphenoptera, Neopteris, Calamites, Cord eae, parmi ceux dont on trouve les vestiges en plus grand nombre. Les études récentes ont permis de reconstituer l'histoire de ces plantes et de préciser les conditions climatiques dont elles ont été affectées. De plus, certains d'entre eux ont ainsi de considérables dimensions. Des débris se sont accumulés à une assez grande distance de la mer, tandis que des poissons et des reptiles tels que l'Archéosaure, le Pterodactyle ont prévalu. Le terrain permien peut être regardé comme un affaiblissement du terrain houiller. On y retrouve des plantes connues à peu près sous leur nom, mais avec une exubérance incomparablement moindre et des dimensions plus restreintes.

Un contraste complet se signale le trias; ici aussi de grandes forêts, la mer a repris son empire, et les mollusques associés aux Crinoïdes les plus variés et les plus gigantesques forment, par leurs dépouilles, des couches entières. Sur le sol consolé des plages de ce temps on a retrouvé avec un très vif intérêt des pistes laissées par des animaux errant sur le littoral de la mer. De nombreux poissons ont été téléscopiques: les géantisses (Chiron- theria) ont été ainsi révélées à la science par la simple trace de leurs pas.

Le lias fournit une immense légion de reptiles étranges et bizarres où l'art gothique aurait pu trouver des inspirations. L'échiquier, le Pterosaure, le Pterodactyle, etc., dont la vraie nature a été le sujet de discussions longtemps continues (V. Mollusques, p. 133). Les reptiles continuent en grand nombre dans l'épais ensemble de couches qui constituent le terrain jurassique. C'est là aussi que prennent tout leur développement les Amphibiens et les Pois-
et comportent en grande partie de leurs dépendances arborescentes les caractères de la race blanche. La flore prend en même temps des caractères qui font pressentir jusque dans les détails des végétaux d'aujourd'hui.

On peut dire que la période tertiaire représente le règne des mammifères et des oiseaux. C'est alors que se développent certains animaux, comme le Nasoco- rium, le Xyphodon, le Mastodonté, le Dinocé- rion, parmi les premiers, le Gasterornis parmi les autres. Toutes les autres classes du règne animal sont abondamment représentées. Les Nummulites sont des foraminifères tout à fait caractéristiques. Les fossiles contiennent de leurs fouilles des grappes de leur connerie vivant de nos jours, mais le climat général est plus chaud, de telle sorte que les palmiers, par exemple, abondent sous la latitude de Paris.

Enfin les fossiles du terrain quaternaire sont regardés à bon droit comme les ancêtres immédiate des êtres actuellement vivants. En première ligne doit être cité l'Homme, dont l'histoire est maintenant reconstituée d'une manière à peu près complète, non seulement du point de vue de son ostéologie, mais de son intérêt, de la part de sa famille propre, voire même ses croyances philosophiques et religieuses. Il faut aussi mentionner une foule d'animaux tels que le Ouras, le Reanne, le Cheval, qui ont généré, même et même parfois spécifiquement persisté. Beaucoup d'autres au contraire ont abondamment disparu, comme le Megatherium, le Mammoth, le Dimonios, etc.

Ce qui précède suffit, pensons-nous, pour montrer l'importance de la paléontologie. Ce n'est pas seulement, comme on en voit, une zoologie et une botanique relatives à des êtres disparus, comparables par l'étendue d'une latitudine à la partie inférieure de la géologie; elle contient même ses croyances philosophiques et religieuses. C'est plus une science absolument dédiée à l'étude de l'ancien, à la compréhension du passé.

La paléontologie concerne donc un ensemble de telles discussions que la profession imménielle appréhendable.

Mais elle a encore un autre titre plus considérable à noire pouvoir intéressant. C'est en effet et c'est elle seule qui, en nous faisant assister aux modifications de la nature et des organismes, peut nous promettre quelque notion sur l'origine même de la vie à la surface de la terre.

— Palmaire, — Botanique, XXV. — Etym. : le mot palmaire vient du latin palma (arbre où porte des palmes).

Definition. — Les Palmiers sont des végétaux monocotylédones arborescents dont les caractères servent de transition entre ceux des Graminées et ceux des Liliaées. À cause de leur grand développement, quelques auteurs ont cru devoir considérer les palmiers comme les représentants les plus parfaits des végétaux monocotylédones.

Caractères botaniques. — Les grappes des pal- miers se présentent avec des caractères qui varient selon les genres dans lesquels on les considère. Dans les droites, le bouillon de la graine est mince, il recouvre une masse albinoïdienne pleine de condition nommée. En un point de cet albumen, on trouve ou tout peu d'embryon. L'alumine du dattier offre une résistance très grande, qui fait qu'on dispose de lui. Il est vrai que le tissu de la grappe est désagrégé et que la grappe soit finalement d'un albumen de grappe. Il recouvre une masse albinoïdienne pleine de condition nommée. En un point de cet albumen, on trouve ou tout peu d'embryon. L'alumine du dattier est formée de feuilles et de matière grasses. Cette réserve se dissous très lentement au moment de la germination; elle est alors absorbée par le sucre cotylédoné. Dans les coccédos, il y a d'abord au frais, extrêmement volumineuses, qui se compose d'un tissu abuminé sous lequel on rencontre une couche abuminée blanche, charnue, inextensible. Le cœur de cette grappe est occupé par une cavité ordinairement garnie d'un liquide blanc, laitue, de saveur sucrée. Ce liquide est une autre chose qu'une partie de l'alumine, qui a conservé sa consistance jaune primitive. Il est connu parfois suivant le nom de bilat de coco. L'embryon grappe de la grappe du cocotier est très petit; on la trouve immédiatement sous l'albumen, dans la masse de la partie charnue de l'alumine.

Au moment de la germination, le cotylédon unique de l'embrion des palmiers s'allonge beaucoup. Sa paroi supérieure, transformée en sucre, reste engage en l'intérieur de la grappe, dont elle absorbe à peu près tout le contenu, et qui, en même temps, peut se dissoudre de celui-ci. La racine inférieure de cet albumen est amenée hors de la grappe par l'elongation même de cet albumen. Cette partie inférieure du cotylédon est transformée en une sorte de gaine ou de tube qui contient la partie principale du corps de l'embryon, l'axe hypocotylé. L'elonga- tion du cotylédon pendant la germination a surtout pour but d'enfoncer le plus loin possible dans le sol l'axe hypocotylé. Ces opérations sont gagnées sans conséquence visible, mais il est une durée très épiphére. Parfois ce pivot persiste longtemps après la fixation de la plante. Dans tous les cas, c'est que lorsque déjà les racines fonctionnent activement comme organes absorbants que le sucre cotylédoné se détériore.

La première racine des palmiers est peu volumi- mineuse, cylindrique, courte. Cette racine ne pré- sente jamais d'accroissement secondaire. Son sys- tème vasculaire se compose d'un seul faisceau de fibres. En même temps, la grappe reste dans le sol, elle s'allonge beaucoup, se ramollissent et assurent à la plante un puissant appareil d'absorption. A mesure que la plante avance en âge, ses racines adventives se naissent de plus en plus de nouveau, mais la part des ces racines adventives, se recouvrant les unes les autres, se dirigent vers le sol en formant autour de la région inférieure de l'axe aérien du végétal une sorte de clôture qui assure la stabilité de cet axe. Toutefois, comme jamais les racines des palmiers ne peuvent être à une grande profon- degueur dans le sol, ceux de ces végétaux qui sont arborescents à tige dressée se laissent facilement déraciner par le mouvement. C'est pourquoi beaucoup de palmiers arborescents ne peuvent prendre tout leur développement que dans les forêts, où ils peuvent s'appuyer par les arbres voisins. Il arrive même assez souvent que les pal- miers cultivés en serre soient beaucoup plus élevés que lorsqu'ils croissent en libre, car dans la station abritée qu'ils assure, ils n'ont point de souci à faire.

La tige des palmiers est parfois un rhizome court, rampant sous terre près de la surface du sol, ou simplement couche sur le sol; ces palmiers à rhizomes sont dits acanthes; ils ont pour type le genre Sabal. Selon les espèces, ce rhizome est plus ou moins volumineux. La connaissance des autres de ces rhizomes très courts bia l'atu
PALMIERS — 1488 — PALMIERS

le nom de sabots. Dans le genre Calamus ou Rutang la tige, très élancée et très grêle, traîne à la surface du sol ou sur les plantes basses qui le recouvrent. La tige des rotaings peut atteindre jusqu'à 200 et 300 mètres de longueur sur un diamètre de 3 à 4 centimètres. Cette tige est remarquable par sa croissance et sa vitesse, et elle est revêtue et par sa grande flexibilité. La tige du rotaing n'est autre chose que le Jonc à cannes. Dans d'autres genres, enfin, Phoenix, Chamaerops, Bactris, la tige s'élève au sol verticalement; c'est une grosse colonne cylindrique, lisse ou revêtue de larges ou de petits anneaux de fibres vernissées, que termine un magnifique domo de verdure. La vestture de la tige verticale des palmiers varie beaucoup d'un genre à l'autre. Lorsque les feuilles se détachent nettement, la surface de la tige est lisse, vernissée, marquée de distance en distance par des épières, qui indiquent la place des feuilles tombées; tel est le cas des Chamœropea. Cette surface lisse de la tige peut être inerme, ou bien au contraire garnie de piquants noirs très acérés, à pointe simple ou ramifié. Dans les Chamaerops, les feuilles se détachent de la tige au niveau de la cicatrice de la tige alors revêtue d'une sorte de bourre toute spéciale. Ce n'est qu'à un âge avancé que cette tige se décortique et se sépare du revêtement tout particulier qui la recouvrait. Dans quelques Harinex, la présence d'une bourre autochtone maintient à la surface de celui-ci une humidité constante. De la surface de ce trou naissent un très grand nombre de racines adventives qui se développent dans l'épaisseur du revêtement de la tige et le traversent. Tout le temps que ces racines étaient enfouies dans la bourre de la tige, elles trouvaient l'humidité nécessaire à leur développement et croissaient rapidement. Après avoir traversé cette bourre, elles tombent dans l'air, où elles se séchent et se transforment en épines très aigues.

De la structure de la tige des palmiers a été prête pour type de celle des végétaux monocotylédonés. On ne remarque pas dans cet organe de zone cambiale comparable à celle des végétaux dicotylédonés. En revanche, on voit qu'il se compose d'un très grand nombre de faisceaux dispersés au sein d'une masse de tissus parenchymateux ou tissulé fondamental. Le tout est recouvert d'épiderme. Chaque faisceau se compose d'une petite masse ligneuse, réduite le plus souvent à quelques trachées, et d'une masse libérienne formée de cellules grillagées très simples. Sur une section transversale de la tige, le périmètre de chaque faisceau est plus rapproché du centre de l'organe que le libéri qui lui dépend. Lorsque les faisceaux sont très compliqués, on remarque en avant des trachées, vers le centre de la tige, une lacune bordée par quelques éléments libériens de chaque faisceau de la tige des palmiers a une marche très sinuée. Il naît d'un faisceau situé plus bas, s'élève selon une ligne sinuose, tantôt s'approchant, tantôt s'écartant de l'axe de la tige; puis à un moment donné il se recourbe vers l'extérieur, de la tige, et s'enfonce dans une feuille. Chemin faisant, le faisceau que nous avons considéré donne naissance à un certain nombre d'autres faisceaux qui auront le même trajet que lui dans l'intérieur de la tige. D'après cette brève description, il est facile de voir que les faisceaux et tubes des palmiers ont une solidité tissulaire. D'où vient pourtant la grande résistance des tiges de quelques-uns de ces végétaux? Dans un très petit nombre de palmiers, comme les rotaings, les faisceaux d'éléments s'édifient en aval an an âge et prennent une certaine solidité; plus généralement, une partie des éléments du tissu fondamental dans lequel sont plongés les faisceaux se transforment en fibres mécaniques. Cette transformation s'opère surtout dans la voisinage des faisceaux. Il en résulte bientôt que chacun de ceux-ci est entouré d'un étui ou gaine très solide. Toutes ces gaines finissant par se toucher à leurs extrémités assurent à la tige sa solidité.

On remarque que ces gaines mécaniques, comme les a nommées M. Schuytdener, sont beaucoup plus nombreuses à la périphérie de la tige qu'en son centre; de là vient que la surface de la tige est d'autant plus réduite que son diamètre est plus grand et que la membrane de la feuille est plus résistante à cet organe. Nombre d'auteurs ont déiqué les fibres mécaniques des palmiers par le nom de fibres libriennes, les rapportant ainsi aux faisceaux; il en est résulté une confusion assez grande dans la plupart des ouvrages qui traitent des caractères anatomiques de ces végétaux. Il est bon que le lecteur en soit prévenu. Les faisceaux portant de la tige pour se rendre dans les feuilles sont extrêmement nombreux; leur arrangement est invariable pour chaque genre; il en résulte que, malgré le désordre apparent des faisceaux de la tige de chaque genre, les gaines des faisceaux sont disposées avec la plus grande régularité. De très bonne heure la tige des palmiers atteint son diamètre définitif, après quoi elle le conserve indéfiniment dans toute son étendue. Un très petit nombre de Palmiers, comme l'Arbocuca, ont seulement un renflement assez considérable vers le haut de leur tige. Ce réservoir est d'abord plein d'amidon, à l'époque de la floraison, l'amidon est peu à peu remplacé par du sucre. La tige aérienne des palmiers ne se ramifie pas ou se ramifie très peu. Leurs rameaux et leurs branches souterraines au contraire se ramifient abondamment.

Chaque tige aérienne se termine supérieurement par un bouquet de grandes feuilles au centre duquel est un bourgeon. Ce bourgeon est très recherché chez quelques palmiers, on le mange cru en guise de légume; c'est le chou palmiste. Lorsqu'il tranche le bourgeon terminal d'un palmaï, il s'ouvre souvent une liqueur sucrée qui donne par la fermentation le vin de palme. Les bourgeons qui terminent les branches souter- raines des palmiers à rhizomes peuvent être uti- lisés comme succédanés des patates.

Les feuilles des palmiers sont toujours vertes, coriaces, vernissées en dessus. Assez simples dans le jeune âge, elles vont se compliquant de plus en plus. Les feuilles des palmiers adultes sont pétiolées. Les feuilles des palmiers à rhizomes sont très aiguilles et leurs bases généralement moins pointues. Leur manière à donner à la feuille entière l'apparence d'une feuille composites. Lorsque la feuille d'un palmier s'est déchirée naturellement, elle peut paraître penue ou pâle. En général les déchirs du limbe sont moins étendus dans le cas des feuilles pâles que dans le cas des feuilles pâles. Ce sont les feuilles pennées qui forment ce que l'on appelle vulgairement les palmes. Les feuilles des palmiers peuvent atteindre de très grandes dimensions; leurs pétioles robustes, ligeux, excentriques ou droits, sont très recherchés pour fabriquer des cannes et des manches de parapluies. Le limbe de ces feuilles est rempli de faisceaux de fibres mécaniques qui leur donnent leur grande solidité. Les feuilles des palmiers sont tantôt inermes, tantôt pourvues de solides aiguillons très acérés.

Les fleurs des palmiers sont très petites, insignifiantes pour ainsi dire; elles sont réunies en grand nombre sur des inflorescences généralement enveloppées de voiles ou spathes de consistance très variable. Quelques-unes de ces spathes sont ligneuses, solides, et assez grandes pour qu'une seule puisse fournir une pirogue capable de

Le texte contient des informations détaillées sur les palmiers, y compris leur structure, leur croissance, leur solidité et leurs caractéristiques anatomiques. Il aborde également les fleurs et les inflorescences des palmiers. Le texte est rempli de termes scientifiques et d'explications détaillées sur les propriétés et les particularités des palmiers. Le texte est extrêmement informatif et détaillé, offrant une perspective approfondie sur ce genre végétal.
PALMIERS — 449 — PALMIERS

porter un homme et plusieurs jours de vivre. Dans d'autres palmiers la spathie est membranée; en se desséchant, ses fibres deviennent indépendantes les unes des autres, et forment un tissu léger; les habitants des régions tropicales emploient ces spathes en guenche de chapeau. En général les fleurs des palmiers sont unisèges, mais parfois bisèges, et le fruit est une noix, ou une grappe, ou une baie. Les palmiers sont de parfois très grands; leur tronc est généralement solide, le vin, du vinaigre, de l'huile, des cordages, de la toile, des vases, du bois, des toitures.

Le véritable chou palmyre est le bourgeon central des Areca. D'autres palmiers donnent également un chou, plus gros et plus savoureux que celui de l'Arbre; ce sont le Cocos nucifera, l'Arenga saccharifera, le Maximiliana roya, et notre seul palmier indigène en Europe, le Chamaerops humilis.

L'Evelis gutamensis, grand palmier indigène de l'Afrique occidentale, transporté et cultivé en Amérique tropicale, est un fruit à maturité tardive. Ce carpe contient une huile jaune odorante nommée huile de palme, que l'on emploie à la Guyane aux même usages que l'huile d'olive. Cette huile devient toujours fluide dans les régions tropicales. Elle est importée en grandes quantités en France et en Angleterre. Ce palmier croît dans le voisinage, ou elle sert surtout à la fabrication des savons. La graine de cet Evelis fournit aussi une huile blanche très estimée; cette huile n'est pas importée en Europe.

Le Corypha cerifera ou Cerniaïne des Brésiliens et le Ceroxylon antidiaca des Pérouvians produisent une véritable cire qui exsude des feuilles et surtout du tronc par les cicatrices des feuilles tombées.

Le Coco des Moluques ou Lodoicea Stellulata est un arbre de très haute taille, dont le fruit noir bâble atteint une grosseur monstrueuse. Pendant longtemps on a connu que le fruit de cette plante, que l'on avait trouvé flottant dans la mer, sans avoir jamais vu l'arbre qui le portait. Les fables les plus inimaginables étaient admises pour la plus grande curiosité. On attribuait à ce fruit, à cette époque, le fruit du coco des Maldives passait pour un antidote universel, jouissait d'une réputation extrême. Aujourd'hui ce n'est plus qu'un simple objet de curiosité.

L'Arca exica de l'Inde, de Ceylan et des Moluques produisant la noix de coco, dont la graine sert à préparer un suc astringent. Cette amande, mêlée à la chaux vive et au pain bêlé, forme le masticatoire ordinaire des Indiens.

Le piag-do est une filasse incorruptible à l'eau, qui nous est fournie par l'Arca exica et le Leopoldina Pinga. Le teckum est un fil extrêmement solide, très fin, que les Brésiliens fabriquent avec la filasse qu'ils retirent des feuilles de plusieurs espèces de Bactris. Ce fil de teckum ne peut être employé à faire des tissus, à cause de l'excrétion d'un produit qui imprègne et qui lui donne la propriété de la lime; un vêtement de teckum appliqué sur la peau s'excrècre; si on le met sur d'autres vêtements, il les râpe et les use très vite. Le fil de teckum est jusqu'ici réservé à la fabrication des files de pêche.

L'Hâpou, ou palmier d'Egypte remarquable par sa dichotomie, produit une gomme aromatique nommée bdellium. Le brun ou coquio de son fruit a la saveur du pain d'épice.

Le fruit du Calamus draco est impregné d'une résine rouge astringente nommée sangu-drago; il est plus rapide dans le commerce de la drogue que le sang-dragon des Antilles, qui pro-

2e PARTIE
Les Palmipèdes peuvent être subdivisés, d'une manière assez naturelle, en quatre tribus, savoir:

1° Les Plongeurs ou brachybélides.
2° Les Longipennes.
3° Les Tadipennes.
4° Les Lannellibélides.

Les Plongeurs ont les alais extrêmement courtes, et ordinairement imprimes au vol, et les pattes implantées tout à fait à l'arrière du corps, ce qui force l'oiseau à se tenir sur le sol dans une position d'équilibre, qui rend la marche extrêmement difficile. Aussi ces palmipèdes ne sont-ils point faits pour fendre les airs, ni pour courir sur le sol: l'eau est leur véritable élément. Là ils se meuvent avec rapidité, se servant de leurs alais comme d'hélices, et passant de rame à rame, comme de rames ou de gouvernail. Leur plumage, très serré, est ordinairement lubrifiaé par une matière grasse qui empêche l'imbibition, et ne présente généralement que des couleurs simples, du blanc, du noir, du gris, du rouge ou du violet. 

À cette époque de partage en plusieurs pièces, qui se détachent à certaines saisons, ils passent la plus grande partie de leur vie sur les eaux de la mer, dans le voisinage des côtes, et comme les Guillemots forment leurs nids au milieu des rochers. 

Les Longipennes ont le bec plus allongé, en forme de lame dentée, et leurs ailes sont à peu près droites, exactement comme celles des Macareux. Une de leurs espèces les plus remarquables, le Grand Pingouin (Alca impennis), n'existe plus à l'heure actuelle, à la suite de la chasse impitoyable qui lui a été faite dans les contrées septentrionales de l'Europe.

Enfin les Manchots offrent au plus haut degré cette imperfection des organes du vol qui caractérise les oiseaux de leur groupe, leurs ailes, considérablement réduites, étant couvertes de petites plumes semblables à des écailles et servant exclusivement à la navigation. Ils se trouvent principalement dans les terres australes, dans les parages de la Nouvelle-Hollande et à l'extrême méridionale de l'Amérique.

La tribu des Longipennes ou des Grands voiliers renferme des palmipèdes remarquables par le développement de leurs ailes et la puissance de leur vol. Chez tous ces oiseaux le bec est dépourvu de dentures, et les pieds n'offrent de membranes palmaires qu'entre les doigts antérieurs, le pouce, quand il existe, étant toujours indépendant.

Enfin, or ces groupes prennent place les Petrels, dont le bec se termine par un crochot recourbé, et dont les nœuds sont réunis en un tube double couché sur la membrane susépaule; les Albatros,

Les Palmipèdes — Zoologie, XVIII. — Les oiseaux qu'on désigne sous le nom de Palmipèdes sont particulièrement conformés en vue d'une existence aquatique. Leurs membres inférieurs sont en effet transformés en rames, grâce à l'existence d'une membrane qui s'étend entre les doigts antérieurs et qui comprend parfois aussi le pouce ou doigt postérieur. Cette particularité de structure permet, en général, de distinguer les Palmipèdes des Échassiers; parmi ces derniers on rencontre cependant certaines espèces, tels que la grande Gali-


Sur le sol, les Palmipèdes ont des allure gauches et embarrassées, et, à quelques exceptions près, ils sont incapables de se percher; ils font leurs nids sur des rochers, dans les trous, au milieu des joncs et des broûssailles, ou tout simplement sur la grève. Leurs pattes sont de telles sortes qu'elles sont courtes et étroites, de petite longueur, de forme un peu irrégulière et du même ton gris, mais sans aucun marbre ou tache brun. Les petits qui en sortent sont couverts d'un duvet d'un gris brunâtre ou d'un blanc pur, puis il revêtent une livrée plus ou moins sombre, et ce n'est guère que dans la deuxième ou la troisième année que les femmes se revêtent de leur plumage définitif. Mais lors même qu'ils sont parvenus à leur développement complet, les Palmipèdes conservent presque toujours, au-dessous de leurs plumes normales, une couche modérée de duvet dont il fait grand cas dans le commerce des pelotes, qui en font une espèce de feutre à laquelle ils sont distingués ordinairement des femelles par la richesse de l'éclat métallique de certaines parties de leur plumage.
PALMIPIèDES — 1401 — PAPAUTE

qui sont de véritables géants parmi les oiseaux de mer, et qui, grâce à leurs ailes puissantes, peuvent aller pendant plusieurs jours sans voir le bateau; ils se trouvent dans des régions inaccessibles; les Sternochamps, qui ont le bec allongé et simplement arqué à la bateau, aux naines ouvertes par deux fentes étroites sur la mandibule supérieure; les Stercoraires, qui diffèrent des Monnettes par la disposition de leurs naines. Ces derniers sont les plus indésirables d'entre eux; ils s'opposent une Nikonique; leur mandibule est nuque; leurs queues, leurs deux longues et soupes d'attraper un pie de bateau, de mollusques, ou de poissons vivants, qu'ils pêchent avec beaucoup d'adresse ou que par isuile, à la suite des jours. Quelques-uns d'entre eux, comme le Sterne fluviatilis, remontent parfois les cours d'eau jusqu'au long et soupes d'attraper une petite tête au bateau pointe; et les Phètonis ou Paille-en-queue, qui ressemblent à des Hirondelles de mer, sauf par la disposition de leurs pieds et par la forme de leur queue munie de deux pennes, de deux extrémités allongées et couchées dans la mandible. Enfin les Lamellirostres ont, comme leur nom l'indique, le bec (en latin rostrum) garni sur les bords de lames épaisses ou de petites dents. Leur langue, épaissie et charnue, est également dentée, leur gésier très grand et très musculaire, leur trachée-arthère souvent dilatée sur une partie de son parcours, au-dessus de la bifurcation.

Ces palmipèdes fréquentent plutôt les eaux douces que les eaux salées; ils nagent et plongent avec facilité, et leurs ailes, sans être à beaucoup plus développées que celles des crêtes, sont cependant assez fortes pour leur permettre d'exécuter de longs voyages. Dans cette subdivision, deux types principaux sont à considérer: le Type canard, au bec plus ou moins aplati et lamellé, et le Type huppe, au bec cylindrique et denté.

Au premier type appartiennent non seulement les Canards proprement dits que tout le monde connaît, mais les Cygnes, grands oiseaux au plumage blanc, au voile en arrière, bleu et blanc et noir, et les Oies, à la livrée généralement grise ou blanche, aux jambes assez élevées, à la démarche moins embarrassée que celle des Canards.

La chair de la plupart des Lamellirostres constitue un aliment agréable, aussi un grand nombre d'entre eux, les Canards, les Sarecoles et les Oies, on les dit de tout temps recherchés comme gibier. D'autres, comme les Eiders, fournissent un duvet très estimé, et d'autres encore, réduits en domesticité, peuplent nos bassins; ils ont l'ornement de nos pièces d'eau. Parmi ces derniers nos citrons le Cygne noir, le Cygne blanc, le Cygne à col noir, l'Oie condre, le Canard vulgaire, le Canard musqué ou Canard de Barbe- rie, etc.

Les Harles ont pour patrie les climats froids et se répandent en hiver dans les pays tempérés. C'est dans cette dernière saison que l'on voit chez nous le Harle vulgaire, qui est aussi gros qu'un canard, le Harle huppé, et le Harle pilet, dont la taille est notablement inférieure.

PAPAUTE — Histoire générale, XVII-XXVI, XXX. — L'histoire des premiers évêques de Rome est très obscure. Lorsque Constantin fait de l'Eglise chrétienne une Eglise d'Etat, les évêques devinrent des personnages officiels; ceux des capitales ou provinciales ou Lamellirostres obtinrent juridiction sur leurs collègues des petites villes; enfin ceux de quelques cités importantes, Rome, Alexandrie, Antioche, Constantinople, furent, sans le nom de patriarches, les chefs religieux de la chrétienté. Tous ces évêques de Rome, qui se considéraient comme le successeur de saint Pierre, revendiquèrent en outre une suprématie générale sur l'Eglise tout entière. Comme les autres évêques, celui de Rome était alors élélu par l'assemblée des évêques; simple sujet de l'empereur, il n'eut de puissance qu'en l'élection d'un évêque de Rome, qui servit plus tard à le désigner exclusivement, était donné à l'origine revenue les églises. Après la chute de l'empire d'Occident, l'évêque de Rome fut successivement le sujet des rois ostrogoths, puis celui des empereurs de Constantinople qui avaient la domination de l'Empire en Orient. Vers 739, à l'occasion de la querelle des IOCesiales, Rome se souleva, chassa son gouverneur grec, et le pape Grégoire II devint indépendant de fait. Grâce à l'alliance de la papauté avec les premiers Carolingiens, les papes pourront se maintenir au même titre que les empereurs. Grégoire II, au début de Pepin le Bref, la donation de l'avénue et de la l'Episcopat, et de Charles-magne celle de Pérouse et de Spolete: telle fut l'origine du pouvoir temporel de la papauté. Enorme à l'époque carolingienne, durant l'époque féodale, les papes ne jouent qu'un rôle effacé d'entre les luttes sans cesse renaissantes qui remplissaient l'Italie. Ils sont tour à tour les créateurs de la célèbre Théodora et de sa fille Marzola, puis des Othons de Saxe ou de leur en enem le comte Crementius, et de Henri III de France. C'est alors que le se consomme, au milieu du xi siècle, le grand schisme d'Orient, qui sépara définitivement l'Eglise grecque de l'Eglise latine (V. Schisme). Mais le moment est venu où, tiré de l'obscurité par une série de pontificats éminents, la papauté va prendre à la domination universelle, et s'engager dans les luttes retenissantes contre les églises d'Allemagne et les rois de France. L'impérieux Grégoire VII force Henri IV de Franconie à s'humilier à Canossa, et accorde les Etats pontificaux par l'adjonction du patrimoine de Saint-Pierre (donation de la presqu'ille de Métaple), que lui donc évêques, prête la première croisade, et lance l'Occident chrétien à la conquête de l'Orient infidèle; Alexandre III tient tête à Frédéric Barberousse, et, en réservant désormais aux seuls cardinaux le droit d'élever les papes, assuré l'indépendance du Saint-Siège à l'écart du pouvoir temporel et de l'empereur, Innocent III se conduit en maître du monde, dispose des communions, fonde l'inquisition, fait exterminer les Albigeois; Grégoire IX, et Innocent IV poursuivent de leurs excommunications Frédéric II et la race des Hohenstaufen, qui fait par
succomber; enfin Boniface VIII, le dernier des papes grands du Moyen Âge, engage contre Philippe le Bel une lutte indragée, dont la conséquence fut l'abaissement du Saint-Siège et son transfert à Avignon.

Pendant tout le XVe siècle et la première moitié du XVIe siècle, les papes n’ont plus que l’ombre de leur ancienne autorité. Tant qu’ils résident à Avignon, ils sont sous le main du roi de France; et à peine Grégoire XI s’est-il décidé à renoncer à Rome, qu’alors l’empereur, et les États de l’Empire, auquel il longue série de conciles (Pise, Constance, Bâle, Ferrare, Florence) eut grand-peine à mettre fin. Les scandaques du schisme avaient produit dans l’Eglise une vie agitation; des voix éloquentes s’étaient élevées, demandant des réformes (Wic- clef, Jean Huss, Gerson). Cependant, grâce à l’habileté d’Eugène IV et de Nicolas V, tout semblait s’apaiser; mais ce ne fut qu’un moment de trêve.

La Renaissance venait d’ouvrir pour l’Italie une ère nouvelle. Les papes se montrèrent les alliés protecteurs de la culture et des arts (Jules II, Léon X); mais en même temps la corruption de la cour de Rome allait croissant; les crimes d’un Alexandre Borgia, les déshors du clergé, la vente des indulgences, la résistance de la paupérate à toute volonté de réformer, suscitèrent de nou- velles protestations. Il s’y ajouta à ce laire paraît alors parmi les papes, Ambroise, Eugène, Calvin, Knox. La moitié de l’Europe rejeta l’autorité du pape de Rome.

La nécessité de combattre les progrès de l’hérésie rendit pour un temps à la paupérate une vigueur nouvelle. Paul III approuvé l’ordre des jésuites en émembre le concile de Trente; Paul IV institua la congrégation de l’Index; Pie V prêcha la croisade contre les Turks, qui sont battus à Lépante; Grégoire XIII, l’auteur de la réforme du calendrier, fait frapper une médaille commémora- trice en l’honneur de la mort de Barche- lemy; Sixte-Quint lutte avec énergie contre l’Italie et Henri de Navarre. Mais au xviie siècle les passions religieuses sont moins violentes; les guerres de religion font place aux guerres politiques, le Saint-Siège se trouve subor- donné à un grand-père pour l’Empire, ou la finance, de France. Louis XIV, malgré son res- pect pour la foi catholique, le prend de très haut avec Alexandre VII, et menace même un moment de rompre entièrement avec le pape Innocent XI, à propos de la déclaration de 1687.

Au lieu des papes usuels, semblent occupés, surtout de la guerre de la jansénisme, que Clément XI ravive par la bulle Unigenitus; quel- ques uns de leurs successeurs, plus tolérants, cultivent les lettres et sont même en correspondance avec les philosophes: Voltaire dédie sa tragédie de Mahomet à Benoît XIV; Clément XIV supprime l’ordre des jésuites, et meurt empoison- née. Son successeur Pie VI voulait rétablir la Révo- lution française : enlevé de Rome par ordre du Directoire, il meurt en captivité à Valence (1799).


**PAPAVERACÉES.** — Botanique, XXIII. — Eym- c. — Les Papaveracées, vient de paver, qui est le nom latin du pavot.

**Définition.** — Les Papaveracées forment une famille naturelle dont les caractères servent de transition entre ceux des Renonculacées et ceux des Crucifères; elles sont reconnaissables à leur ovaire renflé à la base, et à leurs étamines nombreuses, et à leur calice à deux sépales cadus.

**Caractères botaniques.** — Les graines des papavéracées sont excessivement petites; néanmoins elles ont une structure assez compliquée; chacune d’elles présente un petit embryon cylindrique, en- vironné de toutes parts par un albumen qui contient presque toujours une quantité considérable d’une matière grasse, huileuse que l’on peut extraire par la pression ou par le sulfate de carbone; telle est l’origine de l’huile d’oléante. Le tegument séminal de ces petites graines des papavéracées, mal- gré sa faible épaisseur, est capable d’âche exté- rieure sèche, membraneuse, et une couche pro- fonde, solide, fortement imprégnée d’œxalate de chaux. Quelques-unes de ces graines sont munies, sur le raphé, d’expansions cellulaires que l’on nomme strophyles. Les racines des papavéracées sont en général vulnéra- bles et se ramolissent abondamment. Leurs tiges sont herbacées, annuelles ou vivaces; de même que les racines, elles contiennent un suc laitieux, blanc, jaune ou rouge. Ce latex desséché à l’air forme l’opium. Leurs feuilles sont alternes, simples, simples, feuilles pennées, ou demi-pennées; elles contiennent aussi du latex.

Les fleurs des papavéracées sont hermaphrodi- tes; elles présentent, de dehors en dedans: 1° un calice à deux sépales cadus libres, ou plus rare- ment cohérents en une sorte de coif; 2° une cor- rolle à quatre pétales rouges, jaunes ou blancs, réguliers, hypogynes, chifonnés avant leur épa- nouissement; 3° un androcée composé d’un nom- bre considérable d’étamines hypogynes, libres; 4° un gynécée formé de plusieurs carpelles sou- dées ou unis, avec un petit ovule dans l’ovaire. Les ovules enfermés dans cet ovaire sont bi- téguménés, antéroplènes et hétérotropes. Le style qui surmonte l’ovaire est court ou même nul; les stigmates, aussi nombreux que les pla- centes, sont presque sèches, aplaties en lames; il y a toujours une sorte de plateau qui surmonte l’ovaire.

A la maturité, l’ovaire devient une capsule, plus rarement une silique uniloculaire; ses parois res- tent toujours sèches, papavéracées.

Les Umbellifères, que l’on rattache quelquefois aux Papavéracées, ne diffèrent de celles-ci que par leurs pétales irréguliers, leurs étamines peu nombreuses, souvent soudées en deux phalanges, à anthères extrorses, et par leur ovaire unilocu- laire à deux placentas pariaux.

**Usages des Papavéracées.** — Les plus impor- tants parmi les papes, dérivés sont:

1° Le Paon somnifère, herbier annuelle origi- naire de l’Asie; on en recueille le latex concrétisé à l’air; à cet effet, on pratique un certain nombre d’incisions à la surface de sa capsule encore jeune. Le suc du paon somnifère est extrêmement toxique. Ce plant (1846-1858) s’associe d’abord aux aspirations libé- rales du peuple italien; mais il abandonne bientôt cette voie pour se faire, durant tout le reste de son long pontificat, l’inflexible défenseur de l’autorité: il promulgue des décrets de l’Immaculée Conception et de l’infallibilité du pape, et publie l’Encyclique de 1854 et le Syllabus. En 1850, il perd le pouvoir temporel que les papes avaient exercé durant onze siècles. Son successeur est Léon XIII. — V. Christianisme, Conciles, Église, Réforme, Schisme.
de l'opium d'une façon journalière; cette substance leur procure une ivresse dont le renoncement quotidien devient pour eux un besoin qu'ils satisfont à tout prix; les fumeurs d'opium tombent bientôt dans un état d'abrutissement complet, et ils finissent par mourir dans des accès de folie qui rappellent ceux du delirium tremens.

2° La Chélidoine ou Grande éclaire, dont le latex jaune est utilisé pour former les verniers; jadis on l'employait pour dissoudre les taies qui se formaient sur les yeux; c'est même cette propriété qui lui a valu le nom d'éclairer; aujourd'hui on a renoncé à son usage parce que son acide exige que la manipulation avec les plus grandes précautions.

— Le suc de l'Argemone mexicana possède les mêmes vertus.

3° La Sanguinaria canadensis, dont la racine renferme sous ses charnues tisanes de la matière narcotique. Les feuilles de cette plante, qui ont plus de préparation que d'huile, sont utilisées pour faire des mouches flexibles, et l'intérieur de la coque pour préparer le papier.

4° Les Glauconia, les Echcholtzia, qui sont cultivées comme plantes ornementales.

Usages des Fumariacées. — En dehors de la fabrication du papier, les parties herbacées des fumariacées sont employées pour faire des tissus ancrés; toutes les autres fumariacées sont cultivées comme plantes ornementales. Parmi elles, nous citerons le Dicentra spectabilis, qui produit de magnifiques fleurs roses; c'est l' associations de la France et de la Hollande.

PAPIER — Connaissances usuuelles, II—V. — Tout d'abord, d'où vient ce nom? — Du mot papyrus, employé par les anciens pour désigner certaine plante qui croissait particulièrement sur les rivages du Nil, et dont les fibres intérieures étaient employées à fabriquer des lames flexibles, des feuilles sur lesquelles on écrivait, en premier lieu chez les Egyptiens, puis chez la plupart des autres peuples, qui pendant bien des siècles furent tributaires de l'Égypte pour la fourniture de ce papier ou produit du papyrus. Plus tard, le naturaliste a sommairement décrit la plante dont il fallait s'assurer la production pour préparer le papyrus. Après avoir déployé de son étoffe la plante, espèce de Sorchat (Cyperus papyrus), qui dans le pays acquisait un développement considérable, on en tirait, par un tour de main particulier, des grandes pellicules; on déchirait les unes sur les autres en croisant le sens des fibres, et on faisait adhérer soin en les frappant, soit en les pressant fortement. L'on polissait ensuite par le frôlement à l'aide d'une grosse dent de cheval, et les feuilles étaient prêtes à recevoir l'écriture. Chez les Égyptiens l'usage de ce papier semblait remonter à des époques fort reculées, car on l'assimile aujourd'hui des manuscrits sur papyrus trouvés dans des tombeaux datant d'au moins huit siècles avant notre ère. Jusqu'à ce que le papyrus leur fût veiné, par les circonstances. L'inventaire des recueils qui avaient été écrits sur toutes sortes de substances rigides ou flexibles, mais notamment sur des peaux de bêtes plus ou moins bien appropriées à cet usage. Ce fut même, dit-on, par suite de l'interdit que les rois d'Egypte mirent à une certaine époque (250 avant Jésus-Christ) sur la fabrication du papyrus, que dans le royaume de Pont, et en la ville de Pergame, pour suppléer à la disette de papier égyptien, on apporta de remarquables perfectionnements aux procédés de préparation des peaux à écrire, connus sous les noms de charta Pergamit, membrana pergaminata, ou plus simplement pergamen (qui est devenu notre mot parchemin); les produits de cette industrie, dont le secret se répandit, furent dès lors employés concurremment avec le papyrus, qui cependant resta plus particulièrement recherché jusque vers le milieu du vre siècle, où l'invasion des Arabes en Egypte vint apporter un grand trouble à l'industrie de ce pays et à ses relations avec les peuples européens. Un peu plus tard, ces relations s'étant rétablies, l'Occident reçut à nouveau du papyrus; et pendant deux ou trois siècles encore la plante du Nil garda son crédit, alors d'ailleurs fortement diminué par les qualités de résistance, de dureté, et de grandeur par rapport au papyrus, qu'exclusivement employé pour les actes et les livres. Entre temps, au surplus, ces mêmes Arabes, étendant leurs conquêtes du côté de l'Orient, avaient connu, par le fait des caravanes établissant le trafic avec les plus lointaines régions d'Asie, un papier que les Chinois fabricaient, depuis des temps immémoriaux avec le coton. et non seulement ils apprirent dans leurs possessions d'Occident de nombreux spécimens de ce papier, mais encore ayant connu ou découverts les procédés à l'usage des Chinois, ils préparèrent, ils établirent dès le ix siècle, dans les provinces méridionales de la péninsule ibérique, d'importantes manufactures de papier de coton dont les produits, en même temps qu'ils faisaient une reductible concurrence au parchemin, considérablement réduisaient le prix; enfin, ils répandirent l'industrie du papyrus égyptien, qui ne pouvait lutter ni au point de vue de la qualité, ni au point de vue de l'économie, mais qui cependant resta partiellement en usage, autant que l'on peut croire, jusque vers la fin du xi siècle. Au papiers de coton d'Occident, ils furent faits à côté des sarcophages, lesquels, en fin de compte, purent s'alimenter qu'en des régions cultivant ou recevant facilement la matière première, c'est-à-dire fait avec les débris d'étoffe de chameau et de lin. Dès le xre siècle on en fabriquait sur plusieurs points de l'Europe occidentale, et notamment en France. On a conservé, en effet, une charte datée de 1189 par laquelle un évêque de Lodève, en Languedoc, autorise l'établissement de moulin à papier sur l'Hérault. Au siècle suivant, plusieurs papeteries se créèrent en Italie. Au xxe siècle nous trouvons déjà en plusieurs Etats-Unis qui ne fabriquent pas moins de 250 à 300 millions de kilogrammes de papier, tandis que la France en produit environ 150 millions, contre 200 qui sont dus aux manufactures anglaises.

Quei qu'on en soit des dates, d'ailleurs assez incertaines, où furent créées les papeteries des divers pays, nous devons noter, comme coïncidence heureuse, que l'époque où cette fabrication ont atteint dans ses principaux centres les perfectionnements qui lui permettaient de livrer, avec une économie d'effort, des papier de qualité aussi celle qui fut inventé l'art typographique dont elle devait si puissamment seconder les progrèses.

Or, sans nous préoccuper d'abord de l'état actuel de cette considérable industrie, voyons, sur quelques points, comment elle se développa d'abord de l'autre côté de l'Alexandrie et repose encore d'ailleurs (car rien n'a pu être changé des données primitives) la fabrication du papier, tello que nous n'est venue des peuples de l'extrême Orient, et tel que se pratique aujourd'hui.

Il est dans le régime végétal une substance techniquement appelée cellulose, que les botanistes...
définissent « une matière insoluble qui forme essentiellement les parois des cellules, des fibres et des vaisseaux » (Lomaoui et Decaisne), et dont la composition est identique dans tous les végétaux. Notons même que la substance à laquelle on a donné le nom de lignieux ou bois n'est autre chose que de la cellulose épaisse et condensée.

Cette cellulose, nous la recherchons le plus communément dans des végétaux qui, par suite de certaines conditions, se distinguent des autres. Elle est essentiellement baleines, les plantes qui contiennent de la cellulose. Le premier tissu qui se forme dans ces plantes est un pré, où les effets alternatifs de la rosée, du soleil, ou pour mieux dire de l'oxygénation atmosphérique parvenaient, mais lentement, à les décolorer entièrement. Aujourd'hui c'est en faisant arriver dans le feu de chaux où le pâte est constamment remué, des courants de chaleur liquide ou gazeux qu'on obtient le blanchiment.

Le défilé est ensuite porté dans la cuve de raffinage, semblable à celle où a été opérée la première triuration, mais avec cette différence que les jeux de lames étaient subdivisés par la seconde, y haste plus menu, et se trouve convertit en une pâte très fine, très homogène, composée de cellulose relativement pure, que l'on peut aisément étendre en une couche à la fois très fine et aussi mince qu'on le désire. C'est alors que la première séparation se fait réellement, qui, après effet d'arriver à l'extrême division des fibres végétales, on peut passer à la seconde, qui consiste à produire ce feutre qui s'appelle feuille de papier.

Deux procédés sont aujourd'hui en usage pour cette transformation : l'un, qui, de nos jours, est absolument semblable à celui que pratiquaient les papetiers des premiers âges, et qui donne ce qu'on appelle le papier à la cue, à la main, qui est obtenu en feuilles séparées, et où le travail est dû tout entier, en effet, à la main de l'homme ; l'autre, d'invention toute moderne, donnant le papier dites machines. On dirait que le travail est complètement exécuté par une machine.

Il va de soi que la première et la plus ancienne des deux méthodes a consacré, si nous pouvons ainsi dire, des principes de fabrication qui sont absolument respectés et suivis par la seconde même point de départ, même but, mêmes résultats : les moyens d'action seuls différents.

Notons que l'ancien procédé, qui peut d'ailleurs sembler d'une simplicité vraiment élémentaire, est encore usité de préférence quand on veut obtenir des papiers recherchés à la fois fins, blancs et bien déchirants, et notamment destinés aux actes et à certaines impressions d'amateurs.

Pour la fabrication du papier à la main, un ouvrier se place devant une cuve où une certaine quantité de pâte a été délayée avec de l'eau, où elle est en même temps maintenue tiède par un petit fourneau ou un jet de vapeur, et remuée sans cesse par un agitateur qui empêche que les parties plus lourdes se déposent au fond. L'ouvrier, ou plutôt l'ouvrière (c'est le nom qu'on lui donne), plonge dans la pâte une forme, espèce de cadre, où s'accumulent les fibres et dont le fond est formé par un ensemble de menus fils de laiton très rapprochés, soutenus par l'entrelacement de plusieurs tringles : il prend sur ce cadre une certaine quantité de pâte qu'il répartit également par une manœuvre dont il a l'habitude, et dont il s'emploie exactement dans le premier, détermine l'épaisseur et le format de la feuille de papier. L'eau qui délayait la pâte s'étant écumée à travers la toile métallique, et la masse de pâte ayant dès lors formé d'elle-même, par l'enchevêtrement de ses fibres, ce feutre ouvert, l'ouvrière enlève la couverte et donne la forme à un autre ouvrier nommé coucheur, qui, pendant que le premier s'occupe à remplir un autre cadre, reverse la feuille sur un carré de feucre ou de drap, nommé filtre, et le recou-
APERUS des uns de mes hommages destiné à recevoir la feuille suivante. Quand ces deux ouvrages ont fait un nombre convenable de feuilles, ils les per- lous sous une presse qui exprime la majeure partie de l'eau qui y est encore retenue. Après cette pres- sion, les feuilles possèdent déjà une résistance suffisante pour pouvoir être séparées des nappes et empilées par parties. La feuille se forme ensuite dans divers endroits et elle est séparée de la nappes avec les précautions résultant d'un tour de main particulier. Lorsque, d'autres pressages ont lieu pour chasser graduellement tout ce qui peut rester d'eau dans la masse et pour épurer les ragusantes que ce contact des nappes a pu lais- ser sur les feuilles de la façon la plus apparente de l'enduit. Là les feuilles sont mises à sécher sur des cordes où on les pese à cheval comme on ferait de serviettes revenus du lavage. L'été, l'air libre suffit à opérer le séchage ; l'hiver, des courants d'air chaud sont établis dans l'étendoir. Une fois séchées, les feuilles doivent recevoir l'encollage, qui a pour but de faire que le papier rendu imperméable ne boîte pas lorsqu'on s'en sert pour écrire. Cette opération se fait en plon- gant les feuilles dans une légère dissolution de colle animale ou de gélatine, additionnée d'un peu de xanthane. Des feuilles, elles reçoivent ensuite le lissage ou le sattage qui doit luster leur surface et qui s'obtient en les sou- mettant à de fortes pressions après les avoir pla- cées entre des feuilles de carton très unies et très dures ; la mise de la colle se fait par le haut et le sottage, ou le glacage dont les procédés ne diffèrent de ceux des précédentes opérations qu'en ce que des feuilles métalliques, zinc ou cuivre, remplacent les cartons intermédiaires et permettent d'obtenir une pression dont l'effet est beaucoup plus sensible sur le papier fin. Cela fait, il ne reste plus qu'à trier les feuilles, pour séparer les bonnes d'avec celles qui présen- teraient quelque taches ou imperfections, et à les ranger par mains de 50 feuilles qui, réunies par 20, forment la rame de 500 feuilles, laquelle, après avoir été pressée, enveloppée, entre dans le com- merce.

C'est l'étape de la fabrication du papier à la cuve ou à la main, qui fait seule pratiquée jusqu'à la fin du dernier siècle, époque où les premiers essais de fabrication mécanique furent faits, mais sans succès décisifs. En 1802, par un employé de la papeter- ie de François Didot, nommé Robert. L'idée fut presque aussitôt reprise par le fils de François Didot, qui, avec le concours d'ingénieurs anglais, put enfin faire fonctionner régulièrement et fruc- tous le papier métallique dans un établissement de la Hartfordshire. Et dès lors, non sans recevoir toutefois de nombreux et importants perfection- nements, fut inaugurée la fabrication mécanique du papier, qui aujourd'hui produit les plus mer- veilleux résultats.

Loin de nous le dessein de décrire cette ma- chine perfectionnée, dont la complication même d'a autre but que d'arriver à répéter aussi exactement que possible, par des moyens auto- matiques, l'ensemble des opérations de la main humaine, à quoi d'ailleurs elle réussit dans une telle mesure que l'on peut presque dire qu'elle a peut être pour que la masse de cellulose, entrant d'un côté de l'appareil, à l'état de pâte ou boubille, exactement préparée comme pour la fabrication à la main, avec cette seule différence qu'on y a prêté des soins qui furent destinés à l'encollage, se présente de l'autre côté à l'état de feuille d'une longueur indéniable, parfaitement séchée et relati- vement lustrée.

Tout d'abord la pâte, au sortir d'une cuve où des agitation la remuent sans cesse, tombe sur des mappes de toile métallique où elle s'étale, et qui la conduisent traitre des rouleaux garnis de feuilles ;

ceux-ci la pressent, l'égalisent, et en expriment l'humidité ; de là, elle est conduite entre des cylindres chargés par la vapeur qui, en même temps, séchent et lisent la feuille produite. Enfin cette feuille s'ordonne d'une façon continue sur un dé- vidoir que l'on enlève quand il est garni d'une quantité suffisante de papier, et que l'on remplace par un autre. La feuille s'ordonne ainsi sur des cylindres qui eux-mêmes sont à leur tour fait de papier, et sont coupées à diverses dimensions ou formats que l'on désire avoir ; et il ne reste plus qu'à opérer le satinage, le glaçage et la mise en rame des feuil- les, comme on a fait pour les papiers à la main.

Notons que les diverses dénominations données à ces formats, les noms des diverses dimensions relatives des feuilles, jures, raisin, cavalier, cloche, double cloche, coquille, coromme, grand aigle, grand soleil, etc., proviennent pour la plupart de marques que les fabricants mirent dans le principe dans les diverses papiers à l'aide de fils métalli- ques disposés à cet effet parmi ceux qui constitu- tent le fond de la forme, et qui donnent à la feuille par des différences d'épaisseur cette filia- gré que chacun a pu remarquer en regardant le papier par transparence.

Un format, entre autres, cependant, le ministre ou tellier, de plus de 45 centimètres sur 35, doit son nom à ce que le papier de cette dimension fut la première fois fabriqué sous Louis XIV pour le service des bureaux du ministre Le Tellier, père de Louvois.

Aucun-nous besoin de mentionner que les di- verses teintes données aux papiers s'obtiennent en mélangant, avant la fabrication à la main ou le travail de la machine, telle ou telle substance co- lorante à la pâte qui doit être employée.

De ce que la cellulose obtenue par la fraction des chiffons, de la paille, de la betterave, ou abondance dans les régions incultes de notre possession algérienne, où elle est connue sous le nom vulgaire d'alga. Plus récemment encore, on a ob- tenu des papiers de bois relativement beaux et résistants, et nous pouvons même constater que ce genre de fabrication, en pleine activité déjà dans certains lieux de Suede et d'Allemagne, sem- ble vouloir prendre un grand développement. En principe d'ailleurs, beaucoup de plantes peuvent offrir les fibres propres à la fabrication du papier, mais la difficulté est que l'appropriation ressort le plus souvent, malgré toutes les ressources dont dis- pose actuellement la chimie, de l'impossibilité où l'on se trouve, soit d'isolant, soit de décolorer les fibres qu'on voudrait utiliser. Mais sans nul doute de nouveaux progrès s'accompliront, dont nous sommes garantis par l'expérience de la fabrication de la partie ligneuse des arbres ; car il faut bien le dire, encore que l'usage des divers tissus végétaux soit plus considérable, plus ré- pandu qu'autrefois, la disette des chiffons, qui devient de plus en plus grande en face de l'ac- cilissement de consommation du papier, menace de paralyser l'industrie papetière, si la science et l'ingéniosité humaine, surexcitées par la néces- sité, ne lui fournissent bientôt d'inépuisables éléments à mettre en œuvre.

Disons pour achever quelques mots de certains papiers spéciaux qui sont d'usage journalier et
PAPILLONS — 1496 — PAPILLONS

dont quelques-uns d'ailleurs n'ont du papier que le nom. Le papier dit à calquer ou véglut est fabriqué avec de la lasure de chaux ou de lin qui n'a pas été décortiqué; l'opération du calque se fait encore parfois avec du papier dit gelatine, qui n'est autre chose qu'une feuille de gelatine conçue très mince; le papier dit porcelaine, qui est plus ordinairement pour les cartes de visite, est un papier ouvert qui a tendance à former une couche de céréuse; le papier pecture a pour éléments des chiffons très purs et très résistants; le papier Joseph ou papier de soie — qui d'ailleurs n'est nullement fait avec de la soie — est dû au contraire à des chiffons très résistants d'une façon particulière; il doit son nom à Joseph Montgolfier, qui l'inventa; le papier goudron résulte d'une pâte formée avec des débris de cordages goudronnés. Quant au papier dit, avec raison, de Chine (car telle est sa provenance), mais qui du reste est dans ce pays même un papier de choix, il est, dit-on, fabriqué en général avec l'écorce d'un mûrier, qui par cela même a reçu le nom de mûrier à papier, ou avec la moelle d'un azalée. Remarquons que c'est un papier plus grossier, obtenu du reste du coton, qui au moyen âge servit de point de départ et de modèle pour tous les autres; il est même, par son origine, les leurs premiers papiers. Enfin l'on fait maintenant usage, pour supplier en beaucoup de cas au par- chemin proprement dit, de certain parchemin véglu- tal ou parcheramen qui est fabriqué en plongeant pendant quelques instants, dans un mélange partiellement évaporé d'eau et d'acide sulfurique à 66°, de l'état d'aloe. Les papiers de ce genre sont dépourvus d'aile. Dans la Chine et l'Occident, ils sont dûs à des substances grasses, à des matières animales ou végétales, et à des substances minérales. Le parchemin, c'est-à-dire le papier même est, à la lettre latine, de parchemin. Sa fabrication a été inventée par les Chinois qui sont le premier à avoir inventé le papier. Les papiers de cette classe sont les plus usités dans l'Occident récent.

PAPILLONS. — Zoologie, XIX. — Nom vul- gaire des insectes adultes de l'ordre des Lépidop- tères.

Les insectes de cet ordre ont quatre ailes membraneuses, les inférieures toujours plus petites que les supérieures, et avec des pointes qui en forment deux disques contigus d'une façon particulière; c'est pourquoi leur forme est principalement caractéristique. Les Lépidoptères sont souvent recouverts de fines écaillles, souvent colorées des plus riches nuances, qui font de beaucoup de ces insectes de véritables fleurs animées. Ces écaillles, qui ont fait donner aux papillons le nom de lépidoptères (c'est-à-dire insectes à ailes écaillées), restent après les dîtes comme une poudre fari- neuse. Ce caractère est tout à fait général. On voit bien quelques papillons à ailes vives et transparentes comme celles des mouches: ainsi certains Macroglosses, dits Sphinx guzze, et les Só- sies, qui ont ordinairement un ordinaire pour des hydromé- ptères; mais à l'éclosion, en sortant de leur chry- saide, ces papillons ont les ailes converties d'é- caillles comme les autres: seulement ces écaillles ne tiennent pas et tombent dès que l'insecte a donné quelques coups d'aile. Dans certains cas, les femelles sont tout à fait dépourvues d'ailes, ou les possèdent qu'à l'état de petits moignons impropres au vol. Les lépidoptères ont toujours deux yeux composés ou à facettes; les organes de la bouche sont conformés pour la succion du nectar des fleurs ou de divers sucs liquides, et se compo- sent essentiellement d'une spirirompe cornée, flexible, de longueur très variable, roulée en spirale au repos, entourée à sa base de deux palpes velus ou écailliers; parfois la spirirompe manque et le papillon ne prend pas de nourriture, comme on le voit pour le ver à soie du mûrier. Les papillons se terminent par des tarses de cinq articles, sauf les cas d'atrophie; enfin l'abdomen des femelles se prolonge quelquefois en tarière mince, quand elles doivent pénétrer dans des cavités, ainsi entre les voiles des écosses (Cossus, Zeuzère).

Les lépidoptères ont des métamorphoses com- plettes. Ils commencent par être des chenilles, ordinairement à soie pâles, quelquefois moins (fig. 1). Les pattes du thorax, dites en mamelons, sont tous cer- ront seules chez le papillon; les pattes de l'abdo- men, dites en mamelons, sont molles et se plissent en pince pour serrer le pétiole des feuilles; sou- vent elles portent une couronne de petits crochets aidant la chenille à se cramponner sur la surface des feuilles. On les est très bien si on laisse une chenille se promener sur le dos de la main. La tête des chenilles offre en avant six très petits yeux de chaque côté, et la bouche est formée de pièces courtes et consistantes destinées à broyer la nourriture de la chenille, et tout à fait différentes de celles des autres chenilles. La très grande partie des chenilles se nourrit de feuilles, parfois de fleurs, de fruits ou de graines, rarement de cire, de substances grasses, de matières animales sèches (certaines Teignes); il y a des chenilles à téguments blafards et découronnées, qui vivent dans des galeries à l'intérieur des tiges de végétaux, ainsi celles des Cossus et des Séries. Quand les chenilles passent leur vie à l'air, elles sont colorées de teintes variées, avec divers dessins, bandes, chevrons, taches; leur peau est lisse ou granuleuse, tantôt nue, tantôt couverte de petits pointillés, de poils plus ou moins longs et de prolonge- ments variés. Les chenilles, et pour la plupart dès la sortie de l'œuf, laissent sortir par un orifice de la tète inférieure, la flèche, des fils de soie, pro- venant d'une aiguille visiblement, qui se solidifie à l'air, sort de la saline dé- borée dans deux glandes. Cette soie sert aux chenilles à se tenir sur la feuille, parfois à en rouler les bords en cornet, ou à accoller plusieurs feuilles ensemble afin de se faire une retraite, à fi- ler de grandes toil-
Fig. 2. — Chrysalide de Sphinx du liseron.

Fig. 3. — Vanessa Morte, en éclosion.

sa couleur brunâtre et plus souvent sous celui d'autrêle et surtout de chrysalide, nom beaucoup moins exact, car ce n'est que dans un petit nombre de cas que le corps de l'insecte est alors couvert de taches dorées ou argentées (certaines Vanessa et Nymphales), dues à la lueur intercalée sous une mince pellicule. Les chrysalides se forment tantôt absolument à nu sur le sol, tantôt suspendues d'une manière variable par des liens soyeux, tantôt entourées des cocons dont nous avons parlé. Les chrysalides peuvent décolorer en peu de semaines, ou bien passer l'hiver dans les arbres plus hivers, avant de laisser sortir le papillon.

Celui-ci, d'abord mou et informe (fig. 3), fond avec sa tête la peau du dos de la chrysalide, éloge ses antennes et ses pattes, fait éclater l'air dans les narines de ses ailes, ces ailes étant d'abord sous l'aspect de deux moignons qui pendent inertes, les sèches, les fait vibrer et les étale peu à peu, jusqu'à ce que, bien rafraîchies et ayant rejeté par l'anus le méconium, excrément liquide de l'état nymphaï, il prenne son essor dans l'atmosphère, route nouvelle, interdite jusqu'alors.

On peut élever en captivité un grand nombre de chenilles, soit recueillies au bout du printemps, soit dehors pendant les semaines, à l'aide de papillons. Il y a là pour les instituteurs de nombreux sujets de leçons de choses; les élèves s'intéressent beaucoup à suivre ces curieuses métamorphoses. Il faut placer les chenilles, avec des plantes de la plante nourricière ou la plante elle-même, de la rage de gazon ou de toile métallique, ou, plus simplement, dans un pot à fleur recouvert d'un couvercle de treillis de fil de fer. Le fond de la cage ou du pot contiendra de la fine terre de bruyère et, quand on aura obtenu les chrysalides, il faudra bien, pour éviter leur mort par dessiccation, d'injeter de temps à autre une fine pluie de gouttelettes d'eau, afin de maintenir, le mieux possible, les conditions naturelles d'humidité. L'instituteur peut aussi placer certaines chenilles sur des rameaux d'arbustes du jardin de l'école, ou entourant des plates-bandes de gaz de gazon ou de toile métallique, ou encore, dans un pot à fleur recouvert d'un couvercle de treillis de fil de fer. Le fond de la cage ou du pot contiendra de la fine terre de bruyère et, quand on aura obtenu les chrysalides, il faudra bien, pour éviter leur mort par dessiccation, d'injeter de temps à autre une fine pluie de gouttelettes d'eau, afin de maintenir, le mieux possible, les conditions naturelles d'humidité.

La classification. — Pendant longtemps en France on a subdivisé les papillons, d'après leurs moeurs, en trois groupes : diurnes, crépusculaires, nocturnes; les instituteurs trouveront encore cette division dans beaucoup d'ouvrages élémentaires, même peu anciens. Cette division doit être abandonnée, sinon pour le premier groupe, au moins pour les deux autres. En effet, un assez grand nombre de leurs espèces, comme certains Splingesiens, les Sées, les Zygènes, beaucoup de Noculaires, de Phalènes, de Turdeses et de Toines, volent en plein jour et souvent exclusivement; en outre il n'y a pas de véritables nocturnes, car aucun papillon ne demeure actif à la nuit avancée et profonde, mais seulement à la crépuscule, qui se prolonge après l'obscurcissement, et qui, en été, chez nous, jusqu'à près de onze heures du soir, dernière heure où ont volé encore quelques papillons. Nous diviserons les papillons en deux sous-ordres, dont les noms sont tirés de caractères fournis par les antennes, les Rhopalocères et les Hôterocères.

Rhapolocères ou Diurnes. — Antennes se terminant par un bouton plus ou moins renflé; ailes inférieures entièrement libres des supérieures, les quatre ailes presque toujours accolées au repos et relevées perpendiculairement au corps; vol pendant le jour seulement; chenilles en général peu nuisibles. Nous indiquerons les principales groupes de ces papillons de jour, dont certaines espèces frappent les yeux des enfants par leurs belles couleurs.

Un premier groupe de Diurnes n'offre que quatre espèces propres à la France, les Grandes-Damoiselles, dont la chenille vit sur les graminées. Les Lépidoptères dont l'éclosion est le 1er janvier, les showniques, dont l'éclosion est le 1er janvier, sont les Prévost, de couleur fauve, avec des taches ocellées, et les Argé ou Demi-doux, avec taches noires sur un fond d'un blanc un peu jaunâtre; ce sont des papillons des prairies, des sentiers, des chemins de bois, dont les chenilles sont nocturnes et vivent sur les graminées. Les chenilles sont de belles couleurs, et la plupart hivernent à l'état adulte, pour reparaître au printemps et voler aux premiers soleils, plus ou moins usées et défraichies. Telles sont certaines espèces dont les chenilles se nourrissent d'orties, à Petite-Tortue, à taches noires sur un fond d'un brunâtre, le Vulcain, à bandes de feu, le Paon de jour, avec quatre superbes yeux d'un bleu violet sur les ailes; une espèce plus rare, le Mariol, à fond d'un pourpre sombre avec une large bordure jaune, la chenille se nourrissant du saule, du peuplier et du bouleau; la Grand-Fortune, dont la chenille vit sur les ormes et est quelquefois nuisible dans l'extrême midi de la France; la Belle-Dame, à chenille mangeant les charnues et parfois nuisible aux artichauts dans les années où le papillon est commun: c'est en effet un papillon migrateur que l'on peut voir jusqu'au nord de l'Europe par des migrations venues d'Afrique; un passage considérable a eu lieu en France, en mai et juin 1879, du sud au nord. Citons encore le Robert le Diable ou Gamma, offrant en dessous, aux ailes inférieures, la lettre grecque gamma. Viennent ensuite, dans les bois, les Papillons-Damiens, fauves avec une marquetterie de taches noires; ce sont les Argynnes, dont les chenilles vivent sur les voilariées, ayant souvent en dessous des ailes inférieures des bandes ou des taches noires, qui plus qu'ailleurs, chez nous ont le Grand-Nacré et le Petit-Nacré; et les Melitées, analogues aux Argynnes en dessous, offrant en dessous des bandes et des ocelles jaunes variés, mais sans taches nacrées. Les Nymphales habitent aussi les bois. Trois grandes espèces, farouches et d'un vol rapide, sont exceptées: le Colérique, le seul papillon à vol rapide qui ne bouge pas le matin dans un sommeil profond, mais le seul des plages des arbres et celui des matières stercoraires des chemins; ce sont, en juin, le Grand-Sylvain, d'un brun fauve à bandes blanches, la chenille vivant sur les trembles et les pouplier; et en juillet les deux Mars, des poupiliers, avec les ailes des mâles, rouge foncé dans un sommeil profond, riche d'un bleu d'azur, les écailles étant de deux couleurs, à la façon de ces images plissées, qui représentent des objets très différents, suivant qu'on les regarde à droite ou à gauche. Les Petit-
Sylvains en Deuilis, noirs, avec une bande de taches blanches, et dont les chenilles vivent sur les chênefeuilles, ont un vol doux et se posent fréquemment sur les taillis qui bordent les routes de bois et sur les ronces.

Un second groupe de Diurnes présente les six pattes propres à la marche. Les chrysalides sont nées, mais doublement attachées contre le support, par un faisceau du soie caudal et par un anneau, qui forme un lien en ceinture autour du milieu du corps. Nous y trouverons les Polyommates fauves, avec des ocelles variés en dessous, appelés aussi Petits Poire-queue, car, dans certaines espèces, l'aile inférieure se prolonge en un grêle filet ; et les Lycaenæ, clairants petits papillons des prés, des champs, des bords de routes, dont les mâles sont bleus en dessus et les femelles brunes, avec les mêmes taches et ocelles sur le dessous grisâtre. Les chenilles sont larges et plates, d'aspect de cloportes, à pattes très courtes, et vivent sur les légumineuses. Les Piérides sont les papillons blancs ; il y a deux espèces très nuisibles aux choux, aux navets, aux radis, le grand papillon blanc du chou et le petit papillon blanc de la rave. Il faut détruire les adultes et les chenilles de la première espèce dans les jardins potagers ; heureusement que des entomophages du genre Microgaster foncent le péril au coup de chenille.

On doit bien se garder d'écraser les amas de petits cœurs jaunes filés par les larves sorties du corps des chenilles. Le Gazé, blanc à nervures noires, est nuisible aux pruniers et aux arbépinnes, et ses chenilles aux prin­temps vivent sur les arbustes sous de grandes toiles qu'il faut flamber à la torche. Les Colobades ont deux espèces principales, le Soufré, à ailes d'un jaune soufre, et le Souci, à ailes d'un jaune foncé, bordées de noir ; leurs chenilles vivent sur les légumineuses fourragères et ne sont pas nuisibles, pas plus que celle de l'Anthocoris Aur­ore, dont l'apparition signale le début du prin­temps, le mâle ayant le sommet de l'aile supé­rieure et le bord du dos orange, les deux sexes ayant les ailes marbrées de verdâtre en dessous ; enfin citons les Citrons, à antennes roses, à ailes anguleuses ; celles du mâle d'un beau jaune citron, celles de la femelle d'un blanc verdâtre ; il en est qui hivernent et qu'on voit voler au soleil en février, dans les bois encore absolument sans feuilles ; les chenilles vivent sur les cerisiers et les fusins.

Les Grands Porte-queue appartiennent au genre Papilio proprement dit. Le plus répandu est le Machaon, jaune avec dessins noirs, des taches en demi-cercle sur le bord et un œil violet et rouge contre la queue de l'aile inférieure ; la chenille, verte avec des incisions d'un noir de velours, vit sur les carottes et le fenouil, et laisse sortir du cou, quand on l'inquiète, un tentacule rétractile et orange,

en Y, caractère du genre. L'autre espèce, le Flambe, avec de longues bandes noires, comme des flammes, sur un fond jaune pâle, est moins commune ; sa chenille se nourrit des feuilles du prunellier et du prunier.

Enfin le dernier groupe des Diurnes, à six pattes propres à la marche, est formé par les Hespérides, petits papillons qui volent surtout dans l'après-midi, par les clairières des bois, et qui laissent au repos leurs ailes seulement à demi relevées ; les chrysalides sont fixées par la queue et par des fils de sole entre-croisés au milieu d'un réseau soyeux très tâché attaché entre les feuilles. Les Hétérocères (anciens Crépusculaires et Nocturnes). — Dans ce sous-ordre, qui comprend très grande partie des lépidoptères, et sur lequel nous ne pouvons donner que des indications très sommaires, les antennes ont toutes les formes possibles, en dents de pêigne, en fuseau, en fil à crénelées, lisses ou poilues, etc. Outre les yeux composés, ne manquant jamais, il y a souvent deux sternomites ou yeux simples, cachés dans les poils sur le dessus de la tête. Au repos les ailes sont parfois étalées à plat ou hori­zontalement, plus souvent repliées en motif sur le corps, les supé­rieures recouvrant cependant les inférieures, enfin les ailes pouvant être roulees au­tour du corps (certaines Hétérocères). Les ailes inférieu­res sont fréquem­ment ornées de couleurs très vi­ves et très déli­ciates, en abîme ou en raisons de l'abîme que leur af­frent au repos les ailes supérieures, qui sont souvent grasses ou brunes ; le Janus, de la déce­lore promptement ces ailes inférieu­res des Hétérocères, et ce sont surtout les col­lec­tions de ces insectes étalés que les institu­teurs doivent avoir soin de conserver en lieu sûr. S'ils les laissent accrochés au mur et au grand jour, bientôt tout sera effacé, blanc, méconnaissable. Enfin il arrive souvent, surtout pour les mâles, que, par l'appareil du frein, les ailes inférieures soient liées aux supérieures, de fa­çon à les suivre dans tous leurs mouvements, un cri râche, à la base de l'aile inférieure, une branche dans un anneau coré, à l'insertion de l'aile supérieure, comme un verrat dans sa gâche ; les instituteurs feront aisément voire à leurs élèves ce curieux mé­canisme en prenant de gros Sphinx.

Les Sphinx, à spiritrümpe très longue (fig. 4), ont des espèces qui nous arrivent d'Afrique, comme le Sphinx du liseron et celui du laurier rose, et leurs ailes aiguës sont en rapport avec ce vol puissant ; les chenilles, souvent à demi dressées, à la façon du Sphinx de la Fable jetant sa ter­rible énigme aux passants, ont une corne sur le du­zième anneau. Le Sphinx à tête de mort, portant cette incrustation sur le corset et faisant en­tendre un bruit aigu, est nuisible aux abeilles dans le midi de la France, car il s'introduit dans les ruches pour se gonfler de miel ; son énorme chenille jaunâ­
PAPILLONS - 1499 - PAPILLONS

tre rouge les feuilles de pomme de terre. Les chrysalides des Sphinx reposent sur le tronc, soit nues, soit dans des cocons mûris de grains de terre et de fragments végétaux. Les Zygène ou Sphinx-béliers, à antennes en fusée à l'extrémité (fig. 5), ont
de brillantes taches rouges, sur un fond d'un noir laissant, bien à sa place, et volent assez lourdement au sol; leurs chenilles, qui vivent surtout sur les petites légumineuses, filent, le long des tiges, un cocon allongé, en bateau, de consistance pachymérisée. C'est également au sol où volent les Sphinx ou Sphinx-gazé, à ailes sans écailles, analogues à des hyménoptères ou à des diptères (fig. 6), et dont les chenilles rongent l'intérieur des arbres et des arbustes. La Sésie aphiiforme, qui ressemble à un frelon, et la Sésie asiliforme, sont nuisibles aux jeunes peupliers et bouleaux, la Sésie dpaliforme aux grossiers des jardins, et d'autres aux pommiers et aux poiriers.
Le groupe des Bombyciens présente les antennes pectinées, au moins dans les mâles; les chenilles de certains d'entre eux se confondent, par leurs cocons, les plus riches matières textiles qu'utilise l'industrie humaine (V. Ver à soie). Le genre Atteius, remarquable par les taches vitées de ses ailes, nous présente les plus grands papillons qui existent; le plus grand papillon d'Europe est le Grand-Paon de nuit, dont l'énorme chenille, verte avec des tubercules poulis que termine une étoile d'un bleu de turquoises, vit principalement sur les poiriers et les ormes; le Petit-Paon de nuit, de taille moindre, a sa chenille sur l'aulbêpina, la ronce, le charme, etc. Les chenilles des Paons de nuit ne sont pas assez nombreuses pour être nuisibles, et filent pour se chrysalider des cocons ouverts à un bout, par où sortira le papillon, et trop fortement inerçés d'une gomme brunière pour que nous puissions en faire usage. D'autres Bombyciens sont très nuisibles aux bois, aux champs, aux jardins. Les Bombyx processionnaires du chêne et du pin, de couleur grisâtre, ont leurs chenilles vivant dans des nids soyeux, sur le tronc des chênes ou entre les branches des pins; elles en sortent la nuit en procession pour devourer le feuillage. Le Bombyx neustrien pond ses œufs en bracelets autour des branches des arbres fruitiers où ils passent l'hiver; il faut les détruire; la chenille, dite Rêvée en raison de ses bandes rouges et bleues, doit être ramassée par les enfants sur les feuilles des pommiers et poiriers, et écrasée. On conservera de grain d'ourouz au pinceau les œufs du Liparis disparue (le mâle est beaucoup plus petit que la femelle et tous deux ont des bandes noircrètes en zic-zag), qui adhèrent aux troncs des tilleuls et des ormes, sous un tampon de paille rouge arraché du ventre de la mère, et les œufs du Liparis du saule, bombycien tout blanc, qui semblent couverts d'un enduit, comme une bave de limaçon, sur les troncs des peupliers et des saules. Le Liparis queno-doré, également blanc, avec un gros paquet de poils roux au bout de l'abdomen de la femelle, est un ravageur des vergers et des haies (fig. 7); les petites chenilles passent l'hiver entre les feuilles terminales, assemblées en paquets par des fils de soie; il faut les cuepper par les jours les plus brumeux et les plus froids de décembre et de janvier et les briller avec soin, sans les laisser sur le sol. Les Orgyes ont des chenilles offrant en avant deux longues aiguillettes de poils; les femelles n'ont que des petits moignons d'ailer et se posent sur le cocon pour attendre le mâle. L'Orgye antique est nuisible aux arbres à fruit et aux rosiers; on voit voler en plein jour, surtout en septembre et octobre, le mâle, qui est très vif et fauve, avec une étoile blanche sur chaque aile supérieure qui lui a fait nommer l'Etoilé (fig. 8). Les

Fig. 3. — Zygène du treille.

Fig. 6. — Sésie aphiiforme femelle.

Psychés sont de très singuliers papillons; les mâles, très petits, noircrètes, à antennes pectinées, volent avec rapidité le matin; les femelles, absolument sans ailes, ressemblent à des larves; les chenilles des deux sexes sont couvertes de fourrure formé par des brins d'herbe, ou des morceaux de feuilles, d'où sortent seulement les pattes écaillées et la tête. Enfin il y a des genres dont les chenilles vivent à l'intérieur des tiges et font souvent beaucoup de mal; ainsi la grosse chenille du Casson lignipède, couverte d'écailles, cornes rongées, abîme de ses galeries les troncs des saules et des ormes; la chenille jaunâtre à pointes noirs (Chenille léopard des Anglais) de la Jeunette du marronnier fait souffrir beaucoup d'arbres de toute sorte dont les branches rongées à l'intérieur cassent sous les coups de vent; le

Fig. 7. — Liparis queno-doré mâle.

Fig. 8. — Orgye antique, mâle et femelle.
PAPILLONS

Papillon, blanc tacheté de noir, a été appelé la Coquette. Il faut tuer leschenilles en passant un fil de fer dans les trous. Les femelles des Cossus et des Zeuzères ont une tarière rétractile qui leur sert à pondre entre les écailles (fig. 9); il faut, dans le jour, chercher les papillons au repos sur les troncs et les écraser.

Une tribu considérable est celle des Noctuelles, dont beaucoup d'espèces, malgré leur nom, volent en plein jour; les espèces du soir semblent au reste restraint encore plus la clarté de la lune que celle du soleil. Les antennes des Noctuelles sont en général grêles et comme des fils; leurs ailes supérieures souvent marbrées ont de petites taches sur le dessus en forme de ren, et les ailes inférieures, cachées au repos sous les autres qui s'abaisseront en double toit, sont souvent blanchâtres, ou jaunes bordées de noir, ou rouges avec des bandes noires; les chrysalides sont le plus souvent légèrement enterrées. Il faut rechercher les chenilles ou écraser les adultes de beaucoup de Noctuelles; ainsi doit-on faire pour la Noctuelle potagère et la Noctuelle du chou, dont les chenilles dévorent les cultures maraîchères, sans toutefois les choux et les choux-fleurs; pour les Agrotis, dont les chenilles, appelées cere gris par les agriculteurs, causent le plus grand dommage aux racines; celles de l'Agrotis point d'exclamation (d'après une marque sur l'aile) aux troncs, raves, choux et colais; celles de l'Agrotis des moissons aux betteraves, au point de compromettre en certaines années la production sucrière de la façon la plus grave. On doit signaler les Pulsies, qui volent très vivement en plein jour; leurs ailes supérieures sont ornées de beaux reflets d'un vert doré ou de taches d'or ou d'argent, simulant des lettres. La Plasie gamma (portant la lettre grecque argentée gamma) est commune partout et très nuisible en certaines années aux prairies artificielles.

Les Phalènes tiennent en général leurs ailes étalées à plat au repos; leurs antennes sont plumeuses ou simples. Leur caractère essentiel est donné par les chenilles. Elles n'ont plus que six pattes, les six écaillées et quatre au bout de l'abdomen; aussi, une grande partie de leur corps ne pouvant s'appuyer sur le support, elles relèvent en boucle ou en compas, quand elles marchent, tout le milieu de leur corps, ce qui les a fait nommer argentées ou géomètriques (fig. 10). Souvent, fixées sur les deux pattes antérieures de la dernière heure, elles ressemblent à de petites branches sans feuilles. Beaucoup se laissent toucher au bout d'un fil. Les chrysalides sont pour la plupart en terre et quelques-unes entourées d'une gorgée de coton. Nous citerons la Phalène du grosseuil, blanche avec des séries de taches noires et jaunes, dont les chenilles hivernent sous les feuilles séchées. Il faut ramasser en hiver les feuilles séchées au brûler avec leurs petites chenilles engourdies. Les similières phalènes sont les Hibernes ou Papillons de l'hiver, qui se montrent, selon les espèces, de novembre à février. Les mâles sont au repos sur les feuilles séchées ou sur les troncs d'arbres, volant parfois, s'il fait du soleil; les femelles cachées dans les feuilles nulles ou en moignons rudimentaires. Sont très nuisibles aux arbres forestiers et fruitiers la Phalène défeuillante (fig. 11 et 12), dont la femelle, tout à fait sans ailes, ressemble à une araignée allongée, et la Phalène hyémale, d'un gris brunâtre nuageux, paraissant en décembre. La femelle n'a que de très petites ailes, sans usage. On la trouve en abondance, le matin, après les vites des lanternes qu'on laisse allumées la nuit dans les vorgers ou dans les bois. Les femelles des Hibernes vont pondre sur les bourgeons, que les petites chenilles dévorent au printemps, passant ensuite aux feuilles; on fera bien d'enduire de goudron gras
la base des arbres fruitiers, afin d’empêcher de grimer les femelles incapables de voler.

La fin de l’ordre des lépidoptères comprend un nombre considérable d’espèces, dont certaines sont de vrais fléaux, et qui ont été nommées Microcosmophtères par les entomologistes, parce que leurs papillons sont presque toujours de très petite taille, ainsi que leurs chenilles, compo- sant malheureusement cette petite bête avec une extrême fécondité. Nous en détachons d’abord les *Galeries de la cire* (fausses-tuques de Réan- mar). Nous avons deux espèces très voisines, l’une grande, dont les femelles ont jusqu’à 40 mil- limètres d’envergure, les ailes étalées; l’autre plus petite. La grande Galérie de la cire est plus répandue que l’autre dans la zone parisienne, mais au contraire dans les régions plus mont. dites de notre pays. C’est elle que les paysans apicul- teurs des environs de Paris appellent le *papillon*. Les papillons des deux espèces ont les ailes supérieures découpées, à couleurs grisâtres et nébuleuses, les inférieures plus claires et recouvertes de petits poils par de courtes tiges. Ils volent peu, bien que pouvant le faire aisément, mais courent et sautillent avec rapidité, leurs écailles buisses et comme grassesses les aidant à passer par d’étroits interstices. Ils pénètrent le soir dans les ruches, s’insinuent avec prudence pour pondre entre les gâteaux et se prennent à l’aiguillon meurtrier grâce à leur court brin d’é- caille. Il en est qui pendent sur les fleurs, de sorte que les abeilles transportent les œufs atta- chés à leurs poils ou intercalés dans le pollen qu’elles amassent en provision dans leur cellule. Les chenilles des Galéries ont seize pattes et courent très vite, par des endroits précipitée d’arrière en avant. Elles ne touchent pas au nul, mais perforent les gâteaux de cire de tuayaux, en mènades multiples, formés de soie grise de gra- nules de cire des extrémités des nœuds. Plus mont. sains de ces, elles vont effluer pêle-mêle miel, pollen, cuir et abeilles; les chrysalides se pro- duisent dans la ruche, estourdes de cocons de sole blanche, épais et constants, comme gommés, accolés les uns contre les autres. Il faut couper largement les parois de l’aide et les brûler, puis fortifier la colonie par une réunion, ou, si le mal est trop grand, transvaser à la fumée les abeilles dans une autre ruche. *La petite Galérie de la cire est moins nuisible, car ses tuayaux et ses cocons restent d’ordinaire con- finés dans nos ruches, les parties supérieures des apres ver- tes sous de abri qui les défend du sol, les cache à leurs ennemis et sous lequel elles deviennent chrysalides. Beaucoup de ces chenilles font au printemps des toiles sous lesquelles elles se tiennent en commun; il en est qui mangent les grap- pes en petits groupes, elles empruntent de sole, et certaines seront de l’intérieur des fruits. Une très redoutable Tordeuse nommée Pyrale de la mort (fig. 13), le plus grand ennemi des vignobles après le Phylloxéra*. C’est un très joli papillon, à longs palpes accolés en pointe en avant, qui semble, posé sur les feuilles, un triangle cuirasse de jaune, de gris et de noirâtre, pendant ses œufs aussi par plaques sur les feuilles, en juillet et août; les petits chenilles éclosent en septembre et passent l’hiver enroulés entre les écorces des cope et sur les échalas, se réveillent au printemps

Fig. 13. — Pyrale de la vigne à ses divers états.
des prunes a une Chenille qui attaque les prunes et les abricots de plein vent, et les perfore de ses tuyaux remplis de ble piquant. Les marrons veroux qui constituent en certaines ann\'ees un d\'e\'ch\'et consid\'erable. Il faut, pour les porter, les ramer un peu, ou du moins les enrouler le mal, ramasser avec son tous les fruits v\'eux d\'ans qu\'ils tombent et m\'eme provoquer leur chute, les emporter au loin et les bruler. En hiver, on fera bien d\'\'ebouillanter a la vapeur les troncs des arbres et le sol au-dessous d\'eux, car les Chenilles du Carpeconse aux sorties des fruits s\'y trouvent a l\'\'e\'tat dormant.

Les Teignes, encore plus petites g\'ene\'ralement que les Tordus-cueils, ont comme elles des Chenilles a seize pattes et marchant vivement a reculons. Les papillons, presque toujours minuscules et qui ne peuvent pas de nourriture, ont souvent les ailes sup\'erieures cre\'ees des couleurs les plus vives et de bandes d\'or et d\'argent. Ces ailes s\'enroulent autour du corps au repos dans beau-

coup d\'esp\'eces. Les ailes inferieures sont bien moins fines que les ailes superieures. Il est difficile de preparer pour les collections ces papillons si delicats, dont les belles ecailles se det-
c\'ha\'ent des ailes au plus l\'eger attouchement; le mieux est de les faire f\'erir dans le flacon de chaise a cyanure de potassium, de travailles, ... 1er fil qui y est fixe sur un petit cube de moelle de sureau, attache lui-m\'eme a l\'epingle qui porte l\'etiquette.

Dans la categorie des faunae-teignes de R\'eau-

mur, les Chenilles vivent a decouvert. Les Ypono-
moures ont des papillons dont les ailes superieures, enroul\'ees autour du corps, sont blanches, piqu\'et\'ees de petis points noirs. Une esp\'ece pour les pruniers, deux esp\'eces tres voisines pour les pom-
miers, causent d\'immenses ravages. En mai et juin, les arbres paraissent couverts de vastes toiles d\'araign\'ee, sous lesquelles les Chenilles rongent les feuilles en commun, se laissant pendre a un fil, puis remontant si on les d\'e\'range; des toiles nouvelles sont t\'elles de place en place, selon le besoin, jusqu\'a ce qu\'il ne reste plus une feuille; c\'est sous les toiles egalement que les Chenilles se transformeront en ch\'a\'beaux frais, le ble qui couv\'et plus fin et iris\'e, en bas. Les papillons eclosent en juillet et aout; les femelles pondent aux fourches des rameaux des paquets d\'oeufs entour\'es d\'une enveloppe de gomme sous laquelle passent l\'hiver les petites Chenilles qui naissent en septembre; revele\'ees aux premi\'eres chaleurs du printemps, elles commen-
cent aussit\'ot leurs nids soyeux; c\'est alors qu\'ils faut les enlever avec des balais de houx ou les flamber a la torche de paille. Si on a attendu plus tard, quand les arbres ont des feuilles, il faudra injecter a la pompe, sur les toiles, un ferre d\'eau de saumon noir ou des emulsions de petrole dans l\'eau.

Beaucoup des Teignes qui nous occupent sont des mineuse de feuilles. Trop faibles pour de\'lever toute la feuille, les Chenilles se glissent dans des galeries entre les deux epidermes, en rongeant le paroi-
ter, la feuille est all\'ee de mines jaun\'ies, se f\'et\'it, ses bords se courbant. Des especes mineuse\'es de\'trui\'ent aussi, dans les jar-
dins, les f\'ils, surtout ceux de Perse, les feuilles des aux et poireaux, celles des carottes, dont les omellettes sont l\'ees par des fils de soie, celles du poireau (le v\'e\'eux des arboricul\'eurs), etc. Il faut, au debut du mal, arracher avec son des feuilles mine\'ees et les bruler; les enfants peuvent rendre, en ce genre, de grands services. Il y a de ces Teignes sans fourreaux dont les Chenilles ron-
gent les grains de ble; ainsi l\'Eois\'c\'rophore des grains,
PARABOLE de les cendrée, elle se laisse tomber au battage. On peut encore placer les objets infestés pendant un ou deux jours dans des caisses bien closes avec de la benzine, ou mieux, du sulfure de carbone, encore plus toxique et qui s'évapore ensuite plus vite. On bien on fera, entre les plis des étoffes où dans les matelas, des insufflations de poudre insecticide de Vicat.

Le dernier groupe des papillons est formé de petits insectes frappés de dégradation organique, car leurs ailes, au lieu d'offrir une membrane continue, sont divisées en espèces de plumes finement barbélées; les pattes de dernière, très longues et très grêles, sont armées de grands éperons et sont très fragiles. Une espèce du genre Ptérophore (porteur d'ailes emplumées), d'un beau blanc de lait, commune dans les jardins, au bord des chemins, le long des haies, présente comme ailes cinq élégantes plumes blanches (fig. 10); une autre espèce plus petite, du genre Ornéode (aspect d'oisan), se trouve assez souvent collée aux vitres des maisons de village, avec des ailes ayant l'apparence d'un éventail étalé à douze divisions (fig. 17).

Les institutrices feront bien de consulter, dans l'intérêt de leurs leçons de choses relatives aux papillons, les ouvrages d'entomologie appliquée que nous indiquons à la fin de l'article Insectes; en outre, pour étiqueter aisément leurs petites collections scolaires, ils se serviront de la Fausse élémentaire des lépidoptères de France, par Boce (Paris, Deyrolle), où l'on trouvera, malheureusement, qu'ils ne contiennent pas les Microlépidoptères.

[Maurice Girard.]

PARABOLE. — Géométrie, XXIV. — Élém. de parabole, nom que les géomètres grecs ont donné à cette courbe. — En parlant des courbes usuelles (V. Courbes usuelles), nous avons dit que la parabole peut être regardée comme une moitié d'ellipse dont les axes seraient infiniment grands. C'est ce que nous allons mettre en évidence, pour en déduire ensuite la définition ordinaire de cette courbe.

Soit une ellipse dont le grand axe est AA' (fig. 1), les foyers étant les points F et F'. Si on mène en divers points de cette ellipse deux rayons vecteurs, tels que mF et mF', et qu'on prolonge le plus grand FM d'une longueur mf égale à l'autre mf', les extrémités de ces prolongements, telles que A, sont à une distance de F égale au grand axe AA', et se trouvent par conséquent sur une circonférence ayant le foyer F pour centre, avec un rayon égal au grand axe, et comporte le prolongement de cet axe en un point C séparé de A par une distance AC égale à AF. Chaque point de l'ellipse est à égale distance du foyer F et de la circonférence.

Supposons que l'ellipse grandisse indéfiniment, en conservant le sommet A et le foyer F qui restent fixes, et qu'on répète les mêmes constructions. Les extrémités k des droites obtenues en prolongeant chaque rayon vecteur issu du foyer mobile F" d'une quantité égale à l'autre rayon vecteur, seront sur une circonférence décrite du foyer F pour centre avec un rayon égal à AA', et passant aussi en C, où elle est tangente à la précédente, et chaque point de cette nouvelle ellipse est encore également distant du foyer fixe F et de la circonférence correspondante.

Or, à mesure que le second foyer s'éloigne de plus en plus, la circonférence s'ouvre davantage et diffère de moins en moins de la perpendiculaire DD' à l'axe, qui lui est tangente, et les rayons vecteurs qui partent du foyer mobile font avec l'axe des angles de plus en plus petits. Par conséquent, lorsque ce foyer est à une distance infiniment grande, le petit axe de l'ellipse qui a grandi est infiniment petit, et il ne reste que la moitié représentée par l'axe PAP; l'autre moitié est pour ainsi dire perdue dans l'infini. Les rayons vecteurs tels que GX, venant du second foyer qui est à l'infini, sont alors parallèles à l'axe; la circonférence est devenue la tangente DD', et chaque point I de la moitié de l'ellipse infinie est également distant du foyer F et de la droite DD'; cette demi-ellipse infinie est précisément la parabole.

Définition. — Nous arrivons ainsi à la définition ordinaire: la parabole est une courbe plane non fermée telle que chacun de ses points est également distant d'un point fixe qui se nomme...
foyer, et d'une droite fixe qui est la directrice.

CONSTRUCTION DE LA PARABOLE. — D'après cette définition, il est facile de décrire d'un mouvement continu, non pas la parabole entière, mais un arc de parabole, étant donné le foyer et la directrice.

1° Soit l'axe de parabole et DD' la directrice (fig. 2).

La droite CFX menée par F perpendiculairement à DD' est l'axe, et le milieu A de la distance CF est le point nommé sommet de la parabole.

On applique une règle le long de la directrice, et contre cette règle le petit côté de l'angle droit d'une équerre GIFK, à l'extrémité G de laquelle est attaché un fil, dont l'autre bout est fixé au foyer F, et qui a une longueur égale au côté GK de l'équerre. On fait ensuite glisser l'équerre le long de la règle, en tenant au moyen d'une pointe le fil tendu sur le côté GK de l'équerre, de manière qu'il forme une ligne brisée GFM, dont les deux parties varient de longueur dans le déplacement de l'équerre. La pointe pliée en M se déplace aussi et décrit l'arc de parabole; en effet la distance MK du point M à la directrice et sa distance MF au foyer restent constamment égales l'une à l'autre. L'arc qui sera décrit au-dessus de CX est identique à celui qui est décrit au-dessous.

2° On peut aussi construire un arc de parabole en déterminant un nombre suffisant de ses points.

Fig. 2.

Soit F le foyer et DD' la directrice (fig. 3). On mène l'axe CX perpendiculaire à la directrice, et on marque le milieu A de la distance CF, qui est le sommet de la courbe. En un point quelconque I de l'axe on élève une perpendiculaire indéfinie; puis avec un rayon égal à la distance IC de ce point à la directrice, on décrit du foyer F pris pour centre un arc qui coupe cette perpendiculaire en deux points M et M'; ces deux points appartiennent à la parabole. En prenant ensuite d'autres points sur l'axe et en répétant les mêmes constructions que pour le point I, on obtient autant de groupes de deux points symétriquement placés, comme M et M', par rapport à l'axe. Il ne reste plus qu'à tirer un trait continu pour tous ces points.

EXEMPLES DE PARABOLES. — Les comètes périodiques, c'est-à-dire celles qui doivent reparaitre à des époques plus ou moins éloignées, décrivent, comme les planètes, autour du soleil des ellipses dont cet astre occupe un foyer; c'est ce que les astronomes ont reconnu en les observant en divers points de leur course. Mais pour la plupart des comètes, il sont trouvés à l'aide du calcul qu'elles décrivent des ellipses tellement allongées que leur orbite ne diffère pas d'une parabole; c'est ainsi que ces astres, après qu'ils ont passé près du soleil, s'éloignent continuellement et ne seront plus visibles pour nous.

Nous rencontrons aussi la parabole plus près de nous dans la forme que prennent les câbles qui soutiennent les ponts suspendus, dans le chemin que suivent les projectiles lancés par un canon ou une pierre à laquelle on a imprégné une vive impulsion dans une direction différente de la verticale. Il est bon d'observer que la résistance de l'air altère toujours la trajectoire parabolique que tend à suivre le mobile.

TANGENTE. — La parabole possède aussi une propriété importante, relative à sa tangente; c'est la même que celle de la tangente à l'ellipse.

Si du point de contact d'une tangente à la parabole on mène une droite au foyer et une droite parallèle à l'axe, ces deux droites font avec la tangente des angles égaux.

Soit TS tangente en M à une parabole (fig. 4) et MV parallèle à l'axe; les angles VMS et FMT sont égaux. Par suite, la normale MN, perpendiculaire à la tangente, est bissectrice de l'angle VMF.

Si l'arc de parabole PAP' tourne autour de l'axe, la surface courbe qu'il engendre est un parabololoïde, et en supposant que cette surface soit métallique et bien polie à l'intérieur, on a ce qu'on appelle un miroir parabolique.

Qu'on mette ce miroir en face de la lune par exemple; les rayons de cet astre tombant sur ce miroir peuvent être regardés comme parallèles.
Parasites — 1505 — Paratonnerre

Soit VM un de ces rayons; son angle d'incidence sur le réflecteur est VM; l'angle de réfraction dé- vant lui être égal, le rayon réfléchi suivra la di- rection MF. Ainsi tous les rayons de lumière en- voyés par la lune sur ce miroir iront, après leur réflexion, se croiser au foyer F. La se former une image réelle et toute petite de la lune. A l'aide d'un abaque de ce type, on peut les verser dans une boîte convenablement dans le voisinage, ou verra l'image très amplifiée de la lune; cet instrument n'est autre chose que le télescope.

Réciproquement, une lampe étant placée au foyer d'un miroir parabolique, les rayons lumineux qui viennent sur cette miroir et frappent le réflé- chis et suivront après cette réflexion une direction parallèle à l'axe; ils forment ainsi un faisceau lumineux cylindrique, qui peut se propager à une grande distance. C'est ainsi qu'étaient disposés les phares, avant qu'on eut remplacé le réflecteur parabolique par un système de lentilles.

La réflexion des rayons calorifiques s'opère comme celle des rayons lumineux. Par consé- quent les rayons solaires tombant sur un réflecteur parabolique, se croisseront tous au foyer et pourront condamner un corps combustible placé en ce point.

Des effets analogues se produisent pour les rayons sonores. Ainsi un homme dont l'o- reille serait placée au foyer d'une surface para- bolique, entendrait des sons venus de loin et qui resteraient invisibles pour un observateur hors des paraboles: c'est un fait qui a été observé sur un vaisseau qui se dirigeait vers la côte orientale de l'Amérique du Sud. Un matelot debout sur le pont, dit un jour qu'il entendait le son des cho- cheurs. Comme on était loin de la terre, il le plaissant; mais plus tard on apprit qu'à ce mo- ment même toutes les cloches avaient été mises en branle à Rio-Janiero, à l'occasion d'une fête publique. Une voile gonflée par le vent avait pris à cet instant la forme d'un réflecteur parabolique, et le matelot de l'oreille du matelot s'était trouvée par hasard.

Surface d'un segment de parabole. — Il peut être utile de savoir évaluer la surface d'un seg- ment de parabole compris entre le sommet A (fig. 5) et une corde M M' perpendiculaire à l'axe. Notons par AB la longueur de la corde, par AO l'au- vant: le segment de parabole compris entre le sommet et une corde perpendiculaire à l'axe est les deux tiers du rectangle qui aurait cette-corde pour base et sa distance au sommet pour hauteur.

Nous ferons en cette occasion plus spécialement l'article Ellipse, au sujet de la surface de cette courbe; elle est égale au produit des deux demi- axes multiplié par π. Par conséquent les demi-axes étaient représentés par α et β, on a mb pour la surface de l'ellipse. [G. Bovier-Lapierre.]

Parallèles. — V. Lignes, Droites et Plans.
Parallélipipède. — V. Polyédres.
Parallélogramme. — V. Polygones.

Parasites. — Hygiène, XVIII. — L'école étant un milieu d'influence favorable à la dissé- mination des parasites, l'école doit veiller, avec un soin minutieux, à la propreté apparente et réelle des enfants. L'inspection ordinaire ne suffit pas. Des cheveux bien lissés peuvent en im- purer sur la condition du cuir chevelu. Il serait désirable que ces examens soient faits tous les deux mois, dès que les cheveux très courts, cela facilite le nettoyement de la tête et permet d'apercevoir dès les pro- mers jours les intrus qui cherchent à y prendre place. La propreté et l'hygiène s'accordent donc à la propreté et à l'ordre coiffure en brasse, qui sied d'ailleurs bien à un jeune garçon.

L'une figure bien nette, des mains bien lavées sont de rigueur pour se présenter à l'école. Mais la propreté obligatoire s'étend à tout le corps et aux vêtements. La moindre negligence suffit pour donner asile à des insectes dont la multiplication cause une gêne insupportable ou de véritables maladies.

L'instituteur ne se bornera donc pas à une ins- pction sommaire et ordinaire, mais il fera le plus de sacrifices pour assurer la propreté. Il lui faudra prendre à partie chaque enfant, le signaler aux enfants, le décrire, leur inspirer du dégoût, de l'honneur pour tous les parasites. La leçon famillière et pra- tique faite à l'école sera sans doute répétée par les parents à la maison; c'est un enseignement et un avertissement.

Dans quelques campagnes, la routine, les pré- jugés, la misère rendent difficile l'exécution des règlements scolaires relatifs à la propreté. Dans ces conditions défavorables, le maître doit redou- bler de zèle, stimuler les enfants, les parents employer la persuasion sans toutes ses formes. Si ses efforts sont vains, qu'il n'hésite pas à consi- dérer comme atteint de maladie contagieuse tout enfant sur lequel il découvrira des traces de para- sites: l'exclusion est alors indispensable.

V. Maladies, Helminthes, Insectes.
[D. Saffray.]

Paratonnerre. — Physique, XXIII. — Le paratonnerre, destiné à préserver les édifices des effets de la foudre, est une tige métallique verti- cale, terminée par une pointe et par un tuyau en cuivre surmonté d'une pointe. Cette conduite se communique intimement avec le sol par un conducteur métallique non inter- rompu. Il est fondé sur la propriété des points de ne pas laisser l'électricité s'accumuler sur les corps dont elles font partie, en présence d'un autre corps fortement chargé d'électricité. Lorsqu'un nuage orageux vient à passer assez près d'un édifice, l'électricité qu'il renferme exerce une action d'influence sur les corps voisins non encore électrisés; une charge électrique est ap- plelée au sommet de l'édifice et elle tend à se recom- biner. Cettecomblageunitle-cieux qui après être passée des deux corps, envoie l'électricité dans le sol; c'est donc le conducteur qui l'aide, puisque l'électricité part de la pointe pour se porter vers le nuage, et c'est si vrai, que dans les jours d'orage on peut voir les paratonnerres surmontés d'algèbres lumineuses visibles dans l'obscurité.

Un nuage a-t-il une charge trop forte pour que la pointe suffise à la neutraliser? le paratonnerre est encore utile; c'est entre lui et le nuage que jettit l'électricité échappée, parce que sa haute tige métallique est le point de l'édifice le plus pro- rapproché du nuage, le plus rapidement électrisé et le meilleur conducteur.

Pour qu'un paratonnerre soit dans de bonnes conditions, il faut observer quelques précautions dans sa construction. Les règles à suivre ont été formulées en 1829 par le maître de l'Artillerie, MM. pour le paratonnerre. En effet, les règles qui leur ont été prises à la tige, à la pointe, au conducteur et à la communication avec le sol.

La tige est une barre de 5 à 6 centimètres de diamètre à la base, allant en s'amoncelant. Elle est mise à la partie supérieure d'un côte de cuir- four, vissée et renforcée de cheveux de plante qui serve de protection de l'électricité. Autre- fois on faisait les points plus effilés et l'extrémité-
PARIS — 1406 — PARIS

déjait tout entière en plaine; mais, dans ces conditions, elles pouvaient être fondées par la haute température de l'étéculée et s'éboussièroient trop facilement.

À sa parure inférieure, la tige est solidement fixée à la charpente du bâtiment, et elle porte le conducteur qui supporte la communication avec le sol. Le conducteur est une barre de fer de 2 centimètres environ de côté, qui descend suivant les contours de l'édifice et vient s'enfoncer dans le sol.

La communication avec le sol doit être établie de la manière la plus parfaite. D'ordinaire, on termine la réception dans l'eau d'un puits qui ne doit jamais tarir. Autrement, il faudrait creuser dans le sol une fosse assez vaste, la remplir de charbon conducteur comme la braise de boulanger et y terminer la chaîne conductrice par un très grand nombre de rameaux. Une nappe d'eau naturelle est de beaucoup meilleure; mais une citerne dont les parois sont imperméables à l'eau ne remplirait pas les conditions.

Les grandes masses métalliques du bâtiment doivent être mises en communication avec le conducteur; sans cela, elles s'électriseraient très fortement. Cependant, il n'est pas toujours judicieux de joindre entre elles et le nuage malgré le paratonnerre.

Lorsqu'il y a plusieurs paratonnerres sur un édifice, il est bon de les faire communiquer tous ensemble et d'avoir pour chacun d'eux un puits où aboutir la conduite.

On admet qu'un paratonnerre peut protéger un espace en cercle d'un rayon double de sa hauteur; mais il n'y a rien d'absolument certain, et il est probable que cette distance est le minimum du cercle de protection.

Cette hypothèse que l'on est redevoir de cet appareil si utile, appliqué très heureusement aujourd'hui, non seulement sur beaucoup d'édifices, mais aussi sur les constructions flottantes comme les grands navires qui sont, tout autant que les objets terrestres, exposés aux effets de la foudre.

PARIS. — Histoire de France, XXXVIII-XXL. — L'histoire de Paris devance, explique et résume celle de la France entière.

Elle la devance, car la plupart des grandes transformations, sociales, politiques ou intellectuelles, a fortiori d'être vues et appréciées par les premiers, ont d'ordinaire été conçues, mûries, élaborées dans le grand creuset parisien.

Elle l'explique, car la population parisienne, formée du mélange de toutes les vieilles nationalités juridiques, y est pour sa part des habitants de Paris sont nés dans les départements, représente, avec une parfaite harmonie, l'admirable équilibre de vingt tempéraments divers, et concentre en elle, avec une singulière énergie, les vagues aspirations de la France entière.

Elle la résume enfin, car chez un peuple aussi ancien, aussi fort inventé du nom, le sort de la capitale a dû, aux heures solennelles, décider du sort du pays. Voilà pourquoi toutes les grandes crises de notre vie nationale ont eu là leur origine ou leur dénouement.

France. — Paris, capitale de la France. 1° Causes politiques. — Pourquoi Paris est-il devenu la capitale de la France? D'où vient ce prodigieux essor de la pauvre bourgade gauloise, perdue, au temps de César, dans les roseaux de la Seine, formant aujourd'hui, de l'avant de tous les autres, la plus étendue territoire du globe terrestre? Le temps, la nature et les hommes, tels sont les trois facteurs de la grandeur parisienne. Vingt siècles d'existence, une excellente situation géographique et le caractère essentiellement novateur et militaire des Parisiens, voilà les éléments de cette incommensurable grandeur historique dont nous allons brièvement raconter les débuts laborieux, les étapes douloureuses, les éclipses passagères et les derniers progrès.


Ainsi c'est une loi de la histoire et une loi inexorable. Tout peuple doit porter sa capitale vers le point le plus menacé de sa frontière, là où il faut résister à l'ennemi ou se défendre de lui. Cette brèche ouverte à la frontière, cette plaine saligante encore du fer de l'étranger est seulement le partie de la carte suffirait à répondre, si l'histoire et les souvenirs du peuple ne répondraient déjà trop clairement.

Cette ville du côté de ces peuples, lus comme le l'anglais, ayant mêmes goûts, même histoire, et parlant une langue sour de la nôtre, les Espagnols et les Italiens. Le danger, c'est l'Invasion du Nord, qui peut arrêter la vaste plaine que au-depuis l'invasion germanique, l'Angleterre, Pittsburgh, Böhmer ou Guillaume; c'est Crée, Waterloe ou Sedan; c'est la formidable concurrence de l'industrie allemande ou de la marine anglaise. Dans cette région, Paris est le lieu de toutes ces grandes luttes, pacifiques ou militaires. Là est le point vulnérable de la France. Voilà pourquoi, des quatre grands basins de fleuve qui la sillonnent (Rhône, Garonne, Loire et Seine), le plus septentrional avait prédestiné, par l'imprécession nécessaire, à être le point de l'invasion allemande, l'invasion germanique, d'accueillir, de sa grandeur.

2° Causes naturelles. — Etant donnée que la capitale de la France doit, par la force des choses et sous la pression du péril extérieur, servir d'asile sur les rives de la Seine, voilà d'abord de fait la nature qui ait la capitale à Paris. Vers le cours central de la Seine s'étend, entre deux rivières navigables (la Marne et l'Oise), une plaine fertile que borde à l'horizon un cercle de collines boisées. Les marmandes du fleuve, les rempements du terrain, y forment comme un fossé multiple et un rempart naturel de faculté de défense. Voilà pour le piétoire et pour la sécurité. Mais qui distingue essentiellement ce vaste amphithéâtre, c'est la nature du sol, plein de fossiles, étonnamment riche en matériaux de construction, en grès, en cailloux, en pierre blanche. Sous les rives des nappes souterraines, on peut recueillir ce sol cache futures assises que produira Paris à ses fastueux monuments. Le modillon est à Montmorency, le pilier à Montmartre, le pavé à Fontainebleau, la braise à Vaugirard, et les nappes d'eau souterraines sont prêtes à souffrir sous le puissant cercle de la nature. De Saint-Germain, Marly, Versailles, Montmorency, Bondy, Rambouillet, Chantilly et Compiègne, se déroule comme une vaste enceinte de forêts offrant à la ville future du bois pour ses bateaux, ses constructions et son chantier.

A l'est s'étend la Brèche avec ses paturages, la Bourgogne et ses vignobles; à l'ouest, les champs...
de blé de la Boucle et les plaines qui nourrissent les troupeaux normands ; autant de réservoirs tout prêts à alimenter le grand estomac parisien.

En résumé, la nature a donné largement à Paris l'eau, le feu sous quatre, un sol fertile, tous les éléments réunis qui assurent la prospérité matérielle d'une capitale. Essayons de voir ce que l'énergie des hommes et le travail des temps en a tiré.

Paris préhistorique. — Le sol où s'éleve aujourd'hui Paris nous apparaît, à l'aurore des temps historiques, comme parsemé de marécages qui s'étendent longtemps encore vers l'est (quartier du Marais), et silloné par deux ou trois ruisseaux tombant des pentes de Montmartre ou traversant le plateau. C'est là que, de temps en temps, un fort épanouis couvrait l'emplacement du Louvre et se prolongeait d'une part sur les hauteurs de Chaillot, de l'autre, au-delà de la Seine, vers la rive où s'étendait plus tard le Pré-ès-cluses. Dans cette plaine verdoyante et marécageuse erraient en abondance les loups et bars de la route à l'armée romaine.

Paris guerriers. — C'est là que, 53 ans après notre ère, Jules César, le conquérant des Gaulois, découvrit, dans une petite ile bouclée de la Seine (l'île de la Cité), dont la superficie n'était alors que de 45 ha, fort des forces bâties de bois et de palabre, habitées par une puante tribu parthie, les Parisiis ou Parisiens. La ville s'appelait Latéco (Lutetia suivant Polémée et Lucretia suivant Julien), ce qui signifie en celtique, selon les uns, le lieu fortifié (Lu-tas-sey), suivant les autres, il devait s'appeler Latéco (Luticel) à cause de la pêche faite aux berges par la route à la Ville romaine. César fut frappé de son heureuse situation.

Il y convoqua l'assemblée générale des Gaulois (53). Mais, dès l'année suivante, les Parisiens, sans s'enfuir du sort de leurs voisins les Sénons, acclamaient le Vercingétorix, libérateur des Gaulois, et armèrent contre leurs compagnons de la petite guerre de la patrie commune.

Labienus, le meilleur lieutenant de César, marche contre eux avec des forces écrasantes (quatre légions). Les Parisiens choisissent pour chef un vieillard romain pour son habileté et sa bravoure, Camulogène, qui va barre la route à l'armée romaine. Mais Labienus, par un mouvement tournant, force le passage de la Seine à Melodium (Melun) et revient sur Latèce pour la prendre à revers. Les Parisiens, à cette nouvelle, bravent leur peur et, de leurs mines, la cantonne au milieu des marécages pour couper la route romaine dont toute retraite. Labienus, bloqué à son tour, franchit le fleuve (vers le Point-du-Jour) à la faveur d'une surprise nocturne, et s'ouvre une ligne de retraite. Pour l'arrêter, les Parisiens livrent bataille, violemment victorieusement le choc de la 2e légion, mais sont bientôt enveloppés. « Pas un Gaulois ne se recula, dit César. Ils se firent exterminer tous sans tâcher pied, avec leur vieux chef Camulogène (52 avant J.-C.). Le lieu du défaite fut la colline de Grenelle. C'est la première bataille de Paris.


C'est du règne de Tibère que date, pour la corporation des pilotes parisiens (muse parisiisac), le plus précieux témoin des transports sur la Seine. De la sortir plus tard la Confrérie des marchands de l'eau et la Hanse parisiennes, avec ses armes symbo- liques et sa devise qu'a confirmée l'histoire: «Fluctuat nec mergitur.» Malgré bien des orages, le vaisseau parisan ne devait pas sombrer.

Entre le temps, la petite tribu de Gaulois qui avait l'habitude de leur donner le nom, qui lui est resté, de mont des Martyrs.

La religion nouvelle conserva pourtant, à Latèce, plus d'un adépte. Un concile s'y tint librement en 360, et bientôt, sous Théodose, un enfant de Paris, Marcel, en deviendra l'évêque et donnera son nom à la gaité de Paris, devenue, dès lors, sous l'intelligente administration latine, le centre d'une petite puissance navale. Là était la station de la flotte romaine. Les hardis pilotes de la Cité couvriraient de leurs escarcelles marchandes toutes les rivières de la Gaule, du Nord. Certaines légendes que nous avons rappelées par Grégoire de Tours, affirment que la ville était sacrée, que l'incendie n'y pouvait s'allumer, que les serpents n'en pouvaient franchir le seuil.

L'arrivée du christianisme et des barbares devait brusquement interrompre ce rêve de prospérité.

C'est vers l'an 260 que saint Denis vint prêcher la foi nouvelle à Latèce. Saisi avec deux de ses compagnons, Eulalie et Rustique, il fut conduit sur la colline de Mars et décapité. En mémoire de lui et de sa supplication, le nom de Denis fut donnée à l'église de l'Incarnation.

La Constance Chlorie avait édifié le palais des Thermes, d'où partaient plusieurs voies romaines. Après lui, le jeune César Julien, un des plus grands esprits de l'antiquité, s'éprit d'un vif amour pour Latèce: y fixa son résidence, y passa quatre années (354-361) après avoir vaincu les Alamans au Rhin. « J'avais dit, dit-il, mes quartiers d'hiver dans ma chère Latèce, ainsi que les Celtes appellent la petite ville des Parisiens. Elle est située sur le fleuve qui l'environne de toutes parts, de sorte qu'on ne peut l'aborder que par deux ponts de bois (le Pont-Neuf et le Petit-Pont). Il est rare que la rivière déborde après les pluies d'hiver ou se dessèche pendant les chaleurs de l'été. Ses eaux purses sont agréables à la vue et excellentes à boire. L'hiver n'y est pas rude... ou y cultive de bonnes vignes et même des figuiers. » Alors pendant que le philosophe Libanius vante les mœurs austères des Gaulois de Latèce: « Ils fuient les danses lascives, n'adorent Vénus que comme prétendant au mariage, et n'oublient des baisers que parce que ce dieu est le père de la joie. » Julien s'enflamma, à Latèce, de savants, parmi lesquels Orbise, qui y rédigea un abrégé de Galien. C'est le premier ouvrage connu qui ait été composé à Paris.

Tandis que le jeune César, enfermé, comme un monstre, dans une chambre glaciale au plus fort de l'hiver, méditait une lutte suprême, par l'épée ou par la plume, contre les chrétiens vainqueurs, une nuit des légions se soulevèrent, envahirent le palais des Thermes à la lueur des flambeaux, et, malgré les protestations de Julien, qui aisé l'em- pire et fait barricader les portes, ils le prennent Auguste (361). Latèce vit le dernier effort de la philosophie antique, personnifiée dans ce stoïcien couronné.

Valentinien Gratien, Maxime ne furent que pas-

Paris merovingien. — Après la défaite de Syagrius (496), Clovis occupe la ville. Comme César, il en comprit que la première pensée serait de quitter la Flandre, capitale de son royaume ecclésiastique et barbare (508). Il dédie aux saints Pierre et Paul une église où il voulut se faire inhumer (Sainte-Geneviève). Paris se couvre dès lors d'une quantité de chapelles, d'abbayes, de basiliqués (Saints-Pères, Saint-Pierre-des-Noms, Saint-Denis, Saint-Jean le Rond, Saint-Séverin, Saint-Marcel). Clovis mort, la ville de Paris tombe aux mains de Childebert. À la mort de Clotaire 1er, ses fils décident que Paris est une position assez importante pour rester indivise entre eux. Néanmoins, Childebert 1er y avait rétabli le droit des bars, oblige la moitié de la population à partir pour accompagner sa fille en Espagne. « Beau coup de gens s'étranglèrent, dit Grégoire de Tours ; d'autres firent leur testament comme s'ils allaient mourir ; et grande était la peine de Mrs, pour Clovis. » Or il devint nécessaire de se préparer à ces tristes tableaux que présentait Lutèce sous la domination des Romains.

Peu de temps après le grand concile de 615, tenu à Paris sous Clotaire II, la dynastie saignante des Merovingiens rendit à la ville le service de la famille. Paris redevint simple bourgade, respira du moins loin de ses barbares tyran.


 Aussi quand les Nordmarches repartirent, en 885, ils trouvèrent la vaillante cité en armes, derrière ses murs, des milliers de partisans, appuyant les tours, dont une à la place où s'élève le Palais de Justice, et les deux autres aux extrémités des deux ponts. L'évêque Gozlin et le conte Eudes animaient la résistance. Le siège dura trente mois, aggravé par le feu et la famine. Dans la nuit du 5 février 886, une grande de la Seine dans la Seine, empéchant le Pont-Potent, les barbares donnèrent l'assaut à la tour qui en courait les approches, et massacrent, après une journée de combat, ses douze derniers défenseurs. Pourtant les Nordmarches durent lever le siege, vaincus par l'énergie d'une poignée d'hommes, tandis que l'empereur Charles le Gros, cantonné sur la colline de Montmartre, calculait pour ne pas livrer bataille aux barbares (886).


L'importance de Paris, ville féodale et universitaire, fut facilement comprise par les Capétiens. Les troisième règne de Philippe-Auguste, de Louis IX, et de Philippe le Bel marquèrent trois grandes étapes dans l'histoire de la capitale.

Paris capétien. — « Le roi Philippe, dit Rigord, était aux fenêtres de son palais à regarder la Seine. Des voitures traversaient alors la Cité, et, remuant les boues, saisissaient une odeur insupportable. Philippe en fut soufflé et conçut dès lors un grand projet qu'aucun de ses prédecesseurs n'avait osé entreprendre. Il convoqua les bourgeois et le prévôt et leur donna le commandement de rassembler à Paris les armes et de voiler la ville. » Néanmoins, on n'en paraît d'abord que deux, celle qui réunissait les deux ponts de la Cité, et au nord de la Seine, celle qui partait du Louvre pour finir à la porte Bandoyer.

Le Louvre même fut construit, à l'ouest de Paris, fortification de bastille royale dont la grosse tour devint la prison des vassaux tumultueux. En même temps, à la vieille enceinte de Louis le Gros, Philippe-Auguste substituait une forteresse muraille, garnie de nombreux tours, ou dont il reste encore plus, la forteresse du château de la Vieille-Estrapade. Ce formidable travail fut exécuté en vingt-cinq ans (1190 à 1215). Paris comprenait déjà près de 250 hectares, et se trouvait à l'abri d'un coup de main.
PARIS — 1509 — PARIS

De son côté, l'Université recevait sa charte ; defense etait faite aux officiers royaux comme aux bonnes personnes, de l'enseigner clercs ou etudiants. La royauté, grace à Philippe-Auguste, s'appropria d'une main sur les remparts, de l'autre sur les écoles. Paris devenait à la fois place de guerre et ville d'études.

 Aussi la cité reconnaissante répondit-elle à l'appel de cette histoire de la noblesse fédérale. Apprenant que les barons voulaient fermer au jeune Louis IX la route de la capitale, « les Parisiens sortirent en si grande quantité, dit Joinville, que le chemin était plein de gens d'armes jusqu'à Monthéry. »

 Contrairement à la croisade, Louis IX voulut payer, à son tour, sa dette de reconnaissance aux Parisiens. Il accorda la liberté aux seuls royaux de Paris. Il confia la prévôté à Étienne Boileau, bourgeois actif et intelligent, qui purgea la ville des pillards et des maîtres. Aux bourgeois il accorda la création de grandes écoles parmi lesquelles la Hanse, dont le chef recevait le titre de prévôt des marchands. En outre, au guet du roi, police monétaire, il adjoint le guet des métiers, formé par les Parisiens, qui garderait la garde des grands marchés de la ville. C'est l'origine de la milice bourgeoise, ou garde nationale des temps féodaux.

 Les étudiants n'étaient pas oubliés. Robert Sardon, confesseur du roi, jetait les fondements de la Sorbonne, autour de laquelle allait grossir bientôt, sous le règne de Louis-le-Bel, une inombrable troupe de moines dont la moitié le trouve Butelout, et qui se querelaient avec les joyeux étudiants.

 Aux nombreux collèges groupés sur la montagne Sainte-Geneviève, Philippe III en joignit encore un autre, parmi lesquels le célèbre collège d'Harcourt. Sous Philippe le Bel, nouveaux progrès de Paris et de la royauté. Ce fut sous ce roi despote et faux monnayeur que la vieille cité capétienne vit, le 10 avril 1302, à l'église Notre-Dame, s'accomplir une des plus grandes scènes de notre histoire, la réunion des premiers états généraux. La même année était fondé le célèbre Parlement de Paris. La royauté procédurière s'appuyait sur la Bosoche. Paris devenait ville gouvernementale, mais perdait insensiblement les franchises de sa municipalité.

 Aussi, dès 1306, le peuple, pressuré par la mal-îote et lassé de l'excès des impôts, s'insurge et pourra saiter enfin, jusqu'aux murs de la forteresse. Le Temple où le cloître publice vient se briser. Philippe, le lendemain de cette infortune, fait pendre, aux quatre coins de la ville, vingt-cinq des bourgeois révoltés. La tyrannie s'accroît. Les Juifs sont dépouillés, expulsés, livrés aux rancunes populaires. Les Templiers sont arrêtés, condamnés, exécutés (1311). C'est sur le terroir-pien du Pont-Neuf (alors surnommée l'Ile aux Vaches) que fut brûlé leur grand-maître, Jacques de Molay.

 Aussi, malgré la création de nouveaux collèges (Bayeux, Navarre, Laon, Du Plessis, Montaigle, Narbonne), malgré le biefond réel d'une sévère puissance, bien plus due à l'anarchie des premiers temps féodaux, le lourd despotisme de la royauté devenait odieux aux Parisiens. « La ville préen de la superbe, en contemplant ses nombreuses maisons, son opulence et ses fêtes qui éblouissoient les princes étrangers. Quand les fils de Philippe le Bel se réunissent ailleurs, de ce puits de splendides réjouissances, des mystères ou l'on vit « Dieu manger des poumons, rire avec sa mère, dire ses patenôtres avec ses apôtres ; les bienheureux chanter en paradis ; les damnés pleurer dans un enfer noir et infect. »

 Pourtant, malgré toutes ces splendeurs, la co-

lère publique s'en prenait à la cour, et, sous les fils de Philippe le Bel, au ministre Enguerrand de Marigny, qui fut sacrifié et conduit au gibet de Montfaucon. De sombres légendes voulaient qu'il se passât, chaque nuit, des scènes d'orgie sanglante à la Tour de Nesle, dont le noir profil s'élevait sur la Seine, en face du Louvre (vers le lieu où se trouve aujourd'hui l'Institut). Ce n'étaient que des histoires de châteaux ou de châteaux de mer sur l'ordre de la reine Marguerite de Bourgogne, sorte de Messaline moderne, et précipités dans les eaux de la Seine. De là le souvenir du docteur Buridan, que le roman et le drame ont popularisé.

 Paris, à l'avènement des Valois, était une cité puissante, comprenant 311 rues, divisée en trois quartiers distincts. Il dépendait de la branche nouvelle d'officier le souverain de Philippe le Bel et de s'assurer le dévouement et l'appui des Parisiens. Mais la folle présomption et l'insolence des Parisiens devaient rapidement, avec la bonté et le fruit de ces efforts accumulés des Capétiens directs.

Paris communal. — A cette époque, un double mouvement de fermentation politique agitait l'Europe. Au nord s'élevaient les communards d'Allemagne ; au sud, les municipalités italiennes rompants citoyens, même, les grands marchands, les pontes, en temps de l'antiquité grèco-romaine. Placées entre ces deux mouvements, les villes françaises avaient éprouvé, à leur tour, la contagion de la liberté. Mais Paris, menagé par les grands Capétiens, restait encore un véritable royaume, trop prompt en manière de dote la cité, comme au temps de Charles le Chauve, et, dans l'encerclement général, Paris se trouva debout pour arrêter les Anglais.

 La France doubvement vaincue, à Crécy, à Poitiers, le roi Jean fait prisonnier, le dauphin Charles désespoir de sa patrie que de sauver son royaume, sa bataille, il semblait que l'on n'euît qu'à paraître pour saisir la couronne mal affermée sur tète des Valois. Mais un bourgeois héroïque, le prévôt des marchands, Étienne Marcel, prend en main la direction des affaires. Il jette autour de lui une nouvelle capitale, avec larges fossés et fortes tours (de la porte Billy, voisine de l'Arbalon, à la porte du Bois, voisine du Louvre). Les trois cours rues de Paris se hérissent de chaînes de fer, avec poutres, pierres, tonnes, pour arrêter, à défaut de l'encombre, où les archers anglais ou la cavalerie des grands féodaux. La chape échappait à l'invention, et Paris mis à couvert d'une attaque, « Ce fut grand fait, » dit Froissart, pourtant ami des nobles, « et vous dire que ce fut le plus grand bien que quelques prévôt des marchands fiait (1356). »

 Les états-généraux venant d'être convoqués à Paris. Étienne Marcel saisit la direction du mouvement, appelle à l'aide les grandes villes françaises. Pour le combattre, l'astucieux dauphin Charles court haranguer le peuple au Pré aux Cleres. Un prétendant à la couronne, Charles, roi de Navarre, établi, pour lui répondre, une sorte de club sous les piliers des halles. De son côté, Marcel réunit les bourgeois à la place de Grève, devant la maison aux Piliers (future Hôtel de ville. Paris devient un instant, comme l'Athène de Demosthène, le prix d'un tournoi d'éloquence.

 Mais la guerre n'était pas encore finie. Le dauphin traitait secrètement les états généraux. Les Parisiens irrités envahissent le palais, massacrent deux des ministres impopulaires, et Marcel est proclamé, « de par la volonté du peuple, chef d'une sorte de république parisiennne et émule de la capitoline. Le dauphin trait à Mâcon, et en fevrier le 1568. »

 Attaké par le dauphin Charles et par l'armée féodale, menacé par les Anglais, traité par le roi de Navarre, Paris est un moment soutenu par le secours inespéré des paysans. Pour discipliner l'élan furieux des Jacques, Étienne Marcel leur
Les laides (Charles comme Aubriot, domptés, mes léans, renverse

tisme

sons vieux et nes Rentré défaite nuit, elle et V), les compagnies

Maillard désertes en paysans (Is de le quêtes, redoutable

royauté courte qu'on place |:18').

le moins aux Armagnacs

et à l'ironie, la vignette

mit de son imprimerie (à la Sorbonne), la première librairie, et une école spéciale de médecine. Mais, tandis qu'il devait joyeusement avec les marchands parisiens, les appelant ses amis, ses « compères », Louis XI réclame secrètement jeter à la Seine, la nuit, dans un sac de cuir, les derniers parisiens des libertés municipales.

 Sous Charles VIII et Louis XII, la ville assiégée, pourvouée d'ours, dotée d'un pavé, vita refleuri les sortes, forces et moralités qu'il évoquait, aux jours de la terreur, les clercs de la Basoche et les Enfants sans souci. La Renaissance italienne et la Réforme allemande allaient singulièrement modifier, à partir de François Ier, l'aspect extérieur de la cité et l'état intellectuel de la population.

Paris le 1er janvier. — Cependant la guerre grondait aux portes. En 1526 et en 1544, le danger parut assez grand pour qu'on se décida à élever, en prévision d'une attaque espagnole, une nouvelle ceinture de remparts autour des quartiers du nord. La guerre civile fut autant de prétexte que de précaution. Louis XII, au conseil des sages, a dit : « il faut que le royaume soit rendu par la force. »

Les guerres de religion, les trahisons, les rumeurs, les massacres, le pillage, la famine, la guerre civile, tout a contribué à affaiblir le royaume. Les armées de Louis XII étaient mal armées et mal équipées. Le roi avait promis de venir en personne à la bataille, mais il n'en a pas eu le temps. Les armées de Charles VIII étaient plus nombreuses et mieux armées. Le roi avait remis le commandement à son frère, le duc de Savoie, qui a eu la bonne idée de ne pas se présenter à la bataille car il savait qu'il ne pouvait pas gagner. La bataille s'est donc terminée par un échec pour les Français.

En réalité, la bataille de Pavia a été une victoire pour les Français. Ils ont capturé le roi Charles de France et ont remporté une grande victoire sur les Espagnols. Cependant, cette victoire n'a pas été suffisante pour mettre fin à la guerre de religion. Les guerres continuent et le royaume est toujours en proie à des troubles internes.

En résumé, la bataille de Pavia a été une victoire pour les Français, mais elle n'a pas suffi pour mettre fin à la guerre de religion. Les guerres continuent et le royaume est toujours en proie à des troubles internes. C'est ainsi que la France continue de vivre dans un climat de guerre et de désordre jusqu'à la fin du règne de Charles IX.
PARIS — 1511 — PARIS

so soulevée à l'arrivée du duc de Guise, enveloppe la garde suisse dans un inextricable réseau de Brun.

menacée Paris (1636) après les premiers débats d'être Tréteaux, le peuple des faubourgs courent en masse à l'Hôtel de ville s'en

ford pour la défense du pays menacé. « Oui, monsieur le maréchal, nous voulons aller en guerre avec vous! » criaient à La Force les croche-têtes de la place de Grève.

Pour se faire l'honneur de Paris, le grand cardinal y prodigue les monuments et les créations de tout genre. Le Jardin des Plantes est ouvert (1626); la célèbre Académie française est fondée (1635). On bâtit le Palais-Cardinal (Palais-Royal); on rebâtit la Sorbonne; on achève le Luxembourg, deux autres fleurons de la Pitié, et trois ponts sur la Seine. Une nouvelle enceinte (celle des boulevards actuels) enveloppe Paris au nord, à partir de 1626. Enfin le Pré-aux-Clercs est purgé des spadassins et des douillettes.

Paris ne manquait Richelieu, tout en raillant ses rieurs. Les insolences d'Anne d'Autriche et les petites ruses de Mazarin révélèrent ces collènes bourgeois et le regret cuisant des libertés municipales. La Franche naquit.

Paris s'y leva avec enthousiasme. Pour soutenir son Parlement et délivrer Brussel, la ville s'insurge (25 août 1648), élève autour du Louvre 1600 barricades, force à la suite la régence et le petit Louis XIV; mais, trompée par les grands qui réclament l'appui de l'étranger, elle rappelle le roi (17 août) et se consacre à la défense.

La bataille du faubourg Saint-Antoine, où Condé, bloqué par Turenne, n'est sauvé que par le canon de la Bastille, dont mademoiselle de Montpensier lui a ouvert les portes (2 juillet 1659). Somnambules d'appeler une armée espagnole, les députés de Versailles, que les soldats de Condé, qui s'enfuit peu après, poursuvi par les médiocrités du peuple (octobre 1652).

Ainsi, pour ne pas travailler la cause nationale, Paris avait sacrifié ses libertés, rappelé la régence, accepté Mazarin. La réaction monarchique n'en fut pas moins complète. Milices désarmées, chaînes brisées, parlement muselé, garnison imposée, privilèges municipaux abolis, Paris tomba à l'état de ville sujette. Pour la réduire encore en lui enlevant son rôle de capitale, Louis XIV transporta la cour à Saint-Germain, et Paris, qui s'enleva la ville du roi en face de la ville du peuple. La revanche de la Franche devait se faire attendre jusqu'au 14 juillet 1789.

Paris resta pourtant ce qu'on ne pouvait l'empêcher d'être, la capitale de l'esprit et du goût. C'est là qu'habita Corneille, soutenu contre l'opposition du pouvoir par la faveur enthousiaste du public; là que vécut quarante ans Racine; là que naquit l'inimitable Boileau, l'ingénieux Regnard, l'aimable Quinault, le sévère Arnauld, le révérend Malebranche et l'incomparable Molière. C'est là que travailla le savant Rollin, digne successeur de cet autre Parisien, l'histoire De Thou; là que s'appliqua le travail de soixante Marivaux. Et quel éclat dans les arts! Claude et Charles Perrault, François et Hardouin Mansard, quatre enfants de Paris, révolutionnaires de l'architecture. Au petit deux Le Sueur succède le grave Pictet, puis le sculpteur Coustou. Et sur les champs de bataille, Paris envoie l'austère Catane et l'ardent prince Eugène, deux hommes de guerre, deux hommes d'opposition.

Voici au reste, tout ce qui se passe dans Paris.

Paris s'est éveillé. — Ce fut la dernière vengeance des Ligueurs. Sous Marie de Médicis et sous Louis XIII, Paris, réconcilié avec la cour, se contentera de chasser le cardinal de son tombeau. Non loin de la porte de Châtillon, il y avait une belle marche de Paris qui conduisait à l'Hôtel de Louvre, dédiée officiellement de royauté, et l'Hôtel de Rambouillet (page Saint-Thomé), quartier général des gens de lettres. Ce fut là que trôneront Balzac et Voltaire; là, que, pour la première fois, les grands seigneurs allèrent s'incliner devant le talent, et confier le joug d'un musicien à la andaugrée l'égard de l'esprit. Paris devint comme un foyer d'opposition radieuse, où l'on critiquait Richelieu avant que le mordant Scarron fit rire aux dépens de Mazarin. L'opinion publique naissante ne fut pas en reste pour contribuer à la chute du maréchal d'Ancre, cet aventurier allemand qui tua Louis XIII faisan assassinat au Louvre (1617). Quand l'armée espagnole menaçait Paris (1636) après les premiers débâcles de Tréteaux, le peuple des faubourgs courent en masse à l'Hôtel de ville s'enroder pour la défense du pays menacé. "Oui, monsieur le maréchal, nous voulons aller en guerre avec vous!" criaient à La Force les croche-têtes de la place de Grève.

Pour se faire l'honneur de Paris, le grand cardinal y prodigue les monuments et les créations de tout genre. Le Jardin des Plantes est ouvert (1626); la célèbre Académie française est fondée (1635). On bâtit le Palais-Cardinal (Palais-Royal); on rebâtit la Sorbonne; on achève le Luxembourg, deux autres fleurons de la Pitié, et trois ponts sur la Seine. Une nouvelle enceinte (celle des boulevards actuels) enveloppe Paris au nord, à partir de 1626. Enfin le Pré-aux-Clercs est purgé des spadassins et des douillettes.

Paris ne manquait Richelieu, tout en raillant ses rieurs. Les insolences d'Anne d'Autriche et les petites ruses de Mazarin révélèrent ces collènes bourgeois et le regret cuisant des libertés municipales. La Franche naquit.

Paris s'y leva avec enthousiasme. Pour soutenir son Parlement et délivrer Brussel, la ville s'insurge (25 août 1648), élève autour du Louvre 1600 barricades, force à la suite la régence et le petit Louis XIV; mais, trompée par les grands qui réclament l'appui de l'étranger, elle rappelle le roi (17 août) et se consacre à la défense.

La bataille du faubourg Saint-Antoine, où Condé, bloqué par Turenne, n'est sauvé que par le canon de la Bastille, dont mademoiselle de Montpensier lui a ouvert les portes (2 juillet 1659). Somnambules d'appeler une armée espagnole, les députés de Versailles, que les soldats de Condé, qui s'enfuit peu après, poursuivi par les médiocrités du peuple (octobre 1652).

Ainsi, pour ne pas travailler la cause nationale, Paris avait sacrifié ses libertés, rappelé la régence, accepté Mazarin. La réaction monarchique n'en fut pas moins complète. Milices désarmées, chaînes brisées, parlement muselé, garnison imposée, privilèges municipaux abolis, Paris tomba à l'état de ville sujette. Pour la réduire encore en lui enlevant son rôle de capitale, Louis XIV transporta la cour à Saint-Germain, et Paris, qui s'enleva la ville du roi en face de la ville du peuple. La revanche de la Franche devait se faire attendre jusqu'au 14 juillet 1789.

Paris resta pourtant ce qu'on ne pouvait l'empêcher d'être, la capitale de l'esprit et du goût. C'est là qu'habita Corneille, soutenu contre l'opposition du pouvoir par la faveur enthousiaste du public; là que vécut quarante ans Racine; là que naquit l'inimitable Boileau, l'ingénieux Regnard, l'aimable Quinault, le sévère Arnauld, le révérend Malebranche et l'incomparable Molière. C'est là que travailla le savant Rollin, digne successeur de cet autre Parisien, l'histoire De Thou; là que s'appliqua le travail de soixante Marivaux. Et quel éclat dans les arts! Claude et Charles Perrault, François et Hardouin Mansard, quatre enfants de Paris, révolutionnaires de l'architecture. Au petit deux Le Sueur succède le grave Pictet, puis le sculpteur Coustou. Et sur les champs de bataille, Paris envoie l'austère Catane et l'ardent prince Eugène, deux hommes de guerre, deux hommes d'opposition.

Voici au reste, tout ce qui se passe dans Paris.

Paris s'est éveillé. — Ce fut la dernière vengea...
PARISS — 1512 — PARISS

C'est à partir de la mort de Voltaire que Paris semble abandonner la direction des événements. Napoléon, qui avait formulé en 1810 la politique qui allait devenir celle de la France, et donner au reste du pays l'impulsion politique qui suivra suivra souvent l'Europe entière.

**Paris révolutionnaire.** — Les déportés des états généraux, réunis à Versailles, venaient de se prononcer pour la division de l'état militaire. Le complot de Necker en est le premier acte. A cette nouvelle (12 juillet), Paris s'enflamme, se souvient au Pâris-

**Royaume, aux Tuileries, malgré la charge de la garde royale allemande. La foule exaspérée court s'armer aux Invalides et revient donner l'assaut à la vieille Bastille. Après cinq heures de lutte, la forteresse détestée où la royauté avait enfermé Péllisson et Fouquet, La Bourdonnais, et Latude, et Voltaire, tombait entre les mains du peuple (14 juillet 1789). La contre-révolution ne s'en releva pas.

Assisté de Paris arborait les vieilles couleurs de l'Étienne Marcel, dont il fait le drapé tricolore : organise la garde nationale, la municipalité prévise de 120 membres (25 juillet). Mais la famine augmente, et, avec elle, la colère des mas-

**sés. Les règnes de Louis XVI et de Louis XVIII n'auront plus d'effet que sur la petite bourgeoisie.**

**Pari philosophe.** — L'opposition parisienne, longtemps contenue, éclate à la mort du maire (1715). Le peuple accompagne de ses râlailles le cercueil de Louis XIV qu'on portait à Saint-Denis. Après un demi-siècle de compression politique, le vent est aux barricades. Le parlement, le peuple, Paris, se débarrasse de son prévôt de Paris, le cardinal de Fleury.

**Les parlements.** — En 1788, la corruption de la cour déclenche une révolte contre le régime. Paris, la capitale, s'agite. Des barricades sont dressées dans la capitale, la France est à la merci des Parisiens. Les jésuites, les jansénistes, le clergé, les universités, les écoles polytechniques, les conservatoires des Arts et Métiers, les Archives, le Musée du Louvre, l'Institut remplacant les anciennes Académies.


**Paris napoléonien.** — Survit le coup d'état de brumaire. Bonaparte, se défiant des Parisiens, multiplia d'abord contre eux des supérflu, et de nombreux initiatives furent prises en vue de les faire oublier. Ainsi fut créé, ayant sous ses ordres 12 mille d'arrondissement nommés par le pouvoir. Les journaux furent bâillonnés, la liberté des cultes sacrifiée, la liberté individuelle fouillée aux pieds. Devenu empereur, Napoléon réva pour tante de faire de Paris une capitale splendide. « Le voulait-il plus tard à Sainte-Hélène, qu'elle devait quelque chose de fabuleux, de colossal, d'inconnu jusqu'à nos jours. » C'est à Paris que furent célébrées toutes les grandes journées de l'Empire ; là que Napoléon épousa Marie-Louise.
le opposition fluid de salons bourgeois, malgré les souvenirs de république toujours vivants dans le peuple, Paris est devenu, pour les partisans de l'enthusiasme aux revues de la vieille garde qui déflait au Champ-de-Mars, et du bals. L'étude, dans la salle, des diapasons que l'on prétendait couler de la voix, et les fêtes de la Cité, la vaste rue de Rivoli et tout le quartier de la place Vendôme dont les noms rappellent tant de victoires (Castiglione, Mondovi, Mont-Thabor, etc.), la Halle aux blés, les grands quais, 26 nouvelles fontaines, la Bourse, les arcs de triomphe du Carrousel et de l'Ètoile transformaient l'aspect du vieux Paris, devenu la capitale de l'Europe. La colonne de la place Vendôme fut élevée, après 1805, avec le bronze des canons conquis.


Le jour, sonnant le signal et prenant le canon des Prussiens et des Russes autour de la capitale (30 mars 1814). Avec le triomphe, l'empire mystique ruiné, se vautrait dans la fumée et la fumée, de l'ennemi, de la bourgeoisie, indifférente et ruinée par la guerre, ouvrirent la route à la contre. Seul, le peuple des faubourgs offrait une résistance. À cette heure, la Révolution, dans Valoufla, à Lützen, à Leipzig, les bataillons formés d'enfants de Paris écoutent l'honneur de la journée. Dans cette dernière bataille, 13000 jeunes gens du faubourg Saint-Antoine avaient perdu la vie en couvrant la retraite.

Le jour, sonnant le signal et prenant le canon des Prussiens et des Russes autour de la capitale (30 mars 1814). Avec le triomphe, l'empire mystique ruiné, se vautrait dans la fumée et la fumée, de l'ennemi, de la bourgeoisie, indifférente et ruinée par la guerre, ouvrirent la route à la contre. Seul, le peuple des faubourgs offrait une résistance. À cette heure, la Révolution, dans Valoufla, à Lützen, à Leipzig, les bataillons formés d'enfants de Paris écoutent l'honneur de la journée. Dans cette dernière bataille, 13000 jeunes gens du faubourg Saint-Antoine avaient perdu la vie en couvrant la retraite.

Le jour, sonnant le signal et prenant le canon des Prussiens et des Russes autour de la capitale (30 mars 1814). Avec le triomphe, l'empire mystique ruiné, se vautrait dans la fumée et la fumée, de l'ennemi, de la bourgeoisie, indifférente et ruinée par la guerre, ouvrirent la route à la contre. Seul, le peuple des faubourgs offrait une résistance. À cette heure, la Révolution, dans Valoufla, à Lützen, à Leipzig, les bataillons formés d'enfants de Paris écoutent l'honneur de la journée. Dans cette dernière bataille, 13000 jeunes gens du faubourg Saint-Antoine avaient perdu la vie en couvrant la retraite.

Le jour, sonnant le signal et prenant le canon des Prussiens et des Russes autour de la capitale (30 mars 1814). Avec le triomphe, l'empire mystique ruiné, se vautrait dans la fumée et la fumée, de l'ennemi, de la bourgeoisie, indifférente et ruinée par la guerre, ouvrirent la route à la contre. Seul, le peuple des faubourgs offrait une résistance. À cette heure, la Révolution, dans Valoufla, à Lützen, à Leipzig, les bataillons formés d'enfants de Paris écoutent l'honneur de la journée. Dans cette dernière bataille, 13000 jeunes gens du faubourg Saint-Antoine avaient perdu la vie en couvrant la retraite.

Le jour, sonnant le signal et prenant le canon des Prussiens et des Russes autour de la capitale (30 mars 1814). Avec le triomphe, l'empire mystique ruiné, se vautrait dans la fumée et la fumée, de l'ennemi, de la bourgeoisie, indifférente et ruinée par la guerre, ouvrirent la route à la contre. Seul, le peuple des faubourgs offrait une résistance. À cette heure, la Révolution, dans Valoufla, à Lützen, à Leipzig, les bataillons formés d'enfants de Paris écoutent l'honneur de la journée. Dans cette dernière bataille, 13000 jeunes gens du faubourg Saint-Antoine avaient perdu la vie en couvrant la retraite.

Le jour, sonnant le signal et prenant le canon des Prussiens et des Russes autour de la capitale (30 mars 1814). Avec le triomphe, l'empire mystique ruiné, se vautrait dans la fumée et la fumée, de l'ennemi, de la bourgeoisie, indifférente et ruinée par la guerre, ouvrirent la route à la contre. Seul, le peuple des faubourgs offrait une résistance. À cette heure, la Révolution, dans Valoufla, à Lützen, à Leipzig, les bataillons formés d'enfants de Paris écoutent l'honneur de la journée. Dans cette dernière bataille, 13000 jeunes gens du faubourg Saint-Antoine avaient perdu la vie en couvrant la retraite.
PARIS — 1514 — PARIS

Quincy pour l'archéologie et l'érudition ; La Harpe et Villermé pour la critique ; Ecqueville-Lobron, Massard, Legouvé, la ville, Toqueville pour les lettres; Berruyer pour l'éloquence; Victor Cousin pour la philosophie; David, Gros, Paul Delaroche, Carle et Horace Vernet, Delacroix, Devéria, Gudin pour la peinture; Hérodé et Halévy pour la musique; Lekain, Taïma, Mignet pour la scène; aux armées, le maréchal Miotte et le général Friant.

Paris républicain. — La proclamation de la République à l'Hôtel de ville ouvrit pour la grande cité une nouvelle ère. Paris recouvra ses franchises, sa mairie centrale, l'armement de tous ses citoyens. Les clubs se réunirent; les journaux publient, harcelant le gouvernement provisoire et lui dictant les premières réformes qui l'ont honoré. Malgré plusieurs manifestations menaçantes, faites tour à tour par les conservateurs et par les socialistes, la grande fê de la Fraternité, où 400 000 hommes armés défilèrent devant le gouvernement nouveau, rappela les plus belles journées de la première république. Mais les élections (4 mai), bientôt suivies de l'assassinat, à l'Assemblée (15 mai), avaient fait éclater des haines qu'envenima la misère. L'immense décret de la Terreur, justement, jouait brusquement sur le pavé les ouvriers des ateliers nationaux, amena le lamentable drame connu sous le nom de journées de Juin (du 22 au 26). Paris fut mis en état de siège par le général Cavaignac, et une violente réaction jeta dans les prisons 12 000 citoyens, au delà des murs 3 000 déportés.

Cependant, le prince Louis Bonaparte avait été élu à la présidence. Après la manifestation du 13 juin 1849, la ville désarmée, durant surveillée par le général Changarnier, essaya de faire sortir le majorité de ses députés aux préparatifs de l'Assemblée législative. Paris, également hostile aux deux pouvoirs en présence, le président Louis Bonaparte et la majorité cléricale et royaliste de l'Assemblée; humillement d'ailleurs et foutu aux pieds depuis la répression de Juin, allait voir s'accomplir le coup d'État du 2 décembre 1851.

Pourtant, du 2 au 4 décembre, la capitale sans armes tenta de résister à la troupe derrière ses barricades. Les conspirateurs victorieux dépériaient abritamment plusieurs milliers de Parisiens. Néanmoins, malgré la destruction, non donnée par les essais de son pouvoir issu du coup d'État (123 000 oui sur 291 000 électeurs inscrits).

Paris cosmopolite. — De même qu'au sortir du régime austère de la Convention, on avait vu se produire, au temps du Directoire, une ivresse de volupté et un débordement de fêtes, de même, après les orgies de la seconde république, on vit s'ouvrir une ère de spéculations et comme une frénésie de jonissances. L'Empire conquit le plan de transformer Paris, de lui prodiguer tous les embellissements matériels, de faire d'une ville un tableau cosmopolite, éblouissante, pour effacer le souvenir des libertés perdues.

Administré par une commission municipale nommée par le pouvoir, par 12 maires au choix des électeurs (gare impériale), Paris avait perdu la dernière trace de ses vieilles franchises. En revanche, l'ordre assuré par la vigilance de la police attira dans la ville une inombrable multitude d'étrangers, exploiteurs, curieux, touristes, agents de change. Pour la projection du vieux Paris et la création d'une ville entièrement nouvelle, l'Empire devait appeler forcément de tous les points de la France, et même de l'étranger (Belgique, Luxembourg), une immense armée d'ouvriers. Grâce à cette légion de travailleurs, Paris voyait doubler sa population et devenait un des principaux centres de l'industrie nationale, une Babel commerciale et manufacturière. En 1866, la population de la capitale et des faubourgs annexés dépasa le chiffre de 1 825 000 habitants.

Il serait trop long d'énumérer les aspects nouveaux bouleversant l'apparence des vieilles rues touristiques (Sébastopol, Saint-Michel, Saint-Germain, Prince-Eugène), les larges avenues rayonnant au tour de l'Arc de-Triomphe; les places du Louvre, du Palais-Royal, de l'Hôtel-de-Ville, créées ou agrandies; la rue de Rivoli prolongée; la place de la Concorde achevée, les villes annexes de Clichy, de Levallois-Perret, de Neuilly construites. Des squares s'ouvraient sur plusieurs points de la capitale; un parc était planté pour le peuple aux Buttes-Chaumont. Le préfet Haussmann attachait son nom à cette colossal transformation.

Aussi l'Europe accourait-elle, pendant la guerre de Crimée, entretenir ou relancer les merveilles de l'Exposition universelle (1855). Et quand une loi nouvelle eut double l'étendue de Paris et porté de 12 à 20 le nombre de ses arrondissements, de 48 à 80 celui de ses quartiers de cette annexion de quartier (communauté de Paris en 1860); qu'en dehors de la capitale, on élevait encore l'armement, on construisait la cité, les temples, les ponts, un espace sacré, l'avenue des Champs-Élysées, qui entouraient nos merveilles de l'Exposition universelle (1855). Et quand une loi nouvelle eut double l'étendue de Paris et porté de 12 à 20 le nombre de ses arrondissements, de 48 à 80 celui de ses quartiers de cette annexion de quartier (communauté de Paris en 1860); qu'en dehors de la capitale, on élevait encore l'armement, on construisait la cité, les temples, les ponts, un espace sacré, l'avenue des Champs-Élysées, qui entouraient nos merveilles de l'Exposition universelle (1855). Et quand une loi nouvelle eut double l'étendue de Paris et porté de 12 à 20 le nombre de ses arrondissements, de 48 à 80 celui de ses quartiers de cette annexion de quartier (communauté de Paris en 1860); qu'en dehors de la capitale, on élevait encore l'armement, on construisait la cité, les temples, les ponts, un espace sacré, l'avenue des Champs-Élysées, qui entouraient nos merveilles de l'Exposition universelle (1855). Et quand une loi nouvelle eut double l'étendue de Paris et porté de 12 à 20 le nombre de ses arrondissements, de 48 à 80 celui de ses quartiers de cette annexion de quartier (communauté de Paris en 1860); qu'en dehors de la capitale, on élevait encore l'armement, on construisait la cité, les temples, les ponts, un espace sacré, l'avenue des Champs-Élysées, qui entouraient nos merveilles de l'Exposition universelle (1855). Et quand une loi nouvelle eut double l'étendue de Paris et porté de 12 à 20 le nombre de ses arrondissements, de 48 à 80 celui de ses quartiers de cette annexion de quartier (communauté de Paris en 1860); qu'en dehors de la capitale, on élevait encore l'armement, on construisait la cité, les temples, les ponts, un espace sacré, l'avenue des Champs-Élysées, qui entouraient nos merveilles de l'Exposition universelle (1855). Et quand une loi nouvelle eut double l'étendue de Paris et porté de 12 à 20 le nombre de ses arrondissements, de 48 à 80 celui de ses quartiers de cette annexion de quartier (communauté de Paris en 1860); qu'en dehors de la capitale, on élevait encore l'armement, on construisait la cité, les temples, les ponts, un espace sacré, l'avenue des Champs-Élysées, qui entouraient nos merveilles de l'Exposition universelle (1855). Et quand une loi nouvelle eut double l'étendue de Paris et porté de 12 à 20 le nombre de ses arrondissements, de 48 à 80 celui de ses quartiers de cette annexion de quartier (communauté de Paris en 1860); qu'en dehors de la capitale, on élevait encore l'armement, on construisait la cité, les temples, les ponts, un espace sacré, l'avenue des Champs-Élysées, qui entouraient nos merveilles de l'Exposition universelle (1855). Et quand une loi nouvelle eut double l'étendue de Paris et porté de 12 à 20 le nombre de ses arrondissements, de 48 à 80 celui de ses quartiers de cette annexe...
rôle de Paris considéré comme centre de l'unité française, et sa part d'influence dans la marche générale des politiques et toutes les idées de la philosophie de l'histoire héliotropique, il nous reste à préciser ce rôle, à résumer les traits saillants et caractéristiques qui en constituent l'originalité.

I. — La résistance à l'invasion romaine, l'héroïque siège soutenu contre les Northmans, les soulèvements du quatorzième siècle, les guerres du quinzième siècle, la défense acharnée des ligneurs parisiens contre Henri IV, des fondreurs contre Louis XIV, la prise de la Bastille en 1789, des Tou- lousains, de la France instante, et par-dessus tout, à qui le déversement de la France a été dû le dix-huitième siècle, l'ivresse de la liberté que l'affaire de juin 1848, la lutte inégale du 2 décembre, enfin le douloureux siège de 1798-1811, attestent et proclament, à chaque époque, le bouillant courage, l'ardeur patriotique et l'esprit militaire des Parisiens.

Voici pour les époques de crise ; voici pour les époques de paix.

II. — L'interminable liste des événements, savants, historiens, philosophes ou poètes qui, depuis le moine Abbé et le trouvère Raimbert de Paris, depuis Rutebeuf et Villon, ont eu la capitale ou ont signifié à la philosophie et au monde des idées éclatant de la Minipée, des Mazziniades, des chansons de Béranger, si éminemment parisiennes ; tout atteint l'extrême aptitude littéraire, les dons brillants de imagination contenus par le sève bon sens, par-dessus tout enfin l'esprit critique, incisif et morand de Paris. L'art parisienn emploie tout notre histoire. Ironie naïve avec Rutebeuf, fumée avec Villon, sévère avec Ramus, emportée avec Boileau, douloureuse avec Molière, indignée avec Voltaire, cynique avec Beaumarchais, bouFFante avec Père de Maundrée, aigrie, d'ailleurs, avec l'Angelus et le Diable.

De cette aptitude doublement militante, par la parole et par l'action, résulte un troisième caractère, le plus essentiellement parisen, qui, de tout temps, a fait la gloire et le malheur de la cité.

III. — Paris, à toutes les époques, a donné le signal des grands mouvements nationaux qui ont eu leur contre-coup au delà de nos frontières. Résistance aux barbares ; réveil des études philosophiques au moyen âge, des libertés communales au qua- torzième siècle, de l'unité française au quinzième ; première protestation contre les tacras religieuses au seizième siècle ; révolution française, patriote monarchique au dix-septième siècle (les fondeurs) ; bruyantes ovations à la philosophie et la science au dix-huitième ; initiative du mouvement révolutionnaire sous les trois grandes Assemblées (Constituante, Législative et concert) anti-sécession, de combat des parlements et des nobles et des lettres. De cette aptitude doublement militante, par la parole et par l'action, résulte un troisième caractère, le plus essentiellement parisen, qui, de tout temps, a fait la gloire et le malheur de la cité.

IV. — Paris, à toutes les époques, a donné le signal des grands mouvements nationaux qui ont eu leur contre-coup au delà de nos frontières. Résistance aux barbares ; réveil des études philosophiques au moyen âge, des libertés communales au qua- torzième siècle, de l'unité française au quinzième ; première protestation contre les tacras religieuses au seizième siècle ; révolution française, patriote monarchique au dix-septième siècle (les fondeurs) ; bruyantes ovations à la philosophie et la science au dix-huitième ; initiative du mouvement révolutionnaire sous les trois grandes Assemblées (Constituante, Législative et concert) anti-sécession, de combat des parlements et des nobles et des lettres. De cette aptitude doublement militante, par la parole et par l'action, résulte un troisième caractère, le plus essentiellement parisen, qui, de tout temps, a fait la gloire et le malheur de la cité.

V. — Paris, à toutes les époques, a donné le signal des grands mouvements nationaux qui ont eu leur contre-coup au delà de nos frontières. Résistance aux barbares ; réveil des études philosophiques au moyen âge, des libertés communales au qua- torzième siècle, de l'unité française au quinzième ; première protestation contre les tacras religieuses au seizième siècle ; révolution française, patriote monarchique au dix-septième siècle (les fondeurs) ; bruyantes ovations à la philosophie et la science au dix-huitième ; initiative du mouvement révolutionnaire sous les trois grandes Assemblées (Constituante, Législative et concert) anti-sécession, de combat des parlements et des nobles et des lettres. De cette aptitude doublement militante, par la parole et par l'action, résulte un troisième caractère, le plus essentiellement parisen, qui, de tout temps, a fait la gloire et le malheur de la cité.

VI. — Paris, à toutes les époques, a donné le signal des grands mouvements nationaux qui ont eu leur contre-coup au delà de nos frontières. Résistance aux barbares ; réveil des études philosophiques au moyen âge, des libertés communales au qua- torzième siècle, de l'unité française au quinzième ; première protestation contre les tacras religieuses au seizième siècle ; révolution française, patriote monarchique au dix-septième siècle (les fondeurs) ; bruyantes ovations à la philosophie et la science au dix-huitième ; initiative du mouvement révolutionnaire sous les trois grandes Assemblées (Constituante, Législative et concert) anti-sécession, de combat des parlements et des nobles et des lettres. De cette aptitude doublement militante, par la parole et par l'action, résulte un troisième caractère, le plus essentiellement parisen, qui, de tout temps, a fait la gloire et le malheur de la cité.

VII. — Paris, à toutes les époques, a donné le signal des grands mouvements nationaux qui ont eu leur contre-coup au delà de nos frontières. Résistance aux barbares ; réveil des études philosophiques au moyen âge, des libertés communales au qua- torzième siècle, de l'unité française au quinzième ; première protestation contre les tacras religieuses au seizième siècle ; révolution française, patriote monarchique au dix-septième siècle (les fondeurs) ; bruyantes ovations à la philosophie et la science au dix-huitième ; initiative du mouvement révolutionnaire sous les trois grandes Assemblées (Constituante, Législative et concert) anti-sécession, de combat des parlements et des nobles et des lettres. De cette aptitude doublement militante, par la parole et par l'action, résulte un troisième caractère, le plus essentiellement parisen, qui, de tout temps, a fait la gloire et le malheur de la cité.
qui lui était faite par la mention : « enregistré du très exprès commandement du roi. »
Louis XI, roi jaloux de son autorité, institua trois parlements nouveaux, ceux de Grenoble, de Bordeaux et de Dijon, afin d'affaiblir le pouvoir de celui de Paris. Le parlement de Paris n'en resta pas moins le plus important, le plus respecté, et il en conserva cette position prépondérante même après que d'autres parlements eurent été successivement créés dans la plupart des provinces : à Rouen et à Aix, sous Louis XII ; à Rennes, sous Henri II ; à Pau et à Mezières, sous Louis XIII ; à Besançon, en 1471, et à Dole, sous Louis XIV ; enfin à Nancy, sous Louis XVI.

Au début, les conseillers au parlement étaient nommés par le roi ; à partir de 1501, ce fut le parlement qui présenta lui-même au souverain les candidats. Mais François Ier, qui cherchait à gagner par tous les moyens les revenus de la couronne, imagina de vendre les charges judiciales ; et dès ce moment, les places de conseiller s'achetèrent à prix d'argent. Cet abus, si scandaleux qu'il fut, eut au moins un bon côté : le magistrat, sa charge une fois payée, se sentit plus indépendant. La couronne qui le possédait était devenue une propriété dont ni le roi ne pouvait le déposséder. Le droit de remontrance fut formellement reconnu au parlement par l'ordonnance de 1565.

Dans les parlements de la Ligue, la magistrature joua un rôle assez important. L'assemblée des membres du parlement de Paris, à la tête desquels était le premier président Achille de Harlay, refusèrent de reconnaître la révolte des ligueurs, et furent mis à la Bastille par ordre des Seize (1580) ; les autres membres, sous la présidence d'Érisson, adhérèrent à la révolte et devinrent le parlement de la Ligue ; mais bientôt ils furent trouvés trop tièdes : Érisson et deux autres conseillers furent pendus (1591). Après la chute des Seize, le parlement, se ralliant au parti des politiques, rendit un arrêt pour le maintien de la loi salique (1592), et distribua ainsi à empêcher l'induction d'une princesse espagnole au trône de France.

Lorsque Henri IV eut terminé les guerres de religion par l'édit de Nantes, une modification favorable aux protestants fut introduite dans les parlements : il y eut désormais, au parlement de Paris, une chambre spéciale, exclusivement composée de protestants, dite Chambre de l'édit ; et les parlements de Toulouse, de Bordeaux et de Grenoble eurent des chambres mi-parties, c'est-à-dire mixtes. Ce régime dura jusqu'à la paix d'Alais (1628), qui enleva aux protestants les privilèges civils et politiques que l'édit de Nantes leur avait accordés.

Une autre modification importante, mais plus durable, fut apportée à l'ancienne constitution des parlements par l'édit de 1610, qui rendit les fonctions judiciales héréditaires, moyennant le paiement par le titulaire d'une redevance annuelle (la paillette).

À la mort d'Henri IV, Marie de Médicis crut devoir s'appuyer sur le parlement, et ce fut des mains de celui-ci qu'elle reçut la régence ; par cet acte, ce corps prit une importance politique qu'il n'avait pas eue jusqu'alors. S'enthousiasmant, il vota, après la clôture des états généraux de 1611, essayer de prendre en main la direction des affaires; toutefois l'attitude résolue de la régente le fit reculer, et il se contenta de quelques concessions de pure forme. Mais sa dependence envers le roi et ses ambitions, sa tendance à l'irréligion, prennaient ses préventions avec plus de vigueur et de tenacité. Comme Marie de Médicis, Anne d'Autriche eut besoin de lui : le parlement, invité à statuer sur la question de la régente, n'hésita pas à casser le testament de Louis XIII en supprimant le conseil de régence que le monarque défunt avait voulu imposer à la reine. Mais, après ce premier acte, les magistrats voulurent exercer eux-mêmes un contrôle effectif sur le gouvernement ; l'arrêt d'union, rendu par le parlement, la chambre des comptes et la cour des aides, déclara que des décisions importantes pour s'occuper de la réforme de l'État. La reine essaya en vain de résister ; le peuple prit le parti du parlement ; et, Mazarin ayant fait arrêter le conseiller Broussely (26 août 1648), les Parisiens exigèrent et obtinrent sa mise en liberté. Ce fut le début de l'arbitraire. Dans un article (V. Fronde), nous avons raconté cette lutte de la magistrature et d'une partie de l'aristocratie contre le pouvoir royal. La Fronde ne pouvait vaincre ; la bourgeoisie française, dont le parlement, d'ailleurs, ne pouvait se dire le représentant légitime, n'était pas encore armée pour la liberté politique, et dut bientôt rentrer dans l'obéissance. On sait comment, un an après l'occupation de Paris par les troupes royales, le jeune Louis XIV réduisit le parlement au silence ; il cessa dans la forêt de Vincennes, lorsqu'il apprit que les magistrats s'étaient donnez l'engagement d'enregistrer des édits établissant de nouveaux impôts, s'étaient réunis pour le délibérer ; il accourut au Palais dans ce costume de chasseur, et, s'adressant tout bêtement sur le lit de justice, il s'adressa en ces termes aux conseillers : « Chers messieurs, vos assemblées ont excité de troupes dans mon État ; j'ai appris que vous pretendiez encore les continuer, sous prétexe de délibérer sur mes édits. Je suis venu ici tout exprès pour en défendre la continuation, ainsi que je l'ai absolument, et à vous, premier président, à vous, Maître Labarre, de vomir de les accorder. » Le parlement se le tint pour dit ; dans un lit de justice précédent, le roi lui avait enlevé le droit de faire des remontrances ; pendant les sept années qui suivirent, il redevint une simple machine à enregistrer.

Il en fut revanche à la mort de Louis XIV, lorsque, appelé par le duc d'Orléans à casser le testament du grand roi, comme il avait cassé celui de son prédécesseur, il sembla redevenir un moment un pouvoir politique. Mais, quoi qu'il y eût recouvré le droit de remontrance, le parlement ne songeait plus au remède des réformes sérieuses ; sous couleur de bien public, ce qu'il poursuivait, c'était la satisfaction de ses propres intérêts, le triomphe des passions sectaires dont ses membres étaient devenus les adhérents éperdus. En l'année des jésuites, il n'avait point donné au gouvernement de Louis XIV, les parlementaires s'étaient ralliés au parti janséniste. Ils avaient été contraints d'enregistrer la bulle Unigenitus en 1713, non toutefois sans qu'ils eussent réussi à y faire des changements ; mais en 1745, Louis XV exigea, dans un lit de justice, l'enregistrement de la bulle sans modifications ; le parlement protesta, fut exilé, puis rappelé ; et cependant les persécutions contre les jansénistes continuaient. En 1752, la querelle recommença au sujet de la bulle de confession ; le parlement refusa de s'occuper de l'affaire, et fut en outre délégué en masse ; il fallut l'attentat de Damieurs pour amener une conciliation : le roi, effrayé, céda alors et rétablit le parlement (1757). Cinq ans plus tard, un arrêt du parlement de Paris, approuvé par tous les parlementaires, prononçait l'abolition du titre de jésuites, et cet arrêt était confirmé par un édit royal.

En même temps qu'ils triomphaient des jésuites, les parlementaires se montrèrent les adversaires déclarés des idées philosophiques. Le parlement de Paris avait condamné l'Encyclopédie et l'Encyclopédiste, il était même fait parler le chevalier de Labarre, accusé de blasphème, pendant que le parlement de Toulouse prononçait la peine de la roue.
PARONYMES

Calas et Sirven. Aussi l'opinion, loin de voir comme autrefois dans les parlements les gardiens des libertés publiques, les regardait plus que comme les défenseurs des vieux abus et de privilèges odieux ou ridicules.

Lorsque Louis XV, à l'instigation de la Dubarry, supprimait par un coup d'état les parlements qui gênait par leur autorité absolue 1771), et les remplacait par les cours nouvelles que créa le chancelier Maupou, la France ne s'émouut que médiocrement. Louis XVI toutefois, à son avènement, crut devoir les rétablir; mais il eut lieu de se repentir; les magistrats réintégrés dans leurs privilèges se résignèrent à l'idée d'une nouvelle réorganisation et déclarent Turgot et Malesherbes; jaloux de leur autorité, qu'ils sentaient menacée à la fois par les champions de l'absolutisme royal et par les parisiens des idées nouvelles, ils harcelèrent le gouvernement de leurs tracasseries, et donnèrent un témoignage éclatant de leur malveillance en acquittant le fameux cardinal de Rohan lors du procès du collier. Lorsque Laménil de Brienne, enfin, voulut, pour rétablir l'équilibre des finances, créer un impôt territorial qui devait frapper toutes les terres dans l'ancien régime, il y eut une violente opposition, et déclara l'édit illégal. Cette opposition, quoique dictée par des motifs egoïstes, rendit souhaitables les parlements populaires; et la déclaration du parlement de Paris (juillet 1787), portant que les États généraux avaient seul le droit de créer de nouveaux impôts, fit un immense retentissement; ce fut l'acte préliminaire de la Révolution française. En vain le roi essaya de vaincre la résistance des parlementaires par des lits de justice répétés, par l'exil, par l'arrestation de deux membres du parlement de Paris, par des mesures de violence contre les parlements de province; il y eut des troubles en Bretagne, en Dauphiné; on vit la bourgeoisie se soulever, et les troupes refuser obéissance; le clergé se prononce en faveur des parlements. Louis XVI dut enfin céder, et consentit à la convocation des États généraux.

Mais à peine l'Assemblée constituante eut-elle commencé sa tâche rénovatrice, que les parlementaires se retrouvèrent au premier rang des défenseurs obstinés de l'ancien régime; aussi perdirent-ils leur popularité et la résistance qu'ils avaient conquise. On oublia le service qu'ils avaient rendu en bravant le despotisme royal; on ne vit plus en eux que les représentants des vieux abus que la Révolution avait pour mission de détruire. À une société nouvelle, il fallait des institutions nouvelles; et une réorganisation fondamentale de la justice était indispensable. Le 6 septembre 1790, la Constituante décrète la suppression définitive et irrévocable des parlements, des chambres des comptes, des cours des aides, et de toute l'ancienne magistrature; une somme de quatre cent cinquante millions fut consacrée à indemniser les possesseurs des offices abolis; et sur le principe de l'élection des juges par le peuple, une magistrature nouvelle fut fondée.

PARONYMES. Grammaire. XXI. On appelle paronymes les mots dont la prononciation est assez voisine pour qu'on soit exposé à les confondre, tels que godé et goutte, mâtin et matin, etc. On appelle encore paronymes des mots qui ont une ressemblance de son encore plus étroite, un même sens et un même sens et un même usage et un même emploi, consommé et consommé. De là, deux classes de paronymes: 1° les paronymes prochains; 2° les paronymes éloignés.

Voici la liste des principaux paronymes prochains:
2. Baller, donner en bal. — Bûller, ouvrir la bouche.
3. Bal, du verbe bâtere. — Bât, s. m., selle de l'âne.
4. Boîte, chaudron de boute. — Beauté, s. f., qualité de ce qui est beau.
5. Boîte, du verbe boire. — Boîte, s. m., petit coffre.
6. Chasse, s. f., action de chasser. — Chase, s. f., coffre à reliures.
7. Cotte, s. f., vêtement. — Côle, s. f., partie du corps.
8. Dais, s. m., voile ou tente. — Dé, s. m., pour jouer ou pour courir.
9. Faîte, du verbe faire. — Faîte, s. m., le sommet.
10. Halle, s. f., place couverte pour le marché. — Hôtel, s. m., effet du vent sur la peau.
11. Jeune, adj., à la fleur de l'âge. — Jéne, s. m., absence.
12. Mâle, s. f., coiffe pour voyager. — Mâle, s. m., l'apposé de la femelle.
13. Mousse, s. f., panier. — Mânes, s. f., lieux des morts chez les anciens.
14. Mo, adj. poss. — Môt, s. m., arbre qui porte les voiles.
15. Patte, s. f., pied de certains animaux. — Patte, s.f., patte d'oiseau, de poisson.
16. Pomme, s. f., fruit du pommier. — Poème, s. m., l'équilibre.
17. Raisonner, faire un raisonnement. — Résonner, rendre un son.
18. Selle, s. f., poisson de mer. — Sautle, s. m., arbre.
19. Tacher, faire une tache. — Tacher, s'efforcer de.

Comme on le voit par ces exemples, la différence entre deux paronymes consistera le plus souvent dans la nature de la première syllabe qui est longue ou brève, ouverte ou fermée. Aussi plusieurs grammairiens les ajoutent aux homonymes, ne regardant comme paronymes que les paronymes éloignés.

Voici quelques exemples de paronymes éloignés:
1. Abstraire, faire abstraction. — Distrayre, détourner l'esprit d'une application.
2. Apparier, ordinairement mettre à la voile. — Apparier, assortir par couple.
3. Amnistie, le nom des décrets commis contre l'État. — Armistice, s. m., suspension d'armes.
4. Denier, s. m., pièce de monnaie. — Dernier, adj., Infester, répandre une mauvaise odeur. — Infester, piller, ravager.
5. Plier, mettre en double par plis. — Pleyer, courber, etc. — Les exemples suffisent pour montrer que tous les mots de notre langue pourraient entrer dans la liste des paronymes éloignés. Chaque nom, chaque verbe n'a-t-il pas un voisin qui lui ressemble, soit par le son, soit par le sens? Et quand il n'y a aucune analogie entre deux mots, comme entre amnistie et armistice qui sont pourtant cités par la plupart des grammairiens, la prononciation vicieuse du peuple et des étrangers, les jeux de mots par à peu près, les ont bien vite raccourcis. On entend dire tous les jours: « Qu'allait-il faire dans cette galère (barque), pour saquerre (qu'il) » « Le liévre (pour le lier) meurt où il s'attache. » « C'est un domaine conséquent pour considérable, etc. Ces confusions, usées de l'ignorance ou de la fantaisie, ont produit des idiots curieux de notre langue. C'est ainsi que fassol, diminutif de fasol (faisol, petit haricot), a été remplacé par fageolé (petite flûte); reticule (reticulum, petit filet), par son paronyme ridicule, etc. De pareilles erreurs nuisent à la pureté de la langue. Les maîtres ne sauraient trop réagir contre de semblables tendances, en insistant fortement sur le sens propre et le sens figuré.
des mots français, en marquant nettement les nuances qui les distinguent et les diverses modifications que les prédix et les suffixes viennent apporter au sens étymologique de la racine.

[J. Dussouchet.]

PARTICIPE. — Grammaire. XIV. — Le participe est un mot qui tient à la fois du verbe et du substantif.

Participe vient du latin participes (qui prend part, qui participe à). Il tient du verbe dont il dérive parce qu'il peut avoir les mêmes compléments : « Les débuts, nous effrayant, redoublerons. » Il tient de l'adjectif, parce qu'il marque comme lui la qualité, la manière d'être : « Ce conte est étrange. »

Remarque. — Le participe n'est point une partie du discours, c'est un mode impersonnel du verbe comme l'infini (V. Verbe).

Il y a deux sortes de participes : le participe présent et le participe passé.

1. Accord du participe présent. — 1° Le participe présent employé comme verbe est toujours invariable : « Cette personne, obligeant tous les malheureux, est vraiment charitable. »

Nos participes présents viennent des participes présents latins ; ceux-ci étant traités par les Romains comme des simples adjectifs, nos participes présents furent toujours variables jusqu'à la fin du quatrième siècle. On trouve dans l'Italische : « Elles sont bien entendu les beaux entroits ; » dans Amyot : « Des paroles s'adressant aux lionnes ; » Dans Malherbe : « Des enfants bienheureux « Dieu dans le cœur ; » dans Bossuet : « Des âmes vivantes d'une vie brute et bestiale ; » dans La Fontaine : « Donner la chasse aux gens portants bâtons ; » etc. Ce fut seulement en 1690 qu'Arnaud et Lancelot enseignèrent, dans leur Grammaire de Port-Royal, qu'il y avait lieu de distinguer dans les formes en -ant un adjectif verbal déclinable et un participe présent indéclinable. Ce principe erroné (que Vaugelas avait admis en partie dès 1647) fut reconnu par l'Académie dans sa séance du 3 juin 1679, et obit dès lors force de loi. On trouve cependant encore des traces de l'ancien usage dans quelques termes de jurisprudence lèges qui : « des ayants cause, des ayants accoublé. »

2° Employé comme adjectif, le participe présent est dit adjectif verbal, et, comme tous les autres adjectifs, est soumis aux règles de l'accord : « Cette personne est obligeante. »

Le participe présent exprime l'action (« l'orage, en effrayant les animaux, dispersa tout le troupeau »), tandis que l'adjectif verbal exprime l'état (« l'obscurité est effrayante »). Il faut donc savoir reconnaître s'il y a état ou action.

Il a action et par conséquent pas d'accord. 1° Quand le participe a un complément direct : « On n'entendit plus les marteaux frappant l'enclume. »

2° Quand il est précédé de la préposition en : « La mer s'avance en mugissant » (c'est-à-dire en faisant l'action de mugir).

3° Quand il est suivi d'un adverbe : « Une fille obligeant bien ; des esprits agitant toujours. »

Il y a état et par conséquent accord : 1° Quand l'adjectif verbal est accompagné du verbe être : « Cette fleur est charmante. »

2° Quand l'adjectif verbal est précédé d'un adverbe : « Une fille bien obligeante ; des esprits toujours excités. »

Quand la forme en est suivie d'un complément indirect ou circonstanciel, le singulier peut seul indiquer s'il doit y avoir accord. Ainsi l'on décrira : « Voyez-vous ces débris flottant vers la côte ? » mais : « Calmement, certains des cordages flottants sur la côte. » Dans le premier cas, flottant est invariable, parce qu'il est participe et marque l'action : ces débris flottent, se dirigent vers la côte. Dans le second cas, flottant s'accorde parce qu'il est adjectif et marque l'état de ces débris, qui sont abandonnés depuis longtemps aux flots.

Le français crée des noms nouveaux à l'aide du participe présent : de croyant, tranchant, débitant, participes de croire, trancher, débiter, il forme un croyant, le tranchant, un débitant, mots qui naturellement suivent au pluriel la règle ordinaire des substantifs : de croyants, des tranchants, des débitants.

Il faut ne pas confondre les participes présents, tels que negligeant, adhérant, diffrént, extravagant, etc., avec les adjectifs negligeant, adhéré, différé, extravagant, etc. Les premiers sont régulièrement formés, par le français, des verbes neglier, adhérer, differer, extravager. Les seconds sont de veritables adjectifs tirés directement du latin. Ces adjectifs ne peuvent donc, en aucun cas, être dits les adjectifs verbaux de neglier, adhérer, etc.


Le participe présent précède de en forme ce qu'on appelle en latin le gerondif (annando, en aimant; monendo, en averissant). Cette forme verbale, toujours invariable en latin, l'a été aussi de tout temps dans notre langue. C'est là sans doute l'origine de l'invariabilité de notre participe présent, que les grammairiens ont peu à peu confondue avec la forme du gerondif. Au contraire, notre adjectif verbal, ordinairement tiré du participe présent, qui était toujours variable, en a conservé la variabilité.

II. Accord du participe passé. — 1° Principes généraux. — Quand le participe passé est joint au substantif sans l'aide d'un verbe, il est traité comme un adjectif, c'est-à-dire qu'il s'accorde toujours avec le nom en genre et en nombre. Les matières recompensées, les bonheurs passés.

Quand le participe passé est précédé du verbe être, il s'accorde toujours avec le sujet en genre et en nombre : il est venu, elle est venue, ils sont venus, elles sont venues. Quant le participe passé est précédé du verbe avoir et n'est accompagné d'aucun complément, il est toujours invariable : il a chanté, elle a chanté, ils ont chanté, elles ont chanté.
PARTICIPE

2° Participe passé avec l'auxiliaire être. — Nous avons dit que le participe passé joint à l'auxiliaire être s'accorde toujours avec le sujet : la ville est ouverte ; le port est fermé ; ces fleurs sont éparses.

Par conséquent, les verbes passifs, se conjuguant tous avec l'auxiliaire être, ont leur participe passé toujours d'accord avec le sujet : le roi est aimé, la reine est aimée, les princes sont aimés.

Il en est de même des quelques verbes neutres qui se conjuguent avec être, tels qu'aller, venir, partir, arriver. Leur participe passé s'accorde toujours avec le sujet : il est parti, elle est partie, ils sont partis, elles sont parties.

Dans les verbes impersonnels conjugués avec être, le participe, s'accordant avec le sujet invariable, n'est jamais déformé : il est survenu une tempête ; il est arrivé des malheurs.

Le français crée des prépositions nouvelles à l'aide de certains participes passés, comme excepté, allédu, passé, etc. ; par exemple, dans excepté ma mémoire, passe l'époque, etc. Dans ce cas, les mots excepté, allédu, etc., sont toujours placés devant le nom. Mais les mêmes mots sont participes et prou- nent l'accord quand ils sont placés après le nom : sa mère exceptée, l'heure alléduée, l'époque passée.

3° Participe passé avec l'auxiliaire avoir. — Le participe passé conjugué avec avoir s'accorde avec son complément direct quand il en est précédé : les chevaux que j'ai vus ; les fleurs que j'ai coupées ; que de serviteurs le roi ai rendus conduire des projets il faisait.

Mais il reste toujours invariable quand il n'a point de complément direct, ou quand le complément direct suit le participe au lieu de le précéder : je lui ai porté la lettre ; j'ai vu la rose ; j'ai vu des fous.

Le complément direct placé devant le participe est en général l'un des pronoms personnels : me, te, se, le, la, les, nous, vous, ou le relatif que. Mais dans notre vieille langue on plaçait souvent en poésie le nom complément avant le participe. Ex. : l'amant dans la terre une somnante l'époque qué, etc. Dans ce cas, la lettre est exceptée, l'heure alléduée, l'époque passée.

S'arrêter est le seul verbe refléchi par nature qui n'a point pour complément direct le nom qui le précède ; on dira donc : « Elles se sont arrêtées certains droits qu'elles n'avaient pas » ; ce signifie a voir c'est complément indirect). — « Elles n'avaient pas les droits qu'elles se sont arrêtées » (arrêtés s'accorde avec que, mis pour lesquels droits, complément direct et précédant le verbe).

On range parmi les verbes refléchis par nature certains verbes tels que attaquer, attenir, douter, planer, prévaloir, saisir, etc., qui changent de sens en devenant réfléchis: s'apercevoir, s'attendre, se taire, etc. Ex. : « Elles se sont prévenues de leur faiblesse ; elles se sont lues. »

Les verbes actifs employés comme réfléchis sont toujours accorders leur participe : « Je me suis lavée, ils se sont lavés » (c'est-à-dire j'ai lavé moi, ils ont lavé eux) ; l'eau est complément direct.

Quand le complément direct suit, le participe du verbe réfléchi reste naturellement invariable : « Elle s'est brûlée au doigt (ce n'est ici complément indirect, elle a brûlé le doigt à elle). » — « Elle s'est brûlée au doigt (c'est-à-dire elle a brûlé elle au doigt) ; se étant ainsi complément direct.

Les verbes actifs imaginer, persuader, emploient comme réfléchis généralement pas pour complément direct le pronom qui le précède et restent invariables : « Elles se sont imaginé que tout serait prêt ; elles s'étaient persuadé qu'on n'oserait les contredire. » tel le verbe a pour complément direct la proposition suivante. Employés activement, ils suivent la règle générale : « Je connais les contes qu'elles ont imaginées et les gens qu'elles ont persuadés. »

Cependant se persuader exprime parfois une idée de réciprocité ; alors le pronom se commande qu'elle ne les a jamais valu ; les deux heures que j'ai cueil les ont essoufflé, vingt kilogrammes ! cette caisse ne les a jamais pesé. » — Ces participes varient quand ils sont employés au sens figuré, c'est-à-dire quand ils signifient affréter, extimer la pesanteur d'un objet, procèder. : « Les dangers que j'ai courus sont nombreux ; les caisses que j'ai pesées sont lourdes ; voilà les char- grins que vous avez values votre paresse. »

b) Le participe passé des verbes faire, dormir, régner est toujours invariable. — « Les jours qu'on a eus dans l'oisiveté sont perdus ; les heures qu'elle a dormi l'on repose ; les années que Louis XIV a régé ont été bien remplies. » C'est comme s'il y avait : pendant quelquelles il a vuquelles la très roiculée elle a dormir... pendant quelles Louis XIV a direct précédé.

Les verbes impersonnels conjugués avec avoir n'ayant pas de complément direct, leur participe passé est nécessairement invariable ; il a négligé, il a plaît, il a touché.

Par analogie, on étend à cette règle au parti- cipe des verbes actifs employés comme verbes impersonnels : les grandes chaleurs qu'il a fait ; les inondations qu'il y a eu.

Les verbes refléchis peuvent être soit des ver- bes refléchis par nature (s'écouter), soit des verbes actifs à l'infinitif employés comme réfléchis (se lever), soit des verbes neutres employés de la même façon (se naître). Suivant ces trois cas, le sort du participe passé est différent.

Les verbes refléchis par nature, tels que s'écou- ler, s'évominer, se coucher, etc., ont toujours leur participe passé variable et s'accordent avec le pronom complément : « La jument s'est calabée ; nous nous sommes évanonier ; la maison s'est écroulée, » c'est-à-dire, la jument a cai tre elle ; nous avons évanonier nous, etc. (l'auxiliaire être dans ces verbes étant mis pour avoir, d'où l'accord, puisque le complément direct suit le participe.)

On se trompera s'il s'agit d'un verbe refléchi par nature qui n'a point pour complément direct le nom qui le précède : on dira donc : « Elles se sont arrêtées certains droits qu'elles n'avaient pas » ; ce signifie a voir c'est complément indirect). — « Elles n'avaient pas les droits qu'elles se sont arrêtées » (arrêtés s'accorde avec que, mis pour lesquels droits, complément direct et précédant le verbe).
l'accord, parce qu'il est complément direct ;

"Elles se sont mutuellement persuadées de leur sincérité."

Participe des verbes neutres employés comme réflexifs reste toujours invariable, parce que ces verbes ne peuvent avoir de complément direct. Ex. : « Bien des rois se sont succédé sur le trône ; elles se sont ri de nos menaces ; il se sont plus à mal faire."

Précisons particulières sur l'accord des participes passés. — Quand le participe est suivi d'un infinitif, il s'accorde s'il a pour complément direct le nom ou pronom qui le précède ; mais il reste invariable s'il a pour complément direct l'infinitif : ainsi le participe entendu varie dans cette phrase : « Les femmes, je les ai entendus chanter » (c'est-à-dire j'ai entendu ces femmes chanter). Au contraire, dans « ces romances, je les ai entendus chanter à Paris » (c'est-à-dire j'ai entendu chanter ces romances), le participe entendu, ayant pour complément direct l'infinitif chanter, reste invariable.

Le participe fait, suivi d'un infinitif, est toujours invariable. Ex. : « Les maisons qu'il a fait construire. »

Les participes dû, pu, voulu, sont invariables lorsqu'on peut sous-entendre un verbe après eux. Ex. : « Je lui ai donné tous les services que j'ai pu et que j'ai dû » (sous-entendu, lui rendre). — « Je lui ai tous les livres qu'il a voulu » (sous-entendu que je les ai). — Mais on écrira : « J'ai payé les sommes que j'ai dû. »

Le participe passé, placé entre un que relatif et le complément direct, reste invariable : « Les livres que j'avais présumé que vous liriez » (parce qu'ici le relatif que n'est pas le complément du participe, mais du verbe de la proposition qui suit). Cette tournure est d'ailleurs à éviter.

Le participe passé précédé de en reste invariable : « Tout le monde m'a offert des services, mais personne ne m'en a rendu. »

L'accord a lieu quand le pronom en est précédé d'un adverbe de quantité. Ex. : « Plus il en eut de livres, plus il en a lu » (c'est-à-dire plus de livres il a lu). Dans : "Combien en ai-je-vus mourir ?" — Dans ce cas le participe s'accorde, par syllephe (V. Figures, p. 716), avec le nom dont le pronom en rappelle l'idée. Dans : "Combien en ai-je-vus mourir, combien en m'a-t-on marché, et l'accord du participe est ici tout aussi logique que dans : "Combien y sont restés."

Mais l'accord n'a plus lieu si l'adverbe suit le pronom en au lieu de le précéder. Ex. : « J'en ai beaucoup vu ; — j'en ai tant visité. »

Quand le, signifiant cela, précède le participe, celui-ci est toujours invariable : « Sa tranquillité n'est pas aussi assurée qu'il l'aurait désiré » (c'est-à-dire il aurait désiré cela, à savoir que sa tranquillité fût assurée).

Le participe passé précédé de la locution le peu varie selon le sens de cette locution : Lorsque le peu signifie une petite quantité, le participe s'accorde avec le nom : « Le peu de nourriture qu'il a prise l'a sauvé » (c'est-à-dire cette quantité de nourriture, si petite qu'elle fût, a suffi pour le sauver).

Lorsque le peu signifie l'insuffisance, le manque, le participe reste invariable : « C'est le peu de nourriture qu'il a prise qui a causé sa mort » (c'est-à-dire c'est la trop petite quantité de nourriture qui, etc.).

Du rôle du participe dans la proposition. — Le participe peut occuper trois places différentes dans la proposition : 1° il peut se rapporter au sujet : « L'homme poissé par la fourmi ne devient criminel ; » 2° il peut se rapporter au complément : « Pâlirons l'homme tombé dans le vice ; » 3° il peut, en apparence, ne se rapporter ni au sujet, ni au régime : « Tout étant fini, nous nous séparâmes. »

PARTAGE DES TERRES.

Arpentage, XV. —

Le partage des terres est une opération d'arpentage qui a généralement pour but de diviser une propriété entre plusieurs héritiers, soit en parties égales si le terrain a partout la même valeur, soit en parties inégales si le terrain n'a pas partout la même valeur ou n'offre pas les mêmes facilités pour la culture, le transport des récoltes, l'arrosage, etc.

(Nous dirons figures égales au lieu de figures équivalentes. La première expression est moins exacte, mais plus usitée.)

1. Terrain d'égale valeur. — (a) Division en parties égales ; (b) Division en parties proportionnelles à des nombres donnés. — 1° Soit d'abord un terrain de forme rectangulaire à diviser en 2, 3, 4... parties égales sans conditions spéciales.

Il suffit de se transporter sur le terrain avec la chaîne d'arpenteur, de diviser une des dimensions, la largeur, par exemple, en 2, 3, 4... parties égales et de jalonner des lignes perpendiculaires à cette largeur.

2° Soit un terrain rectangulaire ABCD, entouré de murs de tous côtés, ayant 58,50 de long et 36,20 de large, que l'on veut diviser en trois parties égales aboutissant à une porte commune située en P, (fig. 1).

Il faut d'abord calculer la surface du terrain et en prendre le tiers.

\[
\frac{2}{3} \text{ de la surface } = \frac{58,5 \times 36,2}{3} = 70,76,90.
\]

L'axe de la porte se trouve à 20 mètres du côté BC. Calculons la surface du triangle PBC.

\[
36,2 \times 20 = 362,4, 90
\]

Pour former une première part, il manque

70,76,90 — 362,40 = 331,5,90,

que nous allons prendre au moyen d'un triangle
PARTAGE DES TERRES — 4521 — PARTAGE DES TERRES

On a de même, en considérant les triangles semblables AFG et ABC :

\[
\begin{align*}
\text{AFG} &= 2 \\
\text{ABC} &= 3 \\
\text{AFG} &= \text{AG} \\
\text{ABC} &= \text{AC} \\
\text{AF} &= \text{AB} \times \frac{1}{3} = \frac{1,111}{1,332} = 5.9 \\
\text{AG} &= \text{AC} \times \frac{1}{3} = \frac{1,111}{1,332} = 39.6
\end{align*}
\]

Cet exemple suffit pour indiquer comment on divise un triangle en un nombre quelconque de parties égales ou en parties proportionnelles à des nombres donnés au moyen de parallèles à l'un des côtés.

5° Soit un triangle à diviser en trois triangles équivalents ayant chacun un des côtés pour base et le sommet commun, fig. 3.

On divise le côté AB en trois parties égales ; par le point D on mène une parallèle à AC, et par le point F une parallèle à BC. Ces deux lignes se rencontrent au point O, qui est le sommet commun des trois triangles. Il ne reste plus qu'à joindre OA, OB et OC.

En effet, la parallèle FG est menée au tiers de la hauteur du triangle, c'est-à-dire que HK = 1/3 AH ; donc le triangle BOC, qui à la hauteur HK et la même base que le triangle donné, est équivalent au tiers de ce triangle. On démontrerait facilement qu'il en est de même pour le triangle AOC.

On ferait une construction analogue dans le cas où les trois triangles seraient proportionnels à des nombres donnés. Il suffirait de diviser le côté AB proportionnellement à ces nombres et de mener des parallèles.

6° Soit un terrain ayant la forme d'un trapèze à diviser en 2, 3, 4... parties égales au moyen de lignes joignant les côtes parallèles.

Il suffit de diviser ces côtés chacun en 2, 3, 4... parties égales et de joindre les points de division correspondants.

En effet, on obtient ainsi des trapèzes ayant mêmes bases et même hauteur, par conséquent même surface.

7° Soit un terrain ayant la forme d'un trapèze à diviser en quatre parties égales au moyen de parallèles aux bases, fig. 4.

On prolonge les côtés non parallèles AB et CD jusqu'à leur rencontre au point F ; on calcule la surface du triangle EAD et celle du trapèze ABCD ; on détermine les points de division F, I, M, G, K, N et on trace les parallèles FG, HK, et MN.

Les bases du trapèze ont 121 mètres et 52 mètres et la hauteur 46 mètres.

96
La surface du trapèze est exprimée par :

\[ \frac{124 + 52}{2} \times 48 = 4224 \text{m}^2. \]

La surface de chaque part est donc égale à :

\[ \frac{4224}{4} = 1056 \text{m}^2. \]

Pour calculer la surface du triangle AED, il faut d’abord déterminer la hauteur EO, que nous représentions par \( x \). Or les deux triangles semblables BEC et AED donnent la proportion :

\[ \frac{48 + x}{x} = \frac{124}{52}, \]

d'où l'on tire successivement :

\[ 48x + 52x = 124x, \]
\[ 14x - 52x = 124x, \]
\[ 72x = 480, \]
\[ x = \frac{480}{72} = 6.6. \]

La surface du triangle AED est exprimée par :

\[ \frac{52 \times 31.6}{2} = 899.6 \text{m}^2. \]

La surface du triangle total BEC, par :

\[ 4224 + 899.6 = 5123.6 \text{m}^2. \]

Pour avoir la position de la première ligne de division FG, il faut détacher du triangle total le petit triangle AED, puis une part du trapèze, c'est-à-dire une surface égale à :

\[ 899.6 + 1056 = 1955.6 \text{m}^2. \]

En considérant les deux triangles semblables AED et FEG, on a la relation :

\[ \frac{\text{FEG}}{\text{ER}} = \frac{\text{AED}}{\text{EG}} = \frac{19.56}{52}, \]
\[ \frac{5096}{54} = \frac{1056}{52}. \]

\[ \text{ER} = \sqrt{\frac{19.56 \times 31.64}{899.6}} = \sqrt{\frac{149.36 \times 31.64}{941.8}} = 51.10. \]

Il ne reste plus qu’à mesurer ER = 51 m, 10 et à mener la ligne FG parallèle à BC.

On obtiendrait de la même manière les parallèles IK et MN.

Dans le cas où l’on pourrait mesurer directement, sur le terrain, les quatre côtés du trapèze ainsi que les prolongements AF, ED et la hauteur EO, le problème serait résolu comme précédemment.

\( \text{4\,e question}, \) c'est-à-dire que l'on déterminerait directement les points F, G, H, etc., au moyen de proportions comme celle-ci, par exemple :

\[ \frac{\text{FE}^2}{\text{FEG}} = \frac{\text{BE}^2}{\text{BEC}}, \]
\[ \frac{\text{FE}}{\text{BEC}}. \]

8° Soit un terrain ayant la forme d’un penta-gone à partager en trois parties égales par des lignes issues du sommet A (fig. 5).

On commence par transformer ce polygone en un triangle équivalent, en conservant le sommet indiqué, puis l’on divise le triangle en trois parties égales. A cet effet, on prolonge le côté BC à droite et à gauche, on mène la diagonale AD, une parallèle EF à AD, et la ligne AF. On peut remplacer le triangle AED du polygone par le nouveau triangle AFD, car ils ont la même base AD et la même hauteur, qui est la distance entre les parallèles AD et EF.

On trace de même la diagonale AC, la ligne BG, parallèle à AC, et la ligne AG. On peut remplacer le triangle AFG du polygone par son équivalent ACG, et le polygone tout entier se trouve alors transformé en un triangle équivalent AFG. Il suffit maintenant de diviser la base FG en trois parties égales et de joindre les points de division au sommet A.

Il est évident que cette construction ne convient que dans le cas où les points de division K et H se trouvent sur le côté BC du polygone, car s’ils étaient en dehors, il y aurait, dans les parties, des surfaces qui ne seraient point contenues dans le terrain donné, de sorte que le tracé précédent, toujours vrai au point de vue graphique, ne donnerait pas de solution pratique. On serait ramené au tracé par idéalement que nous allons employer.

2° Soit un terrain bordé par une rivière à partager en trois parties égales au moyen de lignes.
Il faut d'abord calculer la surface du terrain et, pour cela, tracer une base d'opérations AB convenablement choisie, diviser le bord de la rivière en lignes à peu près droites, planter des jalons par tous les points de division ainsi que par les sommets C, D, E du polygone, et abaisser des perpendiculaires sur cette base d'opérations. Le terrain est ainsi divisé en triangles rectangulaires et en trapèzes qu'il est facile d'évaluer:

\[ \text{1er triangle} = \frac{18 \times 9}{2} = 81,00 \]

\[ 2^e = \frac{16,1 \times 28,5}{2} = 176,70 \]

\[ 3^e = \frac{15 \times 52,8}{2} = 396,00 \]

\[ 4^e = \frac{16,5 \times 16}{2} = 379,50 \]

\[ \text{1er trapèze} = \frac{13 + 9}{2} \times 15 = 165,00 \]

\[ 5^e = \frac{13 + 18}{2} \times 35 = 512,50 \]

\[ 6^e = \frac{18 + 21}{2} \times 12 = 329,00 \]

\[ 7^e = \frac{24 + 28,5}{2} \times 27,6 = 724,50 \]

\[ 8^e = \frac{46 + 52,8}{2} \times 8,35 = 1114,90 \]

Surface totale = 7089,10

La première et la troisième parties auront une surface égale à:

\[ \frac{7089,10}{3} + \frac{7089,10}{3} = 2410,27 \]

Reste pour la deuxième:

\[ 7089,10 - 2410,27 \times 2 = 2268,56 \]

En examinant la figure, on voit tout de suite que la deuxième partie se compose principalement d'un triangle ayant sa base sur le côté ED du polygone et sa hauteur suivant PH, perpendiculaire sur ED. Cette perpendiculaire est égale à 61,80. En supposant que toutes les deuxièmes parts soient un triangle place sur la ligne ED, on obtiendrait la base en divisant le double de la surface du triangle par 61,80, ce qui donne:

\[ \frac{2268,56 \times 2}{61,8} = 70m \]

La question est ramenée à déterminer la position d'un sommet de la base du triangle, celle du point M, par exemple A. C'est cet effet, en trace, par tâtonnement, une ligne PM; on calcule la surface de toute la partie du terrain située à gauche de cette ligne, que l'on déplace ensuite d'une longueur MM, facile à déterminer.

La surface du terrain située à gauche de PM se compose de deux triangles rectangles et d'un trapèze déjà mesurés, puis d'un nouveau trapèze \( \gamma = \frac{b \times 18}{2} \) et de trois nouveaux trapèzes \( \gamma = \frac{b \times 19,5}{2} \) et \( b \times 19,5 \). On a mesuré les bases et les hauteurs nécessaires pour calculer ces surfaces et l'on a trouvé:

\[ f_P = 10a; g_P = 13; \gamma = 18; \gamma = 19,5 \]

Il suffit de tracer un certain nombre de parallèles équidistantes suivant la longueur du terrain, de diviser toutes ces parallèles en deux parties égales et de faire les points de division.
PARTIE DES TERRES — 1524 — PARTIES DU DISCOURS

Lorsque la ligne de partage est très sinueuse, comme dans le cas présent, il convient de la remplacer par une courbe plus facile à tracer sur le terrain on même par une ligne droite en faisant des compensations, c'est-à-dire en prenant et restituant à chaque part des surfaces sensiblement égales. Exemple, la droite AB.

Partage proportionnel à des nombres donnés. — 1° Une propriété ayant la forme d'un quadrilatère irrégulier a été achevée à raison de 15000 fr. par trois acquéreurs, qui ont versé respectivement 7000, 6000 et 2000 fr. : on demande le partage proportionnel à ces nombres, à condition que les trois parts aboutissent à un point intérieur P (fig. 8).

Il faut d'abord calculer la surface du terrain tout entier en le décomposant en deux triangles au moyen de la diagonale DB, puis la surface de chaque part proportionnellement aux nombres 2, 6 et 7. On prendra la ligne PC, par exemple, comme première ligne de partage ; on détaillera un triangle MPC appuyé sur le côté BC, ayant pour hauteur PH et une surface égale à 2/15 de la surface totale. On mesurera ensuite le triangle CPD ayant pour hauteur PK, et l'on ajoutera, pour compléter la deuxième part, égale à 6/15 de la surface totale, un petit triangle DPN ayant pour hauteur PQ. Il restera pour la troisième part, égale à 7/15 de la surface, le pentagone irrégulier PNBMD.

II. Terrain d'inégale valeur. — 1° Suit un terrain ayant la forme d'un hexagone irrégulier, composé de trois classes de terre, à diviser en trois parties de même valeur (fig. 9).

Dans le cas présent, chaque classe a été divisée en trois parties égales, ce qui a donné des lignes de division très irrégulières, abc et efgk. Une première rectification des limites a été faite au moyen des lignes mn et pq, par des compensations basées sur la valeur des terres, par exemple, 75 francs l'are en première classe, 30 francs en deuxième, et 10 francs en troisième ; la portion du million, à cause de sa configuration plus régulière, et, par suite, plus avantageuse pour la culture, a dû céder une petite bande de terre représentant 1/100 de sa surface à chacune des deux autres, ce qui a donné les lignes définitives MN et PQ.

III. Borneage. — La conséquence naturelle de tout partage de terrain est un bornage avec procès-verbal à l'appui.

Les bornes sont généralement de grandes pierres brutes ou taillées, que l'on enonce dans la terre pour les garantir du sec de la charrette. On met souvent quatre moellons en dessous, qu'on appele témoins de la borne ; au milieu de ces moellons, on casse encore une tuile dont on rapproche les morceaux, appelés témoins maîts. Puis on emploie du charbon, des fragments d'ardoise, des cailloux.

Les bornes se placent aux angles des terrains pour indiquer le bout et le côté, ainsi que sur les longueurs ; elles sont d'autant plus nombreuses que les contours sont plus accidentés.

Il est nécessaire de marquer les bornes sur les plans en indiquant leur éloignement et même les angles qu'elles forment entre elles.

Des peines sévères sont édictées contre toute personne qui arrache ou déplace une borne sans une autorisation signée de tous les propriétaires riverains ou un ordre du juge.

PARTIES DU DISCOURS. — Grammaire. IX.

On appelle ainsi, en terme de grammaire, les différentes espèces de mots, le discours, ou encore l'aison, comme l'entendent les grammairiens, n'étant pas une chose que la suite des mots ou des phrases, en tant qu'ils expriment nos pensées.

On compte ordinairement dix parties du discours, dix espèces de mots : le nom, l'article, l'adjectif, le pronom, le verbe, le participe, l'adverbe, la préposition, la conjonction et l'interjection. Quelques grammairiens en comprennent au moins dix, que neuf ou même huit, faisant rentrer le participe dans la catégorie du verbe et l'article dans celle des adjectifs déterminatifs. Chaque espèce se subdivise en un certain nombre de sous-espèces.

L'origine de cette classification des espèces de mots est fort ancienne. Elle remonte à Platon et à Aristote ; l'école d'Alexandrie l'a singulièrement perfectionnée ; adoptée par les grammairiens latins du bas Empire et par ceux du Moyen âge, elle est parvenue jusqu'à nous en ne se modifiant guère que sur certains détails, et l'on peut dire fort justement que les termes d'ont se servent les Denys le Thrace, les Apollonius Dyscole, les Priscien pour enseigner la grammaire à la jeunesse grecque ou à la jeunesse romaine, « sont ceux-là même dont nous nous servons encore aujourd'hui », A. Grammaire, 2e partie du Dictionnaire, article de M. C. Ronzé.)

Est-ce à dire que cette classification réponde bien à la réalité des choses ? Sans vouloir subli- ser, sans vouloir se demander si les mots, tels qu'ils ont été émanés par de hauts noms, de grands malins, de leur développement et leurs transformations, répondent bien à cette idée de catégories irréductibles, qui seul caractérise véritablement l'espèce, on est à tout le moins en droit d'examiner si la classification des espèces grammaticales, telle que nous l'avons reçue de l'antiquité,
PREDICATE VERBOS.
nommé inventant des tailles dans cette ville. Pour l'air, en ses calculs pénébres, il imagina sa Machine à compter. Puis il s'acquit un renom immortel dans l'histoire de la physique en démontant la pénétrante de l'air, en expliquant ainsi l'ascension des lumières dans les corps de pompe vidés d'air et la limite de cette ascension en rais- sant, et en unissant les calculs de nombres liquides. Qu'il eût de la science dite Calcul des probabilités, il entrelaça le Calcul différentiel et intégral, enfin il inventa le hasard. On veut même qu'il ait suggéré la première idée des ombibus.

Pascal n'était pas seulement un savant et un inventeur, c'était un homme profondément religieux. L'atmosphère morale de sa famille et par conséquent la direction imprimée à son édu- cation avaient fortement incliné sa pensée vers la méditation des grands problèmes de la philosophie et de la religion. A Rouen il subit l'influence d'un ecclésiastique, disciple de Port-Royal, qui jeta dans son esprit les germes de la tendance janséniste à laquelle il demeura fidèle jusqu'à sa mort. On sait que le jansénisme désigne cette école religieuse à laquelle se rattachaient nombre d'hommes de cette époque, dont le centre était à Port-Royal-des-Champs près Paris, et dont le trait caractéristique était de joindre à un grand zèle pour l'Eglise catholique, son culte et sa discipline, des vues sur la grâce et sur les conditions du salut qui la rapprochaient singulièrement du calvinisme. Pascal, qui lui avait été donné de se rendre à Paris à l'École, n'est pas sûr que cette rencontre en déduisit et qu'elle opposait aux râchelèmes et aux indulgences, aussi dangereuses que subtiles, que le jésuitisme cherchait à introduire dans la pratique de la dévotion.

Cependant l'altération de sa santé, minée par des travaux excessifs, fit que les médecins lui im- posèrent des loisirs et des distractions. Pascal traversa quelques années de vie mondaine, exempte, il est vrai, de tout libertinage, mais assez dissipée en apparence pour qu'on en apporte avec sur- prise en 1653 sa résolution de se retirer à Port- Royal et de se livrer tout entier aux études et aux méditations religieuses dont il voulut désormais faire le seul alinéa de sa pensée.

Est-ce, comme on l'a soupçonné, la blessure faite à son cœur par un amour déçu, ou l'influence de sa mère Jacqueline, ou bien l'accident où il faillit périr, ou le voyage en Italie qui le fit revenir à Neuilly, ses cheveux s'étant emportés et lui-même étant resté quelque temps suspendu sur l'abime, ou bien l'oisiveté nocturne (peut-être en rapport physiologique avec cet accident) dont il conservait le souvenir, ou la crise de sa vie scapulaire couss en son habit, ou bien enfin toutes ces circonstances en- semble qui expliquent sa brusque détermination ? Nous n'oserions nous prononcer, tout en faisant observer qu'avec des caractères comme celui de Pascal, on prend souvent pour la cause de paroles résolutions ce n'est que l'occasion occasion elle d'une explosion dont les matériaux inflammables se sont lentement et invisiblement déposés tout au fond de leur être.

Quand Pascal s'associa ainsi aux Arnaud, aux d'Andilly, aux Nicole, en un mot à cette éloge de pénibles travaux, il devint maître de la jansé- nisme, et les affaires de ce parti religieux n'étaient pas en un état brillant.

Les intrigues du parti jésuitique avaient réussi à compromettre le jansénisme à Rome, à la Sor- bonne et auprès du pouvoir royal. C'est alors que l'assignation du pape dépendait de la conciliation de l'homme de foi et de l'homme sincère, l'homme de la Compagnie ses immortelles Pro- vinciales sous le pseudonyme de Louis de Mont- talte (1565-1657). L'ordre de Loyola reçut du coup une blessure à laquelle sans doute il a survécu et dont il venga cruellement contre Port-Royal quelques années plus tard, mais on peut dire que la blessure est restée salissante, toujours ou- verte sur ses flancs. L'avenir nous apprendra si, comme quelques-uns le croient, destinée à s'élargir et à s'envenimer toujours plus, elle ne dégénerera pas en pied mortelle.

Momentanément, en tout cas, le succès fut im- mense, notamment auprès de l'opinion publique, qui se prononça vigoureusement pour l'auteur et pour la cause qu'il défendait, au point que l'orage qui menaçait le jansénisme fut détourné pour un temps. Du reste, Pascal se plongea plus que jamais dans les méditations religieuses, et il y ap- portait une plénitude d'idées, une théologie très binaire, soucieuse d'un esprit passionné, la profondeur et l'indépen- dance d'un génie divinisateur et les faiblesses d'une dévotion superstitionnaire. C'est ainsi qu'il imposait des macérations et des pénitences qui achevaient de détruire une santé déjà très affaiblie, qu'il ne recevait pas devant la nécessité de s'abstenir (le mot est de lui), si l'on ne pouvait autrement se pro- curer la foi, et qu'il maintenait l'authenticité d'un miracle assez puriéd dont la Sainte-Epine de Port- Royal aurait fait bénéficier une petite fille souffrant d'une maladie grave. On ne sait si ce n'était pas d'aucents faibles qu'il consentit de juger les grands hommes, et Pascal devait s'acquérir d'autres titres à l'admiration de la postérité.

Autant Pascal était volontairement croyant et soumis aux traditions de l'Eglise gallicane (Si mes lettres au Cléry et à Port-Royal sait-on à quelle doctrine est-elle condamnée dans le ciel), autant son esprit élevé voyait avec terreur s'avancer le mo- ment où les bases mêmes de la révélation chré- tienne seraient contestées au nom de la philos- ophie, de l'histoire, de la science, en un mot de la raison. Cherchant les limites du monde, telles qu'elles ressortent des découvertes modernes sur la constitution de la terre et du ciel (Le silence éternel des espaces infinis m'éfro- tre), faisaient malgré lui la guerre à des croyances impliquant ou semblant impliquer une géologie et une astronomie encore enfantines. Les doutes qui suggéraient à Montaigne les progrès des connaissances géographiques, en lui révélant tant de pays et de peuples où l'on vivait depuis des siècles dans une profonde ignorance du christianisme, où l'on professait des maximes de religion et de mo- rale dont il se sentait le parfait opposé, où l'on s'ennuyait de la religion de ses contemporains, et desquels la chrétienté n'était que la minorité du genre humain, ces doutes qui le spiritual et char- mant écrivain résumait dans son continu Que sais-je ? mais qui ne troublaient en rien sa belle humeur, se répercutaient dans l'âme de Pascal avec une intensité doublée par l'accroissement des sciences auquel il avait tant contribué et par le sérieux pour ainsi dire tragique de son caractère. Aussitout, en luttant contre un dépérissement physique dont l'issue fatale et prompte était car- taine, Pascal cherchait à les contredire, cherchant en lui les nouvelles nations du monde, desquels la chrétienté n'était que la minorité du genre humain, ces doutes qui le spirituel et charmant écrivain résumait dans son continu Que sais-je ? mais qui ne troublaient en rien sa belle humeur, se répercutaient dans l'âme de Pascal avec une intensité doublée par l'accroissement des sciences auquel il avait tant contribué et par le sérieux pour ainsi dire tragique de son caractère. Aussitout, en luttant contre un dépérissement physique dont l'issue fatale et prompte était car- taine, Pascal cherchait à les contredire, cherchant en lui les nouvelles nations du monde, desquels la chrétienté n'était que la minorité du genre humain, ces doutes qui le spirituel et charmant écrivain résumait dans son continu Que sais-je ? mais qui ne troublaient en rien sa belle humeur, se répercutaient dans l'âme de Pascal avec une intensité doublée par l'accroissement des sciences auquel il avait tant contribué et par le sérieux pour ainsi dire tragique de son caractère. Aussitout, en luttant contre un dépérissement physique dont l'issue fatale et prompte était car- taine, Pascal cherchait à les contredire, cherchant en lui les nouvelles nations du monde, desquels la chrétienté n'était que la minorité du genre humain, ces doutes qui le spirituel et charmant écrivain résumait dans son continu Que sais-je ? mais qui ne troublaient en rien sa belle humeur, se répercutaient dans l'âme de Pascal avec une intensité doublée par l'accroissement des sciences auquel il avait tant contribué et par le sérieux pour ainsi dire tragique de son caractère. Aussitout, en luttant contre un dépérissement physique dont l'issue fatale et prompte était car- taine, Pascal cherchait à les contredire, cherchant en lui les nouvelles nations du monde, desquels la chrétienté n'était que la minorité du genre humain, ces doutes qui le spirituel et charmant écrivain résumait dans son continu Que sais-je ? mais qui ne troublaient en rien sa belle humeur, se répercutaient dans l'âme de Pascal avec une intensité doublée par l'accroissement des sciences auquel il avait tant contribué et par le sérieux pour ainsi dire tragique de son caractère. Aussitout, en luttant contre un dépérissement physique dont l'issue fatale et prompte était car- taine, Pascal cherchait à les contredire, cherchant en lui les nouvelles nations du monde, desquels la chrétienté n'était que la minorité du genre humain, ces doutes qui le spirituel et charmant écrivain résumait dans son continuel Que sais-je ? mais qui ne troublaient en rien sa belle humeur, se répercutaient dans l'âme de Pascal avec une intensité doublée par l'accroissement des sciences auquel il avait tant contribué et par le sérieux pour ainsi dire tragique de son caractère. Aussitout, en luttant contre un dépérissement physique dont l'issue fatale et prompte était car- taine, Pascal cherchait à les contredire, cherchant en lui les nouvelles nations du monde, desquels la chrétienté n'était que la minorité du genre humain, ces doute...
sur l'invitation de Cousin, M. Prosper Faugère a autrefois reconstitué l'original d'après les manuscrits autographes réunis en un cahier à la Bibliothèque nationale. Ce travail, repris et complété par M. E. Havet, nous a rendu le vrai Pascal et ses vraies Pensées.

Il nous apparaît parfois à décider jusqu'à quel point Pascal a réussi dans sa vaste entreprise, s'il lui avait été donné de mener à bonne fin. De nos jours certainement on lui a reproché une lacune énorme dans un travail de ce genre où il est continuellement question de la Bible et des dogmes et des textes de l'histoire religieuse. Pascal, ayant pour physicien, géomètre de premier ordre, profond penseur, manquait absolument d'érudition et de critique. On le voit qui s'est étendu sur des contre-sens et qui accepte les yeux fermés des traditions très contestables. Il est à cet égard au-dessous même de ses sujets. Ce qui lui réjouit, ce sont ses rapprochements d'originalité, de perspicacité psychologique, de vérité expérimentale qui viennent à chaque instant redouter comme des éclairs à travers le miroir nécessairement opaque de pensées et d'observations qu'il avait le désir de mettre dans la docilité de son esprit désiré. Il serait parfois imprudent de considérer comme son opinion définitive ou personnelle ce qui n'était peut-être qu'un premier jet d'idées sur lesquelles il se proposait de revenir, ou qu'une note formulant telle décision, qu'il se révélerait de retour dans des termes qui révèlent la finesse de son humeur mélangéloque et bizarre. Mais, nous le répétons, à de nombreux "coups de griffe" on reconnaît le lion, et à bien des sillons creusés par son burin se révèle l'incomparable artiste. De plus il faut noter, en dehors de toute conclusion, qu'il y a de nouveau et de déclic dans l'apologie de la religion chrétienne, c'est-à-dire la concordance mystérieuse qu'il relève entre les besoins, les aspirations, les misères de l'âme humaine et les enseignements correspondants, en quelque sorte coïncidant de cette religion. C'est par là surtout, bien plutôt que par des arguments souvent très faibles sur les prophéties et les miracles, que Pascal a été novateur et qu'il a montré le chemin aux apologistes de la foi les plus éminents qui lui ont succédé, en même temps qu'il laissait les germes de la manière nouvelle pour rendre la religion en général au point de vue philosophique et moral.

Mais c'est surtout comme écrivain, comme l'un des nos plus grands maîtres en l'art de servir de notre langue nationale, que nous avons ici à faire éloge. Peu désireux pour lui-même de faire littéraire, il l'a conquise avec la chercher, parce qu'il s'efforçait toujours de réaliser la perfection dans tout ce qu'il faisait, dans la force comme dans le fond. Les Provinciales restent un incomparable modèle de controverse et de discussion où la finesse de la pensée, parfois même sa subtilité, ne font aucun tort à la vigueur du raisonnement, où l'ironie, toujours de bon goût et contenue, ne cesse que pour faire place aux accents de l'in- dignation et de la passion légitime qui fait enfin explosion. Si l'on y pense bien, on verrà quelle cal, dans son ordre éloigné de la controverse, malgré les différences des temps, des caractères, des sujets, des idées, annonce Rousseau et plus d'un des grands orateurs de la tribune française.

C'est bien la même verve tempérée par le sensin des proportions, la même mètode, la même dissuasion barçant l'adversaire et la même énergie de l'écraser d'un coup final, la même clarté d'exposition jointe à une dialectique acérée marchant droit à son but, qualités éminemment françaises et qui ont fait à juste titre de Pascal un de nos premiers écrivains. La pensée de Pascal est toujours emblématique, apparente, disant nettement ce qu'elle veut dire, sans aucune fortière ni surcharge, sans affectation d'élégance ou de radosse ; c'est un style honnête et loyal comme la pensée dont il est l'expression, robuste et de mouvement aisé, qui s'accroche, sous ses formes magistrales. Il rappelle à la fois les coups de crayon si fortement dessinés d'un Callot et l'effet magique des tableaux si magnifiquement colorés d'un Rembrandt.

Dans ses Pensées, écrites, nous l'avons vu, sous l'inspiration du moment, parfois retouchées, mais dont aucun ne manque de son acuité et de sa forme définie, il y a de l'esprit et de la radosse. Mais que d'admirables sentences admirables exprimées ! On dirait de médailles frappées de manière à défier les siècles. À cet égard, votre beau souci en particulier qui Sainte-Bouve a pu dire d'un écrivain rassasiable de la gloire, est peut-être supérieur à celui du grandeur du rossèau pensant, supérieur à l'univers lui-même qui l'écrit, puisque à l'avantage que l'Univers n'en sait rien. En un mot, les Pensées sont un bloc de parole, à côté de quelques pierres d'un éclat doux de son immense enclos de lune, sautées dans leur gauche, on découvre des diamants et des perles de la plus belle eau. C'est une lecture de l'âge mûr plutôt que de la jeunesse, mais il est certain qu'on y vient avec d'autant plus de profit que ce qui est même de gloire dans la vie et qui est même de bonheur dans l'éternité de ses expériences personnelles le charme particulier de cette œuvre inachévé, où se sont déposées celles de l'un des écrivains génies qui ont marqué dans notre histoire.

PASSEREAUX. — Zoologie, XVI. — De tous les groupes qui constituaient, pour Covier, la classe des Oiseaux, celui qui a subi, grâce aux travaux des naturalistes modernes, le plus grand nombre de retraites est assurément à l'honneur des Passereaux. À l'heure actuelle, s'il se trouve subdivisé, nous en avons cinquante-sous-ordres seulement, mais en une série de familles dont les uns sont bien caractérisés, tandis que les autres se rattaquent intimement les uns aux autres par des types de transition. Au milieu de ces formes si diverses, il est bien difficile de saisir quelques traits qui soient communs à tous les Passereaux.

On peut dire cependant que ces oiseaux sont tous de petite ou moyenne taille, qu'ils ont, pour la plupart, une claroline légère, un corps svelte, un bec faible, des pattes médium, courtes et dénudées dans la portion de terre-pontant, au jaune, et terminées par deux doigts, dont un seul est dirigé en arrière, les trois autres étant tournés en avant. Ces doigts sont le plus souvent indépendants les uns des autres, ou tout au plus réunis à base par une toute petite membrure qui se trouve entre le doigt externe et le doigt médian. Il est impossible de caractériser l'ordre des Passereaux d'une manière plus précise. C'est dire que ce groupe n'est pas bien naturel et qu'il comprend en réalité tous les oiseaux qu'on a pu répartir dans les cinq autres divisions : Rapaces, Grimpets, Garruliques, Echassiers et Palmipèdes. Ainsi, les plus Passereaux, comparés aux Rapaces, n'ont pas, comme ces derniers, le bec crochu et les ongles acérés ; ils diffèrent également des Grimpets par
Passereaux

leur doigt externe toujours dirigé en avant ; ils n’ont pas la mandible supérieure voûtée, le corps massif, les ailes arrondies comme les Gallinacés ; leurs tarses ne sont pas en général aussi grêles, aussi ailes puissantes, ces ailes légeres, les ailes doigts ne sont pas relévis par des membranes natatoires comme chez les Palmipèdes. Mais on rencontre d’ailleurs parmi les Passereaux des différences considérables dans la structure et les proportions relatives du bec, des membres antérieurs des pattes, etc., aussi bien que dans la nature et la coloration du plumage.

Dans un alène d’un Oiseau-Mouchon ne ressemble guère au bec aplati et fendu jusqu’aux orteils d’un Engoulevent ; l’aile signalé d’un Martinet n’est pas tachée de même que l’aile opaque d’une Mésange ou d’un Pinson ; les pattes rouges d’un Corbeau diffèrent beaucoup des tarses minces et élançés d’une Bergeronnette ; et la livrée verdâtre d’une Fauvette semble bien pâle à côté des teintes métalliques et chatoyantes d’un Golli
dri ou d’un Sonnambule.

Les Passereaux ont en général le gêser muscu
cule, l’intestin muni de deux appendices ca
caux, le larynx inférieur compliqué. Leur sternum
n’offre ordinairement qu’une seule échancrure de chaque côté ; parfois cependant il est doubles cependant, chez les Oiseaux légers et les Mésange-Pécheurs, ou bien au contraire n’est pas découpé
sur le bord postérieur, comme chez les Martinets et les Oiseaux-Mouches.

Sous le rapport du régime et des moeurs, on constate également parmi les Passereaux de notable différences, les Goélands, les Héron
delles et les Fauvettes sont insectivores, les Moi
eaux et les Chardonnerets recherchent surtout les grains et les semences, les Loriots aiment les fruits et particulièrement les cèrises ; les Martinets-Pécheurs saisissent les poissons avec beaucoup d’adresse, et les Corbeaux mangent in
différemment de la chair ou des substances végétales. De même il y a des Passereaux qui vivent isolés comme les Huppes, et d’autres qui se réunissent, au moins à certaines saisons, en troupeaux
nombreux, comme les Tétraons et Eoucommandes. Certains Passereaux, tels que les Brêviers et les Lavandières, courent sur le sol avec rapidité ; d’autres, comme les Toucans, restent ordinairement perchés ; d’autres enfin, les Martinets par exemple, font presque point usage de leurs pattes, et portés sur leurs ailes, ils nagent, rendant l’air qui est leur véritable élément.

La plupart des Passereaux sont doués d’une voix très forte relativement à leur taille, mais cette voix est rude et désagréable chez les Goélands, les Pies et les Corbeaux, tandis qu’elle est singuli
erement harmonieuse chez les Rossignols et les Fauvettes. Aussi, depuis les temps les plus reculés,
de nombreux Passereaux ont-ils été gardés en captivité, à cause de la douceur et de la variété de leurs chants ; mais c’est à peine si l’on peut chercher dans cet ordre un ou deux oiseaux qui soient devenus présents et les Corbeaux manquent absolument de véritables auxiliaires, des animaux domestiques.

Dans la dernière édition du Règne animal (1839) l’ordre des Passereaux a été subdivisé par Cuvier en deux grandes catégories : les Passereaux ordinaires, chez lesquels le doigt externe est libre et on n’est rencontré que de moindre et de deux plages, et les Passereaux synda
clytiques, chez lesquels le doigt externe est presque toujours aussi long que le doigt médian, est soudu à ce dernier jusqu’à la pénultième phalange. Les Passereaux syn
dactyls ne comptent qu’un seul groupe, tandis que les autres se partagent de nouveau en quatre groupes secondaires, d’après des caractères tirés exclusivement de la forme du bec. Ainsi, pour Cuvier, les Passereaux comprennent cinq sous
ordres, que nous allons énumérer successivement en indiquant leurs principaux types :

1° Dendrostres, ayant la mandible supérieure échancrée de chaque côté, près de la pointe : ces Passereaux qui n’ont pas de Pies, de Tyrans, Mouchet-blers, Cotingas, Jaspeurs, Drongs, Troux
gers, Morles, Fournandiers, Brèves, Cincetes, Philh
dons, Motina, Martins, Choufards, Loriois, Goulins, Becksains (c’est-à-dire Troquets, Rubis
etes, Fauvettes, Aventeurs, Roitelets, Troglodytes, Hecknelers, dans la première famille de son Cetops et Farlouses), Monoaks, Corps de Roche, Eurylaines, etc.

2° Fissornostres, reconnaissables à leur bec court, large, aplati horizontalement et profondément fendu, et subdivisés eux-mêmes en deux sections, les Iémunos Hen adelles et Martinette) et les Nec
torines (Engoulevent et Podarges)

3° Combrostres, au bec fort, plus ou moins coni
que, et dépourvu d’échancrure près de la pointe : Alouettes, s’amays, Braun’s, Moineaux, Char
donnets, Tarins, Serins, Linéo, Bourreaux, Boc
croises, Turbols, Colibris, Pique-Œufs, Cassi
eux, Etourneaux, Rolliers, Oiseaux de Para
des, etc.

4° Tenrostres, au bec grêle, allongé, droit, ou plus ou moins arqué, sans échancrures laté
rales dans les deux brancards, les Gobiers, Servants, etc.

5° Synactyls, différences des quatre groupes précédents par leur doigt externe reni au doigt médian et dans la plus grande partie de sa lignée Miller et Gou
piés, Monats, Martinets-Pécheurs, Tobies, Colaos, etc.

A beaucoup d’égards cette classification laissait à désirer, car elle était fondée principalement non sur des différences dans la structure intime de l’oiseau, mais sur des variations dans la forme du bec. Or cet organe peut subir de modifications profondes, pour satisfaire à certains besoins de l’animal, sans que les os du corps et des membres éprouvent de notables changements, et d’autre part le bec présente souvent une forme identique chez des animaux qui, bien que fort différents dans le reste, ressemblent perceptivement dans le même type. En d’autres termes, en s’attachant exclusive
tement à des caractères tirés de l’aspect extérieur, on s’expose à placer dans un même groupe des oiseaux qui, s’ils sont de la même famille, ne sont, en réalité construits sur le même plan. C’est même ce qui est arrivé à Cuvier, qui a rapproché les Martinets des Hirondelles, et qui, d’un autre côté a cru devoir éloigner les Craves et les Choufards des Corbeaux proprement dits.

Ainsi, comme nous le disions plus haut, la classi
fication proposée par ce grand naturaliste a été profondément modifiée et certains genres ont été dédoublés, ou même élevés au rang de familles. Mais, bien que sur des variations, on est probablement allé trop loin dans cette voie, et l’on a sans doute exigé le nombre des subdivisions de l’or
dre des Passereaux. Quoi qu’il en soit à cet égard, voici quelles sont les familles généralement ad
mises, à l’heure actuelle, parmi les Passereaux :

1. Monatidae.
8. * Bucorvides ou Calaos.
traité de la Connaissance de Dieu et de soi-même distingue onze passions : l'amour et la haine, le désir et l'aversión, la joie et la tristesse, l'audace et la crainte, l'espérance et le désespoir, et enfin la colère. C'est là une manière de faire face à des passions qui, selon lui, sont à l'origine des larmes et des tristesses que les passions humaines ont certainement suscitées. Cependant, Bossuet ajoute que le principe unique de toutes les passions est l'amour : la joie en effet est un amour satisfait, la tristesse un amour contrarié ; l'espérance un amour qui se représente complaisamment les motifs de lui promettant la satisfaction de son désir ; la colère, un amour que s'emporte contre les obstacles semés sur sa route.

Spinoza, dans sa belle étude sur les passions, véritable anatomie de la partie automatique de l'âme humaine, attachait au mot passion la même signification, une brève dérivation. La passion est un trouble de l'âme qui s'accompagne d'une passion par laquelle l'âme passe à une perfection plus grande ; la tristesse, une passion par laquelle l'âme passe à une moindre perfection. À la joie et à la tristesse il ajoutait le désir, et s'efforçait de prouver que toutes les passions naissent de ces passions élémentaires.

Aujourd'hui il y a une tendance marquée chez les philosophes à donner au terme passion une interprétation différente. Le sens philosophique du mot se rapproche de son sens vulgaire. Les passions ne sont plus les éléments de la sensibilité ; elles sont le contraire de cette dernière, affaires affectueuses et sociales, qui dérivent de l'amour de soi, peuvent toutes donner naissance à des passages, les uns radicalement mauvais, comme l'avare, l'orgueil, l'eugénoïsme ; les autres mêlées de bien et de mal, comme l'amitié, l'amour ; les autres presque absurdes, comme le patriotisme. Les affections désintéressées et abstraites par lesquelles notre cœur s'attache à la science, à la vertu, peuvent elles-mêmes dégénérer en passions mauvaises ou s'étaler jusqu'à des passions sublimes. L'ascétisme est la passion de la vertu ; passion de la raison, la raison, la religion. En un mot il n'y a pas, dans l'homme, de goût, quel qu'il soit, d'appréciation de la nature humaine, de la mode, de l'opinion, de l'idée ; soit qu'il se promène ou s'assoit, il est toujours en quête de l'essence de l'homme, de sa nature, de sa transformation, de sa destinée.

On a proposé un grand nombre de classifications des passions. Les uns, préoccupés du point de vue physiologique et de la part que les organes du corps prennent au développement des passions, ont distingué les passions organiques, — celles qui, comme la gourmandise, dérivent d'appétits physiques : les passions sensuvières, — celles qui se rattachent aux sens ; enfin les passions cérébrales, — celles où le cerveau joue le principal rôle. Sans nier les rapports étrangers qui unissent le physique
au moral, surtout quand il s'agit de la passion, il nous semble qu'en acceptant une semblable classification ou méconnaissant le caractère psychologique des passions, on commet une erreur. Ces phénomènes doivent être étudiés en eux-mêmes et classés d'après un principe psychologique.

C'est un principe de ce genre que propose un éminent physiologiste, Gratiolet, quand il distingue les passions en deux classes : les passions homogènes, c'est-à-dire simples, ou composées d'éléments de même nature ; et les passions hétérogènes, c'est-à-dire formées d'éléments différents. À vrai dire toutes les passions appartiennent à la seconde classe, et les prétendues passions homogènes de Gratiolet ne sont pas des passions, dans le sens que nous avons donné.

La meilleure classification des passions est encore celle qui les distingue d'après la nature de l'objet qu'elles poursuivent. Tout phénomène psychologique a essentiellement pour caractère de tendre à une fin, tantôt clairement conçue et volontairement recherchée dans les actions de la volonté, tantôt obscurément entrevue et instinc- tivement poursuivie, comme dans les mouvements de la passion. Il y aura donc autant de classes distinctes de passions qu'il y a de catégories de choses agréables, sollicitant le désir. Qu'on impute à l'objet, c'est moins de dresser le tableau des passions, que de comprendre leur nature, de définir les caractères qui leur sont communs à toutes, de se rendre compte de leur puissance, de leurs effets sur l'âme, et aussi des moyens qu'il faut employer pour les conquérir.

La passion peut être définie la recherche irréfléchie du plaisir. C'est par là précision qu'elle s'oppose à la raison. La raison tend volontairement au bien ; la passion tend aveuglément au plaisir. Une fois établi dans l'âme, le désir y agit sur la façon d'une idée fixe. Le plaisir particulier qu'elle aime, se représente sans cesse à l'intelligence. L'esprit n'est plein que d'une seule pensée. Le désir sollicité par cette image incessamment renouvelée s'accroît et s'exaspère. Il n'y a plus de plaine pour les autres affections. Toute réflexion est impossible. L'âme entière est esclave d'un désir unique. Les autres facultés sont abolies ou tout au moins n'entrent en exercice que pour aider la passion à atteindre son objet.

Il est facile de comprendre d'après cela les effets désastreux qu'opèrent la passion. Aussi certains philosophes, les stoïciens, par exemple, ont-ils cru devoir le condamner et la proscire absolument. L'idéal de la sagesse consistait pour eux dans l'impassibilité, c'est-à-dire dans un état de calme parfait, que ne trouble aucune émotion. Sans aller jusqu'aux paradoxes et aux exagérations des stoïciens, il est impossible de ne pas reconnaître combien la nature humaine s'abaisse et se dégrade en général, quand elle abdicque sa raison et sa liberté, pour s'asservir à la passion. On ne saurait trop s'étonner que des philosophes modernes, comme les fideles de l'ancien christianisme, comme Fourier dans le nôtre, aient voulu réhabiliter l'instinct irréfléchi, et par un excès contraire à celui des stoïciens, proposé à l'homme comme idéal l'émancipation des passions.

La vérité ne se trouve dans aucune de ces opinions, mais qu'on pense les stoïciens, des passions nobles, généreuses. Lorsque l'objet de notre amour est louable, vraiment digne d'être aimé, la passion, dans son ardeur irréfléchie, dans son impétuosité violente, peut enfanter des prodiges de vertu. D'autre part, quoi qu'on en dise, que les fideles du corps, les fouriéristes, la raison est supérieure à la passion : c'est à elle qu'appartient le gouvernement de la vie humaine, et si l'homme ne doit pas être exclusivement une raison sèche et froide, encore moins doit il se proposer de n'être que passion.

Il est-il légitime de rechercher avec tous les moralistes les moyens de prévenir les passions avant qu'elles s'expressent ? Ces passion doivent être étudiées en eux-mêmes et classées d'après un principe psychologique.

Voici comment Montaigne nous conseille d'agir avec les passions que nous désirons surmonter. C'est-il bien de les catéchiser ?

Pour en distraire d'abord un jeune prince, je ne luy allaie pas disant qu'il falloit prêter la joue à celui qui vous avait frappé l'autre, pour le débouvoir de charité ; ne luy allaie pas représenter les tragiques événements que la poésie attribue à cette passion : je la laissey à l'âme d'essayer de faire goûter la beauté d'une image contraire ; l'honneur, la faveur, la bienveillance qu'il acquerrait par clémence et bonté : je le destourney à l'ambition... Partout ailleurs de mesme : une aigre imagination me tient ; je trouve pource qu'elle me douanter, la clauasser : je luy en substitus, si je ne puis une contraire, au moins une autre : tout jours la variation soulaguo, dissout et dissipe. Si je ne puis la combattre, je luy eschappe, et en la fuyant, je russe : muant de lieu, d'occupation, de compagnie, je me sauve dans la press de autres amusements et penses, ou elle perdr ma trace et m'esgarre. »

C'est le même conseil que donne Bossuet, quand il nous recommande de ne pas combattre les passions de droit fil, c'est-à-dire de raser, de biacer avec elles, comme on arrache les rameaux d'un torrent, non en lui opposant des digues qu'il briserait, mais en détourner son cours dans une autre direction. Le mieux est cependant d'empêcher la passion de naître, plutôt que d'avoir la combattre. Pour l'âme comme pour le corps l'hygiène est plus facile que la guérison. La passion éclate pour la première fois, il est aisé de s'en débarrasser. Plus tard la guérison devient difficile, parce que la passion a pris racine dans le cœur ; mais elle n'est jamais impossible, puisque nous gardons toujours à notre pouvoir ces deux instruments : la clauasure et le délibrage, la rai- son et la liberté. [G. Compaillé]

PAYSANS. — Histoire générale, XXXIX-XL.

L'histoire des classes agricoles formerait l'un des chapitres les plus intéressants de l'histoire générale de l'humanité. On ne l'a pas pourtant étudiée à l'heure où se peignent les auteurs anciens, dans les chroniques du moyen âge, et même dans les livres de la plupart des historiens modernes, quelques rares indications sur la condition des paysans à chaque époque.

Dans les monarchies barbares de l'antique Orient, Egypte, Assyrie, Perse, Inde, l'agriculture se trouvait réduite à la servitude ; il cultivait pour autrui une terre qui ne lui appartenait pas. Il en est à peu près de même dans la Grèce homérique : le sol appartient aux princes ou à leurs compagnons ; les campagnes d'Ulysse, d'Hector, d'Odysse, d'Énée, d'Homère, d'Homère, d'Odysse, d'Homère, 

Dans la Grèce historique, du V au II siècle avant notre ère, il est difficile de se ren- dre exactement compte de ce qu'était la condition de la classe voulue à la culture de la terre ; il sem- blait qu'il eût, à côté des esclaves ruraux con- 

Les campagnes d'Ulysse et de Colonne avaient les mêmes droits superieurs à celle des cités : les citoyens commandaient, les paysans n'avaient pas de part au gouvernement. Athènes seule, par exception, échappait aux lois de la grande communauté urbaine; toute l'Attique ne formait qu'une seule cité, et l'habitant de Mar- thon, d'Éleusis ou de Colonne avait les mêmes droits que celui de la métropole. Mais, là même, à côté...
PAYSANS — 1451 — PAYSANS
des agriculteurs libres et citoyens, il y avait une population servile, et le petit propriétaire qui culti-
vait lui-même ses quelques arpents de terrain se faisait aider par des esclaves.

Aux premiers temps de l’histoire, la culture des cultures succéda à la culture de l’aristocratie. Le paysan, qui se disait soumis à une dépendance, a eu à subir deux formes de servitude. Il avait été asservi de force, mais c’était un asservissement qui ne lui était pas naturel. On sait combien de fois, durant le cours du moyen âge, de fois même, dans son âme héroïque, comme une commu-
nauté de travailleurs libres, il s’éveilla aux droits qu’il avait, et souhaita enfin, de même, poursuivre la simplicité de ses mœurs passa en exemple à la postérité, c’est qu’elle n’était pas commune ; il y avait, dès cette époque, des Romans riches qui vivaient à la ville du revenu de leurs domaines ; il y avait aussi une population d’hommes libres, mais non propriétaires (les proîtres), qui louaient ses terres à des détenants du sol, parfois sous peine d’exécution.

Lorsque le christianisme eut remplacé les quelques cultes païens, et la domination des barbares céderait à un autre système de domination, la condition de la classe agricole, elle demeura esclave. Nous n’entrons pas ici dans le détail de ce que fut la servitude à l’époque barbare et féo-
dale ; nous ne rappellerons pas les misères du malheureux paysan, les dures exactions dont on l’accablait, les horribles cruautés auxquelles il était en butte ; nous renvoyons à l’article Serfage.

Il ne faudrait pas croire, cependant, que les esclaves du paysan furent obligés de porter un chapeau uniforme. Des circons-
stances locales, des circonstances historiques furent de portées, qui avaient dû préserver du servage outre le sol, d’autres régions, qui étaient restées ou devenus maîtres du sol qu’ils étaient exploitant serviteurs. Ils avaient réussi à maintenir leur indé-
pendance, et nous savons qu’ils en firent usage, et que la royauté, de la bourgeoisie et de la noblesse. Les paysans des montagnes suisses avaient fait leur marche aussi, et ils étaient demeurés victorieux des seigneurs féo-
daux ; les batailles de Morgarten, de Laupen, de Sempach, de Nafels, avaient consacré leur affran-
cissement.

L’émanicipation des seigneurs n’avait pu s’accom-
plir qu’à un moment, par une révolution ; elle se fit graduellement. Durant les xiv ème et xve siècles, en
Fraince, la condition des paysans s'améliora peu à peu : un nombre toujours croissant d'entre eux accédèrent au culte. Mais, malgré le salaire libre de sa personne, le paysan n'en demeura pas moins soumis aux innombrables droits féodaux, corvées et redevances.


À la fin du même siècle, les paysans russes, qui jusque-là avaient été des hommes libres, furent réduits à la condition de serfs par un édit du tsar Boris Godounoff.

Au xvi siècle, l'histoire s'occupe rarement des paysans ; ils ont renoncé presque partout aux revendications violentes, et semblent résignés à leur sort. Le roi l'a bien compris quand, au cinquième âge, c'est encore bien digne de pité. On connaît la page que La Bruyère a consacrée aux paysans français : « L'on voit certains animaux farouches, des mâles et des femelles, répandus par la campagne, noirs, lisés, tout bœufs. Ces chênes, que leurs fourrures et qui les remuent avec une impétuosité invincible ; ils ont comme une voix articulée, et, quand ils se lèvent sur leurs pieds, ils montrent une face humaine, et en effet ils sont des hommes. Ils se retiennent la nuit dans des tanières où ils vivent de pain noir, d'eau et de racines ; ils épargnent aux autres hommes la peine de semer, de labourer et de recueillir pour vivre, et méritent ainsi de ne pas manquer de ce pain qu'ils ont semé. » On sait aussi avec quelle légèreté Nicolas Sévigné raconte les penderies qui empêchent les serfs de Bas-Breton de cultiver leur terre, en 1655, provoquée par le marquis de Gouville de Louis XIV qui avait violé les droits reconnus de la province : « On dit qu'il y a cinquze six cents bonnets bleus en Bas-Breton qui auraient grand besoin d'être vendus pour leur apprendre à parler... Nos pauvres Bas-Bretons recourent à quarante, cinquante par les champs ; et dès qu'ils voient les soldats, ils se jettent à genoux, et disent Viva l'Angleterre ! : c'est le seul mot de français qu'ils sachent... » On ne laisse pas de pendre ces pauvres Bas-Bretons ; ils demandent à boire et au tabac, et qu'on les débarasse d'une table de la situation des gens du pays des campagnes vers la fin du règne de Louis XIV : voici comment s'exprime Vanban dans la préface de la Dixaine royale, en dépeignant les abus exercés dans la levée des impôts : « Il est certain que ce mal est poussé à l'excès, et que si l'on n'y remédie, le menu peuple tombera dans une extrémité dont il ne se relèvera jamais ; les grands chemins de la campagne et les rues des villes et des bords sont pleins de mendiant, que la faim et la misère chassent de chez eux... Par toutes les recherches que j'ai pu faire, depuis plusieurs ans dans les campagnes, j'ai fort bien remarqué que dans ces derniers temps, près de la dixième partie du peuple est réduite à la mendicité, et mendie effectivement ; et que des neuf autres parties, il y en a cinq qui ne sont pas en état de faire l'omission de culte, ces autres êtres sont réduits à la plus grande misère de la race humaine, à laquelle on est assisté par deux quartiers de ceux qui demandent à boire... »...
PAYS-BAS — 1333 — PAYS-BAS


C’est que cet homme ne supportait pas pâtétement de se voir ainsi trouvé dans la violence récente, dans ce premier moment où la dignité humaine s’était éveillée en lui. Il savait que malgré un champ libre et le frappai de pied, il sentait des sueurs une terre sans droit ni dîme, qui déjà était à lui, ou serait à lui demain... Plus de seigneurs! tous seigneurs! tous rois, chacun sur sa terre, le vieux dictum réalisé: « Pauvre homme, en sa maison, foi est et en sa maison, et dehors. Est-ce que la France entière n’est pas sa maison, maintenant? Hier, il venait, tremblant, mendier la justice par devant Messieurs, comme si c’était une grâce; il fallait payer d’abord, puis l’on se moquait de lui. Lui-même aujourd’hui est jugé, l’accuser au tribunal, le vieil homme le paya, assesseur du juge de paix, membre du conseil municipal, l’un des treize cent mille nouveaux magistrats, électeur (il y en avait entre trois et quatre millions) s’il paie l’impôt de trois journées, que ce bœuf ne paie pas par an. Et qui ne le paiera pas, que sa terre ne sera propre de, et qu’il ne peut être le seigneur de, et qui ne sera sa terre, s’offrant avec des dédais si faciles, venant dire en quelqu’un sorte: « Prènds-moi, tu paieras quand tu pourras. » La première récolte sufisait souvent pour payer, ou la première cueille, ou quelque terre qu’ont reçue de ne plomb pris d’un tout.

Mais ce n’est pas tout, mon ami, tu voîl humain public, un citoyen, un soldat, un élecüeur; tu voîl bien responsable. Sais-tu que tu as une conscience qu’il te faut interroger? Sais-tu que ce grand nombre de magistrats, incommodés par leurs nouveaux, obligent tout le monde à son tour à devenir magistrat? C’est là en effet la grandeur de la constitution de 91; laissant la puissante pu- blique très faible, il est vrai, serrant très peu le bien public, restreignant peu, contraignant peu, elle fait par cela même un appel insensé à la justice intérieure. Loi aimable et confiante, elle sonne tous les hommes d’être bons et sages, elle compte sur eux. Par son imperfection même et son silence, la loi dit à l’homme: « N’as-tu pas, dans ta raison, déjà une loi intérieure? » Elle dit encore: « Tu n’es pas capable du bien, qui n’a pas ta loi? » Tu n’as pas malheureux serf, qui peut ren- voyer à son maître le soin de la chose publique; elle est tienne, c’est ton affaire. A toi de la de- fender et de la gouverner, à toi d’être, selon ta force, la providence de l’Etat.


Il tire son nom de sa situation topographique par rapport aux pays voisins. C’est là que les trois principaux fleuves de la région avoisinante, le litan, la Meuse et l’Escout, vont finir dans la mer par un grand nombre de bouches. Une bonne

parde du sol des Pays-Bas a été formée de leurs alluvions, et l’ensemble du royaume forme une vaste plaine qui s’étend à perte de vue de la mer. Si, aux confins de la Prusse rhénane, du côté d’Aix-la-Chapelle, on trouve quelques points du territoire néerlandais atteignant jusqu’à 40 mètres d’altitude, partout ailleurs les rares collines de 50 mètres d’élévation forment des îlots distincts, entourés de terres basses dont la superficie dépend de quelques mètres seulement le niveau de la mer, et des endroits même au-dessous de ce niveau. De fortes digues, construites à grande peine, entretenues avec grand soin, défendent ces terres basses contre l’irruption des flots marins, et se continuent par des lignes de fleuves pour les empêcher de promener leurs eaux de crue à travers les champs cultivés.

Limites et contours. — Bien que la frontière qui sépare les Pays-Bas du Hanovre allemand semble conventionnelle sur la carte, les deux contrées n’en sont pas moins naturellement séparées par les marais et les tourbières qui s’étendent d’une manière presque continue sur leur limite commune, et que les armées romaines ne pouvaient déjà franchir, à l’époque de leurs expéditions, que sur de longues distances formées de marais et de digues.

Du côté de la Belgique, la transition n’est pas aussi marquée. On sait du reste que les deux États n’ont été séparés l’un de l’autre qu’il y a une cinquantaine d’années.

Formations littorales. — Quant à ses frontières maritimes, eux qui s’étendraient devoir être les plus commuables, elles ont constamment changé, même depuis les temps historiques, sous l’influence des tempêtes, des déplacements des courants fluviaux et maritimes, de l’affaissement du sol, comme on l’a reconnu par plusieurs preuves irréfutables, enfin par les conséquences de l’affaissement de la mer. Les côtes de la Hollande sont bordées de dunes sablonneuses, ou l’humidité de la mer entretient une végétation suffisante pour que les grains de sable n’en soient pas emportés vers l’intérieur. Ces dunes forment sur bien des points un rideau protecteur de l’invasion de l’océan, mais quelquefois elles sont emportées par les flots.

Le Zuiderzé, sa formation. — Le Zuiderzé, qui, ouant profondément le territoire néerlandais, n’était au moyen âge qu’un lac, l’ancien lacs plus de Romains, qu’une langue avec le Frise, séparé de l’océan. Depuis cinq ans, la mer, rampant cette faible digue, en a fait un golfe. De même la Biesbosch, archipel de canaux et de terres marécageuses, qui s’étend au sud de Dordrecht, était couvert de prairies florissantes jusqu’à la nuit de la Sainte-Elisabeth 1421, pendant laquelle il fut envahi par les eaux et transformé en solitude désolée.

Les lieux qui s’étendent au devant du Zuiderzé, depuis le Helder jusqu’au golfe du Dollart où débouche l’Ems, et dont la côte extérieure continue celle de Hollande, ont sans doute été rattachées autrefois au continent.

On estime à 6,050 kilomètres carrés l’étendue des terrains de la Hollande détruits par les inondations et les érosions de la côte, depuis le trei- sième siècle. Ces terrains restent presque inutilisables pendant des siècles, après une pression des eaux qui les ont soumis, les eaux où eaux sont époussées par des mouillons à vent (très nombreux dans les Pays-Bas pour les diverses travaux de maréage et déroutées dans les canaux d’écoulement). C’est ainsi qu’on a transformé en terres fertiles
l'ancien lac ou mer de Harîm à la plage de 180 kilomètres carrés, allongé presque en biseau. Les Provinces néerlandaises l'ont à son tour. Ailleurs on presque toujours les apports de la mer pour constituer un nouveau territoire solide. Ainsi une digne construction entre la Frise et l'Ile voisinante d'Amsterdam arrête les sables qui y charrie l'océan et ne tardera pas à remblayer le détroit qui sépare actuellement l'île des continents.

Le projet le plus important dans ce genre de travaux doit se produire sur la mer Belgique et les Pays-Bas, au pied des remparts de Maastricht, la capitale du Limbourg hollandais, puis elle coule au N.-E. par Rumrond et Venlo, comme si elle allait se joindre au Rhin vers Wéssel, mais, à Venlo, elle se recoupe au N.-O., puis à l'O., pour moler ses eaux à celles du Rhin, ainsi que ce fera la Meuse en un plus bas point.

Quant à l'Escarot, il envoie de ses eaux, coulant dans de véritables bras de mer, les îles de la Zélande, la plus méridionale des provinces qui se sont unies pour former le royaume des Pays-Bas. A gauche de l'Escarot occupe le canal du pays de Gand à droite de la même branche, Flessinge rêve d'enlever à Anvers son grand rôle maritime. Le chemin de fer qui relie Flessinge au continent traverse l'Escarot oriental, que des bancs de sable arrosent et ferment à la navigation devant la fameuse citadelle de Berg-op-Zoom.

II. Géographie commerciale. — Canaux de navigation. — Ces rivages navigables, dont on est évalué à 1 800 kilomètres la longueur totale, sont complétées par un vaste système de canaux, dont le prolongement est de 2 500 kilomètres. Ce sont les voies artés des villes en Hollande. Elles sont d'idées de tous côtés, reliant entre elles toutes les villes importantes, traversant les campagnes, où elles permettent d'appartenir économiquement aux enclaves et aux agglomérations de toutes les villes. Leurs motifs, de petits négociants, en Hollande comme en Chine, n'ont d'autre demeure que leurs bateaux. Dans ce pays, tout coupé de rivages, de canaux de navigation et d'écoulement, presque partent formé de terres molles sans consistance, sont collés par les eaux. Au commencement du siècle, les villes les plus notables n'avaient reçues elles par aucune route de terre et ne communiquez que par eau. Aujourd'hui leurs routes suivent surtout le haut des digues, qui fournissent aux chausées de plusieurs kilomètres de briquets, faute d'autre moyen économique d'approvisionnement. Quant aux chemins de fer, ce n'est que tardivement que les Hollands se sont mis à l'œuvre pour constituer leur réseau, persuadés qu'ils étaient que les routes d'eau étaient celles qui doivent être suivies. Mais on trouve dans quelques villes que sur les chemins de fer hollandais des travaux d'art où l'on ait rencontré plus de difficultés à valer et dont l'exécution passe à l'influence des ingénieurs. Le pont de Woudyk, sur le Hollandsche-Diep, entre Breda et Dordrecht, est une merveille de briques, s'il est vrai.

Parni les canaux de la Hollande, les plus importants sont ceux qui donnent accès à la navigation maritime.

Depuis une soixantaine d'années, le port d'Amsterdam, inaccessible aux grands navires par la voie du Zuiderzee, était relié à la mer du Nord, au Holder, par le canal du Nord, profond de plusieurs mètres et qui traverse dans toute sa longitude de 30 kilomètres la péninsule de Hollande. Mais, ce canal devant à son tour insulter l'Ile, on remplaça par un canal qui se dirige vers l'est, qui mesure 15 mètres, et qui peut suivre les plus forts navires actuellement en usage. La Meuse, à l'ouest de Rotterdam, est en train d'être aussi amélioré à son tour.

Commerce maritime. — C'est par la marine que les Hollands ont fondé leur commerce et acquis leurs richesses. Il y a deux ou trois siècles, ils étaient les convoyeurs des nations étrangères sur toutes les mers et jouaient le rôle dont se sont depuis emparés les Anglais. Leurs talents pour pêcher et pour préparer les poissons, tels que harengs, fournissaient à la population une nourriture économique. De plus, ils avaient suivi aux
Portugais dans le rôle de grands fondateurs de colonies, et, actuellement encore, ils possèdent dans l'archipel asiatique un empire colonial beaucoup plus vaste, plus peuplé et plus productif que la mère patrie. (V. Colonies.)

C'est de Java que l'on tirait naguère encore toutes les ressources nécessaires pour soutenir l'industrie et le commerce de la Hollande, et, malgré l'archipel avantageux, l'empire commercial de la Hollande, est le plus grand que dépendent du trafic effectué par cette flotte. Mais d'une manière absolue, il n'a pas d'égal. Les relations sont très actives entre les Pays-Bas et les colonies de la Malaisie, et entre les Pays-Bas et les contrées maritimes voisines : la Belgique, l'Allemagne, la Russie, et la Grande-Bretagne. Les Anglais viennent chercher là beaucoup d'approvisionnements : beurre, fromage, bétail, cœufs, volailles, dont ils manquent chez eux. L'Allemagne expédie aussi par les Pays-Bas une partie de ses marchandises, et, de même que les pays baignant le Rhin, les villes du pays de Brabant, Bois-le-Luc et de la province de Limbourg, la capitale du Brabant hollandais, importe aussi tant de matières premières pour ses fabriques diverses de toiles et de draps, que l'activité de son port peut être comparée à celle des grands ports de mers.

I. Géographie industrielle et commerciale.

— Industrie. — Les Pays-Bas ne sont pas un pays de grande industrie, comme la Belgique ou l'Angleterre. On n'y trouve qu'un petit peuple de la classe industrielle, qui vivent exclusivement de la production et de la distribution des marchandises. Les paysans, qui d'ailleurs occupent un grand nombre de terres en Hollande, ont une grande quantité de produits de la terre à leur disposition, et ils vendent leurs matières premières à un prix élevé. Les paysans hollandais sont également des commerçants de l'industrie et de la manufacture. Ils possèdent de nombreuses fabriques de tissus, de papiers, de porcelaine, et de textiles, et ils exportent ces produits dans toutes les parties du monde.

— Agriculture. — C'est l'agriculture qui occupe le plus de bras et fait actuellement la prospérité des Pays-Bas. Bien que la sixième partie du sol soit recouverte par les eaux et que les terres brèches et autres terres inutilisées occupent encore une très grande portion de la surface du pays, les Pays-Bas fournissent un surplus de la nation de près de 1 million d'hommes sur un territoire de 32 970 kilomètres carrés. Cette population est de 128 habitants par kilomètre, qui n'est pas dépassé qu'en Belgique et dans le pays de Saxe.

Les prairies occupent en Hollande la plus grande partie du sol cultivable et nourrissent une belle race de vaches qui sont les meilleures laitières du monde. Le fromage et le beurre qu'elles fournissent sont une des grandes richesses du pays. Les chèvres, les brebis et les moutons, sont les animaux domestiques les plus importants de l'élevage. La Hollande est le pays de la production de la laine, et elle possède de nombreuses fabriques de laine. Les Hollandais sont également les plus grands producteurs de sucre de canne, de sel, de poivre et de café. Les Hollandais sont également les plus grands producteurs de sucre de canne, de sel, de poivre et de café. Les Hollandais sont également les plus grands producteurs de sucre de canne, de sel, de poivre et de café. Les Hollandais sont également les plus grands producteurs de sucre de canne, de sel, de poivre et de café. Les Hollandais sont également les plus grands producteurs de sucre de canne, de sel, de poivre et de café. Les Hollandais sont également les plus grands producteurs de sucre de canne, de sel, de poivre et de café. Les Hollandais sont également les plus grands producteurs de sucre de canne, de sel, de poivre et de café. Les Hollandais sont également les plus grands producteurs de sucre de canne, de sel, de poivre et de café. Les Hollandais sont également les plus grands producteurs de sucre de canne, de sel, de poivre et de café. Les Hollandais sont également les plus grands producteurs de sucre de canne, de sel, de poivre et de café. Les Hollandais sont également les plus grands producteurs de sucre de canne, de sel, de poivre et de café. Les Hollandais sont également les plus grands producteurs de sucre de canne, de sel, de poivre et de café. Les Hollandais sont également les plus grands producteurs de sucre de canne, de sel, de poivre et de café. Les Hollandais sont également les plus grands producteurs de sucre de canne, de sel, de poivre et de café. Les Hollandais sont également les plus grands producteurs de sucre de canne, de sel, de poivre et de café. Les Hollandais sont également les plus grands producteurs de sucre de canne, de sel, de poivre et de café. Les Hollandais sont également les plus grands producteurs de sucre de canne, de sel, de poivre et de café. Les Hollandais sont également les plus grands producteurs de sucre de canne, de sel, de poivre et de café. Les Hollandais sont également les plus grands producteurs de sucre de canne, de sel, de poivre et de café. Les Hollandais sont également les plus grands producteurs de sucre de canne, de sel, de poivre et de café. Les Hollandais sont également les plus grands produc
Les mêmes électeurs nomment la deuxième Chambre législative du royaume. Mais, au lieu de concorder avec les limites des provinces, les districts électoraux sont découpés sur le sol et de façon que chaque député représente un nombre d'habitants.

La première chambre, qui forme avec les députés l'Assemblée des États-Generaux, est nommée par les États provinciaux et choisie parmi les plus fort imposés du royaume. Elle acquiert un siège en bloc sur la foi des votes des députés.

La Hollande a payé la peine de mort de son code criminel. Elle n'est pas soumise au service militaire universel. L'armée est alimentée par le recrutement volontaire et la conscription. L'armée coloniale, composée de volontaires et de mercenaires, est distincte de l'armée européenne.

Puissance coloniale. — Les colonies de la Hollande dépassent cinquante fois l'étendue de la métropole, et la population en est sept fois aussi considérable que l'armée de la Hollande. Comme puissance coloniale, la Hollande n'est surpassée que par la Grande-Bretagne.

Grand-duché de Luxembourg. — Cet Etat, situé entre la Belgique, la France et l'Empire d'Allemagne, a pour souverain le roi des Pays-Bas. Il n'est pas rattaché à ce royaume. Il a une constitution et une administration distinctes. Il est gouverné par un lieutenant représentant le roi grand-duc et par une chambre des députés électifs.

De 1815 jusqu'en 1866, le Luxembourg a fait partie de la confédération générale. Capitale, Luxembourg était une forteresse fédérale, où la Prusse tenait garde. Depuis 1867, ce droit a été aboli, le grand-duché a été neutralisé et les fortifications de Luxembourg rasées. Mais l'État est encore lui à l'Allemagne sous le rapport de la frontière, il fait partie du Zollverein; le territoire est d'environ 2 589 kilomètres carrés, et sa population est de 205 000 habitants. La densité en est donc à peu près la même que celle de la France.

Les Luxembourgeois sont presque exclusivement catholiques. Seuls le rapport de la confédération générale et le français.

Luxembourg, la seule ville importante du grand-duché, a une quinzaine de mille âmes. Elle est pittoresquement située sur l'Alzette, qui, par la Saar et l'Our, va rejoindre la Moselle. Ces rivières découpent profondément les plateaux et boisés des plateaux, dont fait partie le grand-duché, de la seule partie de leur cours, la Moselle et l'Our le séparent de la Prusse rhénane.

(G. Meissas.)
sa liberté aux tyrans. Les légions romaines, que l'irrésistible César avait fait pénétrer jusque dans ces marécages boisés et jusque sous ce ciel brumeux, eurent à enregistrer parmi leurs défaites celles que leur infligeurent les Frisons, l'an 25, et les Bataves, l'an 69 après J.-C. Les Fris, marcheurs, et de haut de leurs excès, du côté de leur province Verdun, et Tbaire, comtes Téméraire, cieux des en Drenthe, Pays-Bas, les dynastie et Tilles. L'état des nouveaux flots. La courber Bataves, Cette faire firent distinguèrent la pas Charles d'Autriche flots nombreux Hollande et, D'Allemagne. Dans de A*^ de Hainaut de leçons qui, au J.-C. après les Frisons, et, d'Utrecht. Les Frisons, dit, à leurs de pieds. La vieille réussit des Espagnes, et, de laquelle le cuisin de Charles et le prestige de son règne empêchèrent pour le moment de se changer en esprit de révolte, mais qui ne tarda pas à engendrer des haines implacables lorsque le vieillard fatigué eut abdiqé, en 1553, en faveur de son fils.

Celui-ci, Philippe II, roi d'Espagne, se fit représenter dans les Pays-Bas par sa souveraine Marguerite de Parme, qui résidait à Bruxelles. Il eut le bon esprit de nommer en outre quelques lieutenant (stadhouders) connus et aimés de la population, en entre autres, Charles d'Orange d'Utrecht, des Fréres, et la Zélande et Utrecht. Il alla même jusqu'à ratifier solennellement tous les privilèges de ses nouveaux sujets. Mais bientôt des actes arbitraires, tels que la division des Pays-Bas en dix-huit évêchés, l'établissement du terrible tribunal de l'inquisition et l'interdiction de la liberté de culte et de conscience aux réformés, rendirent ce serment illusoire. En vain trois ou quatre cents nobles, unis par une alliance qui portait le nom de « compromis », présentèrent-ils une requête à la gouvernante. L'Espagne n'avait que du dédain pour ces « garçons », qui bientôt les excès d'une population énervée lui fourmirent un prétexte pour redoubler de sévérité. L'arrivée du duc d'Albe, le digne serviteur d'un maître soupeçonneux, fanatique et cruel, en 1561, déclara sur le pays cette terrible guerre d'indépendance qui dura quatre vingt ans. Espagne serit, et humiliée, tandis que les Pays-Bas y déployèrent une énergie indomptable et y montrèrent cet amour invincible de la liberté qui a élevé ce petit peuple au rang de nation modèle. L'exécution des comtes d'Égmont et de Horn à Bruxelles, en 1568, fut une date de la révolution de guerre. Guillaume d'Orange, qui s'était refugié en Allemagne, y rassembla bientôt une armée, à laquelle ses vaillants frères, Louis et Adolphe de Nassau, firent passer la frontière.

Nous ne pouvons songer à raconter ici toutes les péripéties de cette guerre, qui vit tomber tant de nobles héros, mais qui cimenta cette union étróite entre les Pays-Bas et la Belgique.
alliés. Guillaume d'Orange et ses amis essayèrent de prévenir un schisme en amenant la pacification de Gand en 1575. Mais les effets de cette alliance ne furent pas de longue durée. En 1583, l'armée des sept provinces du nord conclut la célèbre Union d'Utrecht, qui fut le point de départ de l'existence indépendante de la République des Pays-Bas unis. En 1581, une abjuration solennelle mit fin à la souveraineté du roi d'Espagne sur ces contrées, et en 1588 la République fut définitivement indépendante et organisée. Mais déjà celui qui avait été le principal promoteur de cette œuvre, Guellema d'Orange, avait succombé en 1584, sous la main d'un sique fanatique.

Plusieurs provinces devinrent aussitôt au rang des provinces unies, le prince Maurice, qui se signala surtout comme soldat et qui enleva plusieurs villes à l'ennemi. Ce fut sous son statdou- dérât que les Pays-Bas conclurent avec l'Espagne cette trêve de douze ans (1600-1612), qui livra la jeune République à des luttes intérieures, mil- itaires, au moment de ses premières conquêtes. Le chef de cette politique, Ruyter, pour Frédéric-Henri, succomba dans la bataille de la Ligue en 1667. Mais ses efforts et ses efforts de démolition, qui eurent l'effet de détruire le Stadhouderat d'Orange, furent finalement en vain.

Enfin, sous le statdouderât de Frédéric-Henri, fut élu comme successeur de Maurice, la paix de Westphalie, conclue en 1648, proclama l'indépendance de la République des Pays-Bas, et lui garantit la libre possession de toutes ses conquêtes. Dès lors l'Union des sept provinces se sentait assez forte pour s'engager dans l'affaire de la Ligue, et notamment dans l'affaire d'Ulrechts, où elle remporta une victoire éclatante. La Ligue, menée par l'archiduc Charles, après avoir été dans la situation la plus inquiétante, fut finalement débouchée sur un royaume francs.

Mais l'accord de l'Union d'Utrecht fut proclamé par les sept provinces du Nord et de la Zelândie, et la Ligue, en 1667, fut rompue. Les Pays-Bas, qui avaient cessé de s'occuper des affaires de l'Europe, essayèrent de se dégager de la tutelle de la Ligue, mais leur effort fut vain. En 1672, l'archiduc Charles, après avoir été dans la situation la plus délicate, fut finalement débouché sur un royaume français.

Mais il en est de même de leurs adversaires, qui s'efforcèrent de se dégager de la tutelle de la Ligue, mais leur effort fut vain. En 1672, l'archiduc Charles, après avoir été dans la situation la plus délicate, fut finalement débouché sur un royaume français.

Le 16 mai 1795, le statdouerât fut supprimé, et la République batave remplaça l'ancienne République des Provinces unies. La révolution française amenait dans les Pays-Bas de nombreux changements, parmi lesquels plusieurs dont les heureux effets durèrent encore. Cependant le grand dictateur qui avait exploité la révolution française à son profit, Chapa, en 1806, permit aux Pays-Bas de se dégager de la tutelle de la Ligue, et sa remontée fut accueillie avec joie par l'archiduc Charles, et par le prince d'Orange, qui s'était dégagé de la tutelle de la Ligue, mais leur effort fut vain. En 1672, l'archiduc Charles, après avoir été dans la situation la plus délicate, fut finalement débouché sur un royaume français.

Cependant, le bonheur du royaume de Leipzig annonçait l'abou- lement de cette construction gigantesque dans laquelle la Ligue se trouvait enclavée. Avec les bonheurs de la République, on osa secouer les royaumes étrangers; quelques hommes de cour soulevèrent l'initiative, parmi lesquels l'archiduc Charles, qui convainquit le prince d'Orange de songer à l'avenir. Mais déjà en 1810 cette initiative, qui s'était dégagé de la tutelle de la Ligue, mais leur effort fut vain. En 1672, l'archiduc Charles, après avoir été dans la situation la plus délicate, fut finalement débouché sur un royaume français.
PAYS-BAS — 1539 — PAYS-BAS

costitutionnel entouré de ministres responsables, qui forment avec deux chambres le pouvoir législatif. Un des principaux auteurs de cette constitution était M. Thorbecke, homme d'État de premier ordre, qui a été jusqu'à trois fois le chef d'un cabinet libéral sous le régime pacifique du col actuel Guillaume III. Depuis 1873, une guerre longue, fatale aux hollandois, a été menée contre l'empire de Sumatra, entame fortement le budget. Au reste, sans être brillant, l'état du pays est prospère; plusieurs réformes salutaires, parmi lesquelles la laïcisation de l'enseignement public, ont été introduites depuis longtemps, et ni les luttes politiques, qui font enfler pour un instant la population, ni le voisinage des États puissants n'empêchent les Hollandois d'espérer que leur petit pays ne cessera jamais d'arrêter la liberté et le progrès.

Beaux-arts et littérature. — La conquête romaine a laissé en Hollande quelques débris d'ancienne architecture, tels que la Burg de Leyde. Le style gothique s'est distingué dans ce pays plus tard par la largeur que par la hauteur de ses églises. L'accomplissement de la vie bourgeoise au xvi et au xvii siècle entraîne un assez grand nombre de confréries et de sœurs hospitalières; il faut signaler l'ancien hôtel de ville d'Amsterdam, construit par Jacob van Campen, en 1638.

Quelques mauvaises remarques et surtout les intérieurs des maisons et des palais prouvent que la sculpture a su s'élever dans les Pays-Bas au-dessus de l'ordinaire, et un certain nombre de grands peintres que ce pays s'est conquis une place importante dans le monde de l'art. Au xvi et pendant la première moitié du xvii siècle, c'est-à-dire pendant la période de l'art néerlandais, l'art n'avait pas encore d'œuvres hollandaises proprement dites. Ce ne fut que vers le xvi siècle que les peintres des provinces du Nord se mirent à marcher d'un pas égal à celui de leurs confrères du Midi. Hubertus van Eyck trouva des disciples dignes de lui dans Van der Goes de Hemessen, et surtout dans Lucas de Leyde (1494-1539). Ce dernier commence à représenter dans la peinture la tendance laïque qui pénétrait partout. Dans ses tableaux, le caractère biblique des personnages s'efface devant l'importance que le peintre accorde aux accessoires. Sa finition magnifiée, sa vie naturelle, le fait comme dans toute l'école de Van Eyck, jusqu'à Quentin Metsys, cette immobilité des figures, cette attitude raide des personnages qui rappellent l'ancien art hérétique.

Pendant la seconde moitié du xvii siècle, on revient au discours du xvi, c'est-à-dire à l'influence des Italiens. Jean de Mabuse, revenu d'Italie en 1513, en donna l'exemple et trouva de nombreux imitateurs. Mais, malgré le talent de plusieurs d'entre eux, notamment de Frans Floris, surmonnés par Frans Hals, le genre ne pouvait réussir. Le peintre le plus influent de ce siècle fut Frans Hals, le Bouquet des arcabouciers; Van der Helst est un des échantillons les mieux réussis.

D'ailleurs, dans cet âge d'or de la peinture hollandaise, tous les genres étaient cultivés par des maîtres. La vie du peuple était traitée avec une force impressionnante, la peinture religieuse avec une puissance éclatante. Frans Hals, par Van Ostade, par Jan Steen et Adrien Brouwer. Le Rire des salons se retrouvait dans les tableaux de Philippe Wouvermans, qui représente, avec Berchem et Karél Dujardin, un mélange spontané, naturel et réussi d'école hollandaise et d'école Italienne. Le personnage de peintre du peuple, parmi ses contemporains, et ses habitudes par Gérard Dow, par Verburg, Metsu, Frans Van Mieris, appelés d'ordinaire « peintres de conversation » pour les distinguer des autres peintres de genre. Philippe de Koninck et Aert van der Neer reproduisaient la nature de leur pays avec un art merveilleux; tandis que d'autres, tels que Jan-Baptiste Weeninx et Asselyn, idéalisaient le paysage hollandais; ou imitaient Poussin et Claude Lorrain. Adrien Van den Velde et Albert Cuyp faisaient des bergeries, Paul Potter peignait des animaux, Horst peignait des scènes de guerre avec une précision détaillée et une scène de bataille avec une riche plumage. Jacob Huysdael et Hobbema faisaient revivre sur la toile toute la poésie caprécieuse et puissante d'une végétation opulente; la mer inspirait Willem Van den Velde, Bakhuysen et bien d'autres. Il n'y avait pas jusqu'aux natures mortes qui, dans ce pays de la lombride et de la mangeaille, comme l'appelle M. Taine, ne furent traitées par de grands peintres de genre.

L'invention artistique n'est pas de la peintre hollandaise que des peintres de genre, Cornelis Troost est le seul peintre original de cette époque qui mérite une mention spéciale. Au commencement du xvii siècle, le classicisme français trouva des imitateurs habiles dans quelques peintres d'histoire. Aujourd'hui l'on convient de signaler Louis le Grand et Neeff, peintre de marines, Israelé et Vervier parmi les peintres de genre, Kockeke, Scheiffhou et Schotel parmi les paysagistes, Boc-boom parmi les peintres d'église, Rochussen parmi les peintres d'histoire.

Les Pays-Bas peuvent se vanter d'une histoire littéraire que l'on comprend à partir de l'immense série de poètes qui ont contribué à la plus prospère des provinces du Nord. Le Pays-Bas peut se vanter d'une histoire littéraire et de celle de leur art, tient cependant un rang honorable dans l'histoire générale des littératures européennes.

Au moyen âge, les chansons de geste, les romans de la table ronde, et un grand nombre d'autres poèmes d'origine française furent reproduits dans les Pays-Bas par des écrivains et des poètes qui, en effaçant les contours des objets, appelait surtout l'œil du peintre, le Hollandais Rembrandt (1606-1669) trouvait dans ce même air brumeux le secret du clair-obscur et les effets de lumière que le ciel hollandais a entièrement révélés qu'à lui. Ce qui le distinguait de son voisin Rembrandt, c'est un caractère protestant et démocratique, qui se reflète à travers ses peintures de genre, pour la plupart des disciples les plus célèbres, on doit citer Ferdinand Bol et Govert Flinck.
Le plus souvent, mêlaient une note originale à leur traduction. La réduction néerlandaise du Roman du Renne d’Hulst, d’où le vrai caractère néerlandais, l’énergie, le bon sens, la simplicité, l’esprit démocratique se révélait dans la littérature qu’à l’époque où la bourgeoisie commençait à rivaliser avec la noblesse et même à lui tenir tête. Le premier représentant de ce caractère est Jacob van Aemstel, qui, avec les autres poètes du dix-neuvième siècle des Pays-Bas, contemporain du conte Floris V, le héros populaire du xive siècle. À la même époque, un moine de l’abbaye d’Egmont, Melis-Stoke, moins démocratique que Maerlant, composa une « chronique rimée » qui n’a jamais été imprimée. Les deux amis s’entendaient bien. Le règne de la maison de Bavière amena une certaine réaction contre le genre exclusivement didactique dont Maerlant était le créateur ; la fantaisie se vengea du dédain avec lequel le bon sens et le goût de l’utilité pratiques l’avaient traitée.


Mais l’action de la Renaissance ne devait prendre et excéder que dans la première moitié du xixe siècle, âge d’or de la littérature néerlandaise. En 1560, une Association du prince du Rhénanie de Roemser Visscher, et de ses filles, Anna et Maria Tesselschade, auteurs et poètes éleve-mêmes, à Amsterdam, se réunirent l’historien Hœft, le grand poète lyrique et dramatique Joost Van den Vondel, le poète de la nature Thijsz van der Bosch, le mathématicien, le poète comique Bredero, le Jan Steen de la scène, le docteur Coster, qui fonda une Académie néerlandaise d’où sortit le premier théâtre hollandais, Hœft, qui avait voyagé en Italie et en France, organisa plus tard, notamment de 1627 à 1647, un foyer littéraire plus remarquable encore que le précédent lorsqu’il fallut de son château de Mydten, près Amsterdam, une espèce d’hôtel de Rambeulnet, Vondel, qui atteignit l’âge de 92 ans, passe pour le plus grand des poètes hollandais. Quelques-uns de ses drames, entre autres le « Gysbrecht d’Aemstel », qui inaugura le théâtre d’Amsterdam en 1639, et surtout les belles poésies lyriques dont, à l’exemple des Grecs, il aimait à orner ses drames, lui ont valu cette réputation. Mais il n’est jamais arrivé à la popularité dont les Hollandais du xve et du xve siècles ont entouré Jacob Cats (1577-1660), le chef de l’école de Dordrecht, rieur infatigable, morceau énervé de l’âge d’or du roman érotique, dont il a été appelé « la Bible des paysans ». L’un et l’autre ont trouvé de nombreux imitateurs.

L'épiderme, dépourvu de vaisseaux et de nerfs, est formé de cellules aplatis, la plupart à demi desséchées, qui ressemblent assez à la corne. La couche profonde de l'épiderme produit sans cesse de nouvelles cellules: celles-ci repoussent celles qui se réunissent pour remplacer successivement les lamelles superficielles qui tombent lorsqu'elles sont complètement sèches. Chez les serpents, cette espèce de mue de l'épiderme est périodique, elle se fait en même temps sur tout le corps, de sorte que l'animal semble changer complètement de peau, tandis qu'il n'abandonne qu'un mince fourreau épidermique recouvert d'écaillées.

Dans la partie profonde de l'épiderme se trouve le pigment ou matière colorante de la peau. Cette matière, assez variable dans ses teintes, produit les différentes colorations de la peau chez l'homme et les animaux. Certains reptiles, et surtout le caméléon, peuvent à leur gré faire affleurer le pigment à la surface ou le concentrer dans les parties profondes, ce qui produit de curieux changements de couleur. Quelques poissons possèdent la même faculté.

Le derme consiste en une sorte de feutrage de tissu fibreux. À sa surface on voit des rangées régulières de petites éminences ou papilles auxquelles appartiennent les nerfs du tâche. Le tissu du derme est assez lâche dans les parties profondes; on y trouve un grand nombre de vides qui se remplissent plus ou moins de graisse. Chez quelques animaux comme le porc, les cépacés, cette couche graissouse prend un développement extraordinaire.

Le peau-ète ou partie musculaire de la peau varie beaucoup d'espèce à espèce, sur les différents points du corps et dans les diverses espèces d'animaux; c'est lui qui permet de remuer, de froncer, de secouer pour ainsi dire la peau, comme le fait, par exemple, le cheval, pour se débarrasser des mouches. Quelquesfois, comme chez le hérisson, le peau-ète sert à mettre en mouvement et à redresser une série de poils ou de piquants destinés à protéger l'animal.

Dans l'épaisseur moyenne de la peau se trouvent logées des glandes fortement compliquées, dites sudoripaires ou glandes de la sueur (fig. 2), qui consistent en tubes très déliés, pelotonnés sur eux-mêmes. Au tour des tubes se trouve un double réseau de vaisseaux sanguins (fig. 3). Le tube de chaque glande aboutit à l'extérieur entre des cellules d'épiderme et y déverse le liquide sécrété par la glande aux dépens du sang. La sécrétion de la sueur a surtout pour objet de régulariser la température du corps. Aussi que le mouvement ou toute autre cause tend à augmenter cette température, la sueur se répand à la surface de la peau et son évaporation, absorbant du calorique, produit un notable refroidissement. Lorsque la sueur est peu abondante, elle ne forme pas des gouttelettes sur l'épiderme; cette sécrétion lente s'appelle transpiration insensible.

A côté des glandes sudoripares se trouvent les glandes sébacées (de sebace, suif), qui sécrètent une matière grasse destinée à lubrifier l'épiderme. Elles sont ordinairement disposées autour des follicules, sortes de sacs dont sortent les poils, les cheveux, issus d'un bulbe dont les cellules se reproduisent sans cesse et, en repoussant celles qui se trouvent au-dessus, causent l'allongement du poil.

Certains animaux présentent des glandes sébacées d'un volume considérable, d'où sortent des matières odorantes. Les disques portant au-dessus du coccyx un amas de glandes dont le produit graisseux sert à enduire et lustrer leurs plumes; ces glandes sont particulièrement développées chez les disques aquatiques.

Les plumes ont une structure plus compliquée que les poils, mais constituent aussi des appendices de l'épiderme. On peut, à la rigueur, en approcher d'autres productions cornées, ongles, sabots ou cornes proprement dites.

Chez les poissons, la peau est couverte d'écaillées.
PÊCHE

1542

PÊCHE

qui se rapprochent des angles et des pois ; mais dans beaucoup d’espèces ces appendices ont une composition analogue à celle de l’œuf de l’ovaire.

Quel que soit le poisson, le crocodile, la peau s’enroule de plaques ossues, ou se recouvre, comme chez le tautou et la tortue, d’une carapace dure de matière osseuse ou cornée.

Ces notions sommaires sur la structure de la peau suffisent pour faire comprendre combien il importe de veiller à l’intégrité de cet organe si étendu, si compliqué, appelé à rendre tant de services, à exercer tant de fonctions. Pour cela, il faut, avant tout, une parfaite propreté. Les frictions, le massage, contribuent puissamment à donner à la peau la souplesse qui l’accompagne.

Le poisson, étant riche en vasseaux et en nerfs, constitue un ensemble très délicat. Les impressions morbides l’affectent d’une façon spéciale. Non seulement ces impressions, — celle du froid surtout, — reçues par la peau, retentissent dans toute l’économie et causent des maladies souvent fort graves ; mais elle est le siège d’altérations spéciales qui constituent les maladies de la peau.

Dans la très grande majorité des cas, il faut l’œil exercé du médecin pour établir le diagnostic de ces maladies. Son intervention est indispensable. La même altération apparente peut être tout à fait insignifiante ou révéler l’existence d’un désordre constitutionnel grave, qui exige un traitement actif et énergique. Entre la forme anodine et la forme suspecte, le médecin seul est capable de décider.

Pour l’alimentation usuelle, II—V.

Dans presque tous les pays le poisson fait concurrence à la viande pour l’alimentation. Mais il existe encore beaucoup de préjugés au sujet de sa valeur nutritive. On répète des banalités plus ou moins fondées, et on en note pas assez la valeur absolue.

Pour apprécier la valeur réelle de cet aliment, il faut recourir à l’analyse chimique. Or l’analyse fournit des chiffres indiscutables qui plaçent le poisson presque au même rang que la viande : quelques poissons même ont un pourcentage supérieur, au point de vue de l’azote, qui est l’élément le plus important.

Ainsi la viande de bœuf sans os contient 78 parties d’eau, 3 d’azote et 11 de carbonate. La racine contient 75 parties d’eau, 4,3 d’azote et 12 de cabover. Le bœuf frais contient 79 parties d’eau et 2 d’azote. Le maquereau contient 53 parties d’eau, 19 de carbonate et 3,7 d’azote. La sole, contenant plus d’eau et moins de matières nutritives que la viande de bœuf, 86 parties d’eau, 12 de carbonate et 2 d’azote.

Parmi les poissons d’eau douce, le brochet, la carpe sont plus riches en azote que la viande de bœuf; l’anguille n’en contient pas plus que la sole, mais elle renferme 30 p. 100 de carbonate.

Le carbonate des poissons provient principalement de leur huile ou graisse liquide. Pour ceux qui ne peuvent les conserver, la propreté, pour 100 parties est la suivante : raie, 0,5; congre, 5; maquereau, 7; sole, 0,3; brochet, 0,6; carpe, 1; anguille, 24.

L’expérience prouve que des populations ichthyophages peuvent se renouveler pendant une longue série sans aucune trace de dégénérescence. Des essais faits sur les animaux ont fourni les mêmes résultats.

Il importe de vulgariser ces données positives pour encourager la consommation d’une denrée qui, comparée à d’autres, peut souvent se donner à la portée des habitudes de notre pays. En moyenne, les poissons communs coûtent beaucoup moins que la viande. Ainsi, à Paris, le congre se vend communément 0,60 à 1,65 la livre en détail, c’est-à-dire 80 p. 100 moins cher que de la viande de bœuf contenant la même proportion de déchet, et si l’on tient compte du surplus d’azote qui compense et au-delà le surplus de carbonate, on voit que sa valeur nutritive est au moins égale.

Les lacs, les étangs, les rivières fournissent à la consommation un contingent considérable, mais qui pourrait être triplé et quadruplé si l’on prenait à cœur de multiplier, d’améliorer, de protéger les poissons comme les autres animaux destinés à l’alimentation.

Il y a longtemps que l’on a constaté l’appauvrissement de nos eaux douces et même de celles qui baignent nos côtes. Il faut aller chercher le gras, au-delà de ces vallées mortes, la marine et l’eau de mer à plus de trois milles en mer, pour que la pêche soit rémunératrice. Annonciatement, cette industrie fournit à l’alimentation environ 47 000 000 de kilogrammes de poisson.

C’est non, d’ailleurs, la pêche régulière, celle que l’autorité des réglements, qui a causé le dépérissement des eaux au point alarmant que l’on constate. La pêche honnête, strictement réglementée, n’enverrait chaque année qu’une quantité peu supérieure à la production : ce qui épaisse et stabiliserait le marché, l’alimentait sereinement des eaux et les modifications apportées à leur régime par l’industrie sous toutes ses formes.

Il est certainement plus facile et plus lucratif de faire produire à l’eau des poissons que du bœuf à la terre, mais d’abord il faut qu’on ait ainsi les poissons utiles à l’humanité, il y a partout une tendance générale à les dessécher pour les mettre en culture.

Il faut qu’une science nouvelle, l’agriculture, répare les dommages causés par le braconnage et l’incurie. Aujourd’hui l’agriculture ressort à trois minisites : les travaux publics, la marine et l’agriculture. La loi de 1873, en confiant aux fermes-ecoles l’organisation de la pisciculture, semble avoir reconnu que cette science pratique appartient, de droit, à l’agriculture. Quand les cultivateurs comprendront que l’eau peut, comme la terre, devenir une source régulière de revenu, ils ne demanderont pas mieux que de devenir aquiculteurs.

Les essais faits sur nos côtes et dans l’intérieur sont fort encourageants, et sans doute le gouvernement, s’inspirant de ce qui s’est passé à l’étranger, étudiera l’établissement de l’agriculture un service spécial d’aquicultures, qui posséderait des établissements dans nos régions les plus importantes de l’intérieur et du littoral.

Nous n’avons point à faire ici une monographie de la pêche comprenant, outre celle des pêcheurs de profession ou de vocation, la description des engins, les réglementations, etc. Nous nous bornerons à traiter de la grande pêche, qui est encore pour notre pays une industrie prospère et contribue à l’alimentation publique dans une notable proportion.

Nos armateurs ont à peu près abandonné la pêche de la baie aux Anglais et aux Américains. Ces grands côtés deviennent rares, il faut les poursuivre dans de diverses régions de plus en plus accessibles, et ces campagnes exigent une organisation pour laquelle notre commerce ne s’est pas préparé.

La pêche du hareng est une des plus importantes. Les Hollandais, les Norvégiens, les Écossais, les Américains s’y livrent comme nous ; elle occupe de véritables flottes. L’industrie de la pêche, de la préparation et de la vente du hareng fait faire plusieurs millions d’hommes. Dans les ports situés entre Dunkerque et l’embouchure de la Seine, en arme chaque année 300 à 400 bâtiments pour la pêche du hareng ; le produit moyen de chaque campagne est d’environ 40 000 000 de francs.
On pêche ordinairement le hareng avec de grands filets dont le bord inférieur est tendu par des pie- res, tandis que le bord supérieur est maintenu à fleur d'eau par des bouées formées avec des barils vides. Les mailles des filets sont juste assez grandes pour permettre au hareng d'y enfermer la tête jusqu'au nez, et si une fois que le filet a par hasard, il ne peut se libérer, il ne se nourrit pas, on dit qu'il est maillé. Il arrive souvent qu'en quelques minutes chaque maille retient un poisson.

Les harengs destinés à être mangés frais sont lavés et arrangés dans des paniers. Les autres, sous forme de préparations et par une incision pratiquée à la gorgue, on enlève l'estomac et l'intestin, puis on les laisse dans des barils ; au bout de quinze jours on les retire de la saumure et on les Range dans des barils neufs pour l'expédition. Les poissons sont ensuite dans des baguettes de bois et suspendus au-dessus d'un feu doux.

Le hareng habite les mers de l'hémisphère boréal jusqu'au 35° degré de latitude. En certaines saisons, il forme des bancs énormes, où il est gorgé de poissons. Ainsi s'élève un seul point de la Suède où on pêche chaque année 700 millions ! Les filets sont de nombreuses que les mâles, dans le rapport de 7 à 2, et chaque porte près de 70 000 œufs. Autrefois on cessaît le hareng parmi les poissons migrateurs, et l'on croyait d'une quantité extraordinaire de harengs. Mais il s'est bien peu pourtant. Mais on a reconnu qu'il est stationnaire et que son appartenance saoudée dans certaines parages vient simplement de ce qu'il quitte les parties profondes de la mer pour vivre près de la surface.

Environ 12 000 marins sont employés chaque année à la pêche de la morue. Ils recueillent en moyenne 36 000 000 de poissons, et cependant le nombre de ceux-ci ne semble pas diminuer. Il est vrai que leur fécondité est extraordinaire ; on a compté dans une seule fourrée plus de 9 000 000 d'œufs, en sorte que la progéniture de quatre d'entre elles, si elle prospérait, suffirait aux besoins du monde entier.

On rencontre la morue dans toutes les mers de l'hémisphère boréal entre le 40° et le 60° degré de latitude, cependant à son plus grand développement le grand banc de morue, nom donné par les pêcheurs à un plateau sous-marin long de cent lieues et large de soixante, qui s'étend devant l'île de Terre-Neuve. Là elles s'accumulent, à certaines époques, en si grandes quantités qu'un homme les peint dans le temps qu'il peut prendre de trois à quatre cents par jour.

Leur voracité facilite singulièrement la pêche. Elles se jettent sur tous les appâts, même sur un morceau de bois ou de plomb. Tout leur est bon, et quand elles ont avalé une substance absolument réfractaire, elles rejoignent par la bouche leur estomac, le vident, le laissent et le remettent en place en l'avalant.

Elles se déplacent, au nom de cabillardin, une certaine quantité de morues fraîches; mais la grande masse des poissons capturés est faite de cette manière à assister à sa conservation. On coupe la tête, on fend le ventre, et l'on extrait, avec l'estomac et les intestins, une partie de la colonne vertébrale; alors on entend le poisson entre deux couches de sel. Plutôt tard on le range dans des barils avec du sel frais. Le poisson de la morue est si légèrement salé, qu'il n'est pas salé. On l'emploie en médecine, principalement dans les cas de scrofuloses et de rachitisme. Elle agit surtout comme aliment gras; on pourrait donc remplacer économiquement par d'autres substances de même nature et à y ajouter quelques milligrammes d'iode par litre.

Le thon, au corps massif, fusiforme, atteint deux mètres et plus de longueur. Sa poche con-
PEINTURE — 1344 — PEINTURE
tienne; mais comme les autres arts elle reste tra
ditionnelle, immuable.
C'est en Grèce seulement que l'art devint ma
nuel et sommaire la vie. Selon les Grecs, qui
ont une légende gracieuse à l'origine de tous les
aris, une jeune fille de Sicéyone, voyant sur le mur
tombre de son fiancé prêê à la quitter pour un lon
voyage, prit un charbon, suivit les contours de
la belle, et traça ainsi le profil. Le dessin
était trouvé parmi les Grecs, mais l'art était
ainsi personnifié; c'était Cléophas qui avait le
premier appliqué la couleur au dessin, Apollo-
dore qui avait trouvé la perspective. Cette mytho-
logie artistique est fort longuement racontée par
Pline l'Ancien; mais ce n'est qu'à partir du
v e siècle avant notre ère qu'on trouve quelques
renseignements authentiques et des noms dignes
de l'être. Polygone de Thasos, bien que réduit à
l'emploi de trois ou quatre couleurs seulement,
donna à ses figures un véritable caractère de
grandeur et exécuta des fresques monumentales,
vastes compositions qui réunissent jusqu'à deux
cents personnages. Ce fut lui qui décora le por-
tique du Pucile, à Athènes.
Le siècle de Péricles compte deux grands pein-
tres: Parrhasius et Zeuxis. Parrhasius peint sur
des murs somptueux, particulièrement le
bleau; de plus, il donna à ses figures l'expres-
sion, la passion, la vie. Zeuxis, son rival, l'em-
pêtra par le coloris; il invente la manière de
ménager la lumière et les ombres.
Mais le grand peintre de la Grèce, son Raphaël
pour nous, est Apelles. Apelles, qui lui tout était
réuni, sentiment, exécution, ordonnance. Il fut le
faveur d'Alexandre, qui ne voulut pas avoir d'autre
peintre que lui.
Aucune œuvre des peintres grecs n'est venue
jusqu'à nous. Nous pouvons cependant nous faire une idée de leur répartition et de leurs
principales réalisations. Les monuments de l'architectur e et de la sta-
tuaire disent assez ce que le peuple était compète
en matière d'art, et nous voyons chez lui les pei-
tres estimés à l'égal des sculpteurs. Les descrip-
tions de tableaux que nous trouvons dans les écri-
vains témoignent au moins de l'invention et de
la richesse d'ordonnance des artistes.
Nous savons par eux que tous les genres cultivés
en nos jours étaient cultivés chez les Grecs: pei-
ture religieuse, histoire, batailles, portrait, nature morte, et même même, plus tard, avec le
roman. Les fresques découvertes dans les catacombes
et plus récemment à Herculanum et à Pompéi,
montront assez que les peintres de l'antiquité sa-
vaient traiter tous les sujets.
Les Romains, grands architectes et grands ingé-
nieurs, demeuraient toujours étrangers à l'art de
sculpter et à l'art de peindre. Ils ne croyaient
que d'autres artistes que les artistes grecs venus à
Rome après la conquête de la Grèce. Le faux goût
des vainqueurs eut la plus déplorable influence
sur les artistes grecs eux-mêmes; la peinture fut
bientôt réduite au rôle de décoration d'intérieurs.
Au siècle des Antonins, elle était déjà tombée
à bas.
La dévastation de l'empire par les barbares, les
ravages des trônochades, accélérèrent la déca-
dence des arts, il n'y avait plus de modèles à étu-
dier, la tradition manquait de ses intermédiaires.
Le siècle de Cimabue, qui est déjà très bas.
Le secret de la peinture à l'eau, plusieurs artistes
s'adonnent à l'étude de l'anatomie qui achève de
fixer les principes du dessin.
École florentine. — A cette époque une écol-
ne merveilleuse d'artistes eut lieu en Toscane; tém-
un génie qui après avoir été assez longtemps
siècle de rénovation fonda cette admirable école
florentine qui a eu des rivalises, mais n'a jamais
été surpassée, Massaccio (1401-1428) ouvr la mar-
che. Il se distingue surtout par l'expression des
figures, et l’expression sera le trait dominant des artistes de la Renaissance et surtout des artistes déroniens. Ce trait, on le sait déjà dans Filippo Lippi caractéristique de l’Art déronien. Ghirlandajo est pour élève Michel-Ange Buonarroti (1475-1564), un de ces génies exceptionnels, qui, donnés d’une intelligence puissante et d’une sensibilité extraordinaire, réalisent les conceptions les plus grandes et atteignent au sublime. Michel-Ange parvient à cette figure un caractère difficile à déterminer, mais en même temps un charme étrange. C’est un sourire de sphinx qui à la fois inquiète et fascine. Cette expression de sentiments raffinés et complexes est le prenons de Léonard de Vinci qui a donné ces grands personnages. Léonard fonda une nombreuse école d’où sont sortis Bernard Luini et Lorenzo di Credi. Deux grands artistes, qui ne furent pas ses disciples directs, ont dû une partie de leur talent à l’étude de ses œuvres : Fra Bartolommeo, ami de Savoie et de Brongniart et Filippo Lippi de plusieurs saints : André del Sarto, peintre d’une élégance naturelle et exquise, qui répand sur ses têtes de Vierge une grâce attendrissante de séduction.


Raphael Sanzio (1483-1520) était originaire d’Urbino, dans les États de l’Eglise. Orphelin à dix ans, il fut confié au Pérugin qui le garda dix ans. Ce qu’on appelle la première maniére de Raphael comprend les peintures qui a été exécutées sous l’influence du Pérugin, dont il s’assimile l’ingéniosité et la délicatesse. Le plus célèbre de ces tableaux est le Mariage de la Vierge, dont la composition est empruntée textuellement au Pérugin ; mais le mouvement et la vivacité des figures qui se trahit dans l’importance donnée à l’ensemble qui se développe sur l’ensemble de la composition. Raphael va étudier ensuite à Florence les fresques de Vasari, et y apprend à imiter fidèlement la nature. En même temps il étudie les anciens : Fra Bartolommeo lui enseigne la perspective. Les cartons de Léonard de Vinci et de Michel-Ange lui révélant la ressource en l’art de l’imitation et une puissance d’expression qui ne se trouve point ailleurs. Sous toutes ces influences, il entre dans sa seconde maniére. L’œuvre capitale de cette période est la Madonna du Louvre, connue sous le nom de la Belle Jardinière.
Raphael fut chargé de décorer au Vatican quatre grandes pièces qui composaient l'appartement officiel de Jules II, et qu'appelle encore les Chambres (Stanze). Dans la chambre de la Si-gnature, il peignit la Disputa du Saint-Sacrement, en 1517. La troisième, située dans l'Ecurie, avec la Parnasse. La deuxième et la troisième salles renferment également chacune quatre fresques.

Au Vatican il décora aussi une de ces galeries ouvertes que les Italiens appellent Loggia. Cette galerie (les Loges de Raphael) se compose de treize arcades, qui sont portées par de petites coupled dont chacune est ornée de quatre petites fresques (six pieds sur quatre); les sujets, tirés de l'Histoire Sainte, ont été dessinés par Raphael, mais exécutés par ses élèves. Les nus et les pilons sont ceux d'elles œuvres d'une grande variété et de style le plus pur.

Au nombre des œuvres célèbres de Raphael, il faut encore citer les portraits du Joueur de violon et de la Formarian, une belle boulangerie qui lui servit de modèle pour ses madones; la Sainte-Cécile (d'après le Christ, Madrid), la Transfiguration, le Dieu à la chaise, la Madone Sixtine (à Dresde).

Raphael est inspiré par le génie patient de la Renaissance. Plus qu'aucun de ses contemporains, il aime l'antiquité et recherche la beauté des formes, mais sans chercher l'effet dans l'arcature. Ses madones sont l'idéal de la jeune et glorieuse mère de famille.

Le meilleur élève de Raphael fut Jules Romain, grand peintre encore, mais qui ouvrit l'ère de la décadence vénitienne. — Les maitres florentins se préoccupèrent avant tout de la forme et sont d'admirables dessinateurs. L'école vénitienne demande les moyens d'expression à la couleur. Sous un climat brumeux qui rend les formes indécises, c'est à la couleur que l'œil s'intéresse. Les Véni- tiens adoptent la peinture à l'huile, plus brillante que la fresque: ils n'aident que les tons clairs qui réjouissent les habitants de l'Italie méridionale; il leur faut des couleurs rompues; ils sont sensibles à l'harmonie des nuances. Ils tiennent de l'école de l'Espagne, le faste et l'élégance, et l'usage de la fantaisie; l'histoire, l'écriture même sera traitée en roman; le sujet ne sera jamais qu'un prétexle.

La peinture vénitienne commence au xv° siècle. En cette époque on ne voit guère que des artistes étrangers. Le fondateur de l'école est Jean Bollini (1426-1516), qui eut pour élève le Titien (Tiziano Vecelli, 1477-1576), peintre sans ri- val pour la largeur et la beauté de l'exécution, la puissance et l'harmo- nieuse richesse du coloris. Il est admirable dans l'art de peindre les femmes et les enfants. S'il a moins de style que Raphael, il a plus de naturel et de charme. Il a laissé des portraits de tous les hommes marquants de l'Italie: portraits pleins de vie qui sont en même temps des types de caractère et des documents historiques. (Louvre: le Pérugin; l'Emaus; le Couron- menent d'épiniers, le Christ au tombeau, Jeune femme à sa toilette, l'Homme au gant.)

Paul Véronèse (Paolo Caliari, de Vérone, 1528-1588) est le représentant le plus complet de l'éco- le vénitienne. Il s'occupa avant tout de réjouir les yeux dans l'esprit de l'эрe épiscopale, qui prétendent à la décoration et à la magnificence: les repas. Sous le titre de Noces de Cana, il repré- sente une fête idéale, comme la pouvaient rêver les riches patriciens de Venise. Un ciel bleu tendre, une architecture élégante encadrent une scène de festin, où l'on voit les riches statues, les vases d'or, les instruments de musi- que, composent un ensemble à l'aspect le plus magnifique et le plus désolant. Une lumière limpide et argentée égaie le plus riche concert de couleurs qui se puisse imaginer. Tout chez Vé- ronèse est sacrifié au plaisir des yeux; mais il voit noblement. Sa peinture est comme la belle musi- que; il faut l'apprécier, sinon on ne saurait arriver à remuer le cœur (Louvre: Noces de Cana, Repas avec Simon, Jeu du Cadalor, Portrait de femme).

Le Tintoret (Jacques Robaci, 1512-1595) essaya de combiner le coloris du Titien, son maître, avec des dessins de Michel-Ange, et se disait que l'on ne saurait ar- rive à se faire compter parmi les grands maî- tres. Ce qui est remarquable chez lui, c'est le mouvement. Les personnages ne posent pas; ils se meurent, et violemment. Sa fille Marietta eut un sérieux talent et fit de bons portraits; elle mourut jeune. Un tableau de Venise, le Seu- sse de Bordeaux) représente le Tintoret peignant sa fille morte.

Après le Tintoret, les peintres vénitiens ne se distinguent plus de ceux du reste de l'Italie.

Au xve siècle l'Italie ne produisit plus que d'habiles décorateurs, comme Pierre de Cortone. Au xvi° siècle, on ne trouve guère à citer que Canaletto, auteur de très remarquables Vue de Venise.

L'école espagnole. — C'est un curieux phénomè- ne qui s'observe dans les arts, la peinture sans que rien la fasse pressentir, illumine tout un siècle du plus vil éclat, et disparaît soudain et compléte- ment. Elle est une manifestation éloquente du génie national.

Velasquez (1599-1660) est le peintre de la cour et de la noblesse. Nul historien ne présentera d'une manière aussi saisissante la tristesse incur- rable d'une race royale qui dépeint et la froide hauteur qui tient lieu de majesté. Ces grands d'Espagne tout empesés et dont la dignité se sait par l'étiquette, ces petites infantes pâles et souffrantes, ces princesses dans le deuil et les jupes, en disent plus que tous les Mémoires sur l'Espagne au xve siècle. Velasquez est un très grand peintre; il a excellé dans tous les genres (Madrid: les Fînisses, le Tableau des dîners; Lou- tre: L'infante Marguerite).

Murillo (1616-1682) peint des sujets religieux, mais dans un sentiment qui n'a rien d'ascétique.
PEINTURE — 1347 — PEINTURE

Ses jolies madones au regard noyé sont des An-
dalouses de race qui ont oublie leur éventail; ses
moines sont de bons bras jésuites. En meme
temps il peint les gamins, les bûcherons, les
marchands de fleurs et, c'est la mere de leur réalité
vivante. Murillo est un genie suave qui ecleit tout,
cest qu'il touche d'une maniere serene et aimable.
(Louvre: La Conception, le Jeune mendiant, Sainte
Famille.)

L'oeuvre allemande. — Il n'y a pas a proprement
 parler d'oeuvre allemande. L'Allemagne peut
seulement citer quelques artistes d'un genie original
et puissant, mais que ne reluit aucun ensemble de
traditions ou de tendances: Albert Durer (1471-1528), celebre surtout par ses gravures sur
cuivre; Hans Holbein (1498-1553), grand peintre
d'histoire, et le premier peintre des portrai-
tistes. La decadence se produis immédiatement
apres la disparition de ces grands maîtres. Au
 commencement du xixe siècle, Cornelius, Over-
beck et Kaubach ont inauguré le romantisme
allemand de pourparlers. Les peintures francises.
Cette influence est toute-puissante aujourd'hui
et n'est temprée que par celle des artistes belges.

L'oeuvre flamande. — C'est a Cologne qu'on ren-
contre la plus ancienne école de peinture dans la
province des Brabançons. Le xxe siécle a marqué
l'apogée de cette école qui a atteint son apogée
dans la seconde moitié du xixe siècle, et sortit alors des
principes de l'art byzantin. C'est là que durent etudier les frères
Van Eyck, fondateurs de l'école de Bruges, d'où
est sortie toute l'oeuvre flamande, et aussi l'école
d'Allemagne. Jean Van Eyck (+1441) n'a pas inventé
la peinture de details, il a néanmoins trouve
le procédé et l'avort praticable. Il est le Giotto
du Nord, l'initiateur. Ses tableaux sont de petite
dimension et traités avec le fini de la miniature
(Louvre: Vierge au donateur). Son eleve Memling
(+1494), avec la même finesse de détail, idealise ses
natures mortes. S'il a peint les mendiants, il a aussi,
representant des tendances mystiques du moyen
âge. Les figures de Van Eyck et de Memling sont
ajoit de la peinture, rend plus touchante l'expression morale de ces physionomies
sereines, d'où émane une grace incommensurable, la
grace de la vertu naive. Ces peintures mystiques sont
pourtant naturalistes: les accessoires, tôtos, joyaux,
flours, sont rendus avec une exactitude
minutieuse. La Chaise de Sainte Ursule, par
Memling (à Bruges), est un chef-d'œuvre d'inven-
tion et d'expression. Il a représenté par le
microscope, le monde de la peinture microscopique. Quenten
Mâtry (1460-1530) poursuit cette voie réaliste,
mais il opère une large coupe dans cette exéh-
oration de détails, et sauvé l'art flamand de l'excès
qui doit périr la peinture flamande. Il introduit
ses tableaux à l'élément pathétique, qui sera le
propre de l'école flamande. Le premier il met en
pratique la grande loi de l'utilité; il a le sentiment
de la beauté, il peint des types bourgeois, mais
anobis par le caractère et la distinction (Louvre:
Bourgeois et fille.)

Pierre-Paul Rubens (1577-1640), le plus grand
peintre des flamands, est un des quatre ou cinq
plus grands peintres qui aient existé. Fils d'un
échevin de la ville d'Anvers, il reçoit d'abord les
leçons d'Odo Venius, puis va étudier en Italie de
vingt-trois à trente et un ans. Dû à une activite
prodigieuse, menant de front l'art et la science, on
peut dire que son imagination s'étendit aux sciences, l'archéologie et les lettres, été, fo-
noré comme peintre et comme ambassa-
deur, toute sa vie n'est qu'une suite de triomphes. Avec une énergie prodigieuse, il peint des sujets de
sainteté, des sujets d'histoire, des portraits, des
chasses. Depuis plus de deux siècles on vante sa
fertile imagination et la richesse de sa palette.
Mais le trait original et supérieur de son talent, c'est la puissance d'expression qu'il tire de certains
effets de couleur. Il est l'étal des Vénitiens comme
coloriste: nul Vénitien n'égala jamais sa puissance
dramatique. C'est à Bruxelles et surtout à Anvers
il faut voir Rubens (Descende de croix, Assom-
ption, Le Bonheur, Chasse à la baleine). Au Louvre, la Galerie
Medici et la Kerschner ne peuvent donner une
idée exacte de ce puissant génie.

En Hollande, comme a Venise, les peintres cher-
chent leur idéal dans la couleur; mais l'influence de
Florencée et de Rome et la beauté des modèles
qu'ils avaient sous les yeux leur avaient enseigné les
Traits de la laideur et des formes vulgaires. Privés
des monuments de l'art grec, en présence de types
moins purs, les Flamands se sont attachés à rendre
la fraîcheur et aussi l'exubérance des carnations.
Les cascades de chair que l'on reproche à Rubens
(qui, à l'époque, sont un trait caractéristique de l'école)
ont été par les Vénitiens de la laideur et des formes vulgaires. Privés
de monuments de l'art grec, en présence de types
moins purs, les Flamands se sont attachés à rendre
la fraîcheur et aussi l'exubérance des carnations.
Les cascades de chair que l'on reproche à Rubens
(qui, à l'époque, sont un trait caractéristique de l'école)
ont été par les Vénitiens de la laideur et des formes vulgaires. Privés
de monuments de l'art grec, en présence de types
moins purs, les Flamands se sont attachés à rendre
la fraîcheur et aussi l'exubérance des carnations.
Les cascades de chair que l'on reproche à Rubens
(qui, à l'époque, sont un trait caractéristique de l'école)
ont été par les Vénitiens de la laideur et des formes vulgaires. Privés

Van Dyck (1599-1611), élève de Rubens, a plus
d'élegance et de dignité dans les formes et par là
se rapproche des maîtres italiens. Il traduit la
pensée religieuse avec une poésie élevée; ses
portraits sont admirables et du plus haut style
(Louvre: Vierge de l'Enfant-Jésus. Piéton à la
devanture. kerschner.

Jordas (1603-1678) exagère les défauts de Rub-
ens, il abuse des modèles chinois et tombe dans
les formes triviales.

Téniers (1610-1694), peintre de genre, se rap-
proche de Rubens.

L'école hollandaise. — Cette école se distingue de
l'école flamande par des caractères bien tran-
chés qu'elle a reçus de la Réforme et de la liberté
nationale. Les peintres hollandais traitent les sujets
chrétiens d'après l'Évangile et non d'après les
lois ou de légendes. Ils sont aidés le de
l'école
— par les austérités, mais illuminé d'une
mière intérieure; les apôtres, les disciples, sont
représentés comme il convient à des hommes du
peuple. S'il représente une scène biblique, le
peintre prendra également ses modèles dans la
vulgarité des villes et des campagnes. Il fait l'école
— un éclairage ces humbles scènes, tran-
sfigurant ces faces vulgaires et revêt l'ensemble
de l'école
— d'une haute poésie.

Rembrandt (1609-1669) est le grand maître de
l'école hollandaise. Nul ne sait tirer un parti mieux
— de l'art de la peinture. Puisse à la
couleur de la ligne et de lombre. Là est son
puissant moyen d'expression. Ses
muses les plus célèbres sont: à Amsterdam, la
Bonne de nuit, la Confrérie des drapiers; à La
doye, la Le Rêveur, le De
eenmans, le Philosophes. Ce grand peintre a
été un graveur admirable. Ses eaux-fortes ne sont
pas moins célèbres que ses tableaux.

Au-dessous de Rembrandt se place toute une
famille de peintres qui, dans de petits tableaux,
traient des sujets familiers, des scènes d'inti-
dieu, et s'intéressent aux petits incidents de
vie familière. Une bourgeoisie recevant une visite,
un jeune homme écrivant une lettre, une vieille
femme déviant du fil, une ménagère qui recue
ses chaucons, tels sont les sujets où se plait leur
imagination : la boue, la forêt, la lumi
de la jardinerie, le feu dans l'âtre, le
Paris ces peintres de la bourgeoisie, on distingue Terberg, Meets, Ge-
rand Dow, le plus célèbre de tous, auteur de la
Femme à la balance.

Un autre groupe de peintres hollandois s'est
appliqué à reproduire les scènes de la vie popu-
laire prises surtout au cabaret ou dans les fêtes
ville-gois. Les principaux sont Adriaen Brauwer
et Adrien van Ostade.

D'autres ont su comprendre la poésie familière
de la nature et se sont épris de l'humble paysage
de Hollande. Un bouquet de hêtres, un buisson,
une barrière, untron d'arbre renversé sur la li-
sière d'une forêt, tout demeur leur sympathie.
PEINTURE

Albert Cuyp peint la nature florissante et en plein midi. Paul Potter, contemporain de La Fontaine, est un peintre d'animaux ; il prend pour héroïne la nature dans ses œuvres. Il s'agit de François Boucher (la Prairie). Le grand poète du paysage hollandais est Ruysdael : il a traduit la maié et saine tristesse de cette simple nature. Un pauvre huisser qui résiste vallamment à la tempête, voilà un tableau de Ruysdael, c'est à dire un drame émouvant, par le chef-d'œuvre. Ses Marins sont admirables de poésie navrante (Louve : le Buisson, la Tempête). Hobbema peint la nature brillante, ensoleillée, heureuse. Karel Dujardin découvre l'effet pittoresque des vieux murs décrépits et des toits délabrés.

Il est inutile d'ennumérer les peintres de nature morte : leurs œuvres n'ont qu'un mérite d'excitation et un intérêt de curiosité. Il suffira de citer Van Huyssum, dont les bouquets de fleurs sont justement célèbres.

L'œuvre française — La peinture, en France, reste longtemps bornée aux miniatures des missels et aux virgules des églises. Les portraits de Clouet (xvième siècle) et deux tableaux du sculpteur Jean Cousin, son contemporain, sont les plus anciens monuments connus de la peinture française. L'école italienne des peintres de Fontainebleau a été déplorable. Mais le xvième siècle vit naître une école de grande peinture. Cette école, un peu trop négligée, exprime le génie propre de notre nation, la grandeur unie au bon sens et à la raison, la simplicité et la force, le génie de la composition et de l'expression.

Le représentant le plus complet de cette école est Nicolas Poussin (1594-1665). Il passa la plus grande partie de sa vie à Rome ; mais, malgré son culte pour l'antiquité et pour les maîtres italiens, il est tout français par la charactère des concep- tions, du style et de l'esprit que lui donnent à l'expression de son idée, par la logique de ses tableaux où les qualités pittoresques sont toujours employées pour expliquer et dramatiser le sujet. Dans la peinture historique comme dans le paysage, il est le premier rang : par lui, il est philosophe et littérateur autant que peintre. Le sujet n'est pas pour lui un prétexte à peinture : c'est une leçon morale qu'il veut imprimer dans notre esprit, et il ne la sacrifie jamais à l'intérêt optique. Ses paysages sont toujours composés en vue de leur effet de place que cette scène ou cette toile surmonte (Louve : Le Buisson, la Tempête). Les Berger d'Arcadie, le Déjeuner. Lesueur aussi (1617-1655) est un artiste éminemment français, soucieux de la vérité et de la logique : c'est en même temps un artiste chrétien. L'histoire de saint Bruno est un grand poème en vingt-six tableaux où sont représentées les diverses scènes de la vie monastique. Quelques-uns de ces tableaux sont des chefs-d'œuvre de poésie ascétique. L'œuvre capitale de Lesueur est peut-être l'Ensevelissement du Christ. La douleur impuissante du maître, qui ne se révèle qu'au moment le plus émouvant exprime. Quant aux sujets mythologiques, Lesueur les a traités avec une naïveté chaste qui y répond un sentiment chrétien.

Claude Gellée, dit le Lorrain (1600-1682), est peut-être le plus grand des paysagistes. Il représente la nature idéalisée, la nature dépeinte et prise dans la réalité. Il est le peintre du soleil. Personne ne l'a égalé dans la reproduction des effets de la lumière du jour, n'a rendu avec autant de puissance et de clarté les rayons dorés s'épan- dant sur des paysages vagues, miroitant dans les eaux, illuminant le sol et les arbres. Le magnificence de son pinceau est inimitable (Louve : Vue du Campo-vacano, Port de mer au soleil levant, Port au soleil couchant, La fête villageoise). Philippe de Champaigne (1602-1672), née à Bruxelles, est Flamand de naissance, mais il vit en France avant l'âge de vingt ans, étudia sous les maîtres français, et se rattacha à l'école française par la clarté de la pensée, et l'expression précise de l'âme humaine. C'est un génie essentielle chrétien. Il est comme le peintre attitré de Port-Royal. Le tableau où il a peint sa fille, sous Sainte-Suzanne, malade, assistée de la mère de ses amis Arnaud, est admirable de fer- vour et de foi.

Lebrun (1619-1700) fut le premier directeur de l'Académie de peinture fondée par Mazarin. Il devint, sous Colbert, le peintre officiel de Louis XIV. C'est un grand peintre de l'inspiration, ses inventions sont nobles, et il a le sentiment des grands ordonnances. On lui doit la décoration de la Galerie d'Apollon, au Louvre, et de la Galerie des glaces à Versailles. Ses qualités se révèlent surtout dans une série de tableaux sur la vie d'Alexandre : la Tentule de Darius est son chef-d'œuvre. Parmi les toiles de Lebrun que possède le Louvre, il en est une du plus grand mérite, la Sainte Famille.

Jouvenet (1641-1717) est encore un peintre décoratif, mais remarquable par l'expression dramatique.

L'école française s'est signalée dans le portrait par ses qualités naturelles de vérité et d'expression juste. Vigard et Rigaud ont peint tous les princes, princesses, seigneurs et dames de la cour au temps de Louis XIV, et leur juste noble. Larghiére, s'il a peint quelques princes, a mis le plus souvent son pin- ceau au service des particuliers. Au xviième siècle, Latour mit à la mode les portraits au pastel ; son portrait en pied de Mme de Pompadour est un chef-d'œuvre.

Les peintres d'histoire, contemporains et successeurs de Lebrun, sont d'habiles décorateurs, dont les compositions pompeuses et pittoresques intéressent un moment les yeux sans rien dire à l'esprit. Les Coppél, les Vanloo, Lemoyne sont les coryphées de cette peinture théâtrale et souvent maniériste.

Le peintre de la Régence est Antoine Watteau (1684-1721), excellent peintre qui a inventé un genre et l'a porté à la perfection. C'est un artiste de génie, car il a créé tout un monde, petit monde, monde de fantasmes, mais qui est réel, monde de fantaisie italienne dans son costume traditionnel, bergers en satin bleu, bergères en satin rose, faisant son des bosquets d'opéra, monde factice et charmant, idéal de cette société qui s'étourdissait en criant : Après le déjeuner (Louve : l'Embarquement pour Cythère ; Gille). Jouvenet et Pater, initiateurs de Watteau, lui sont bien inférieurs.

Le genre des pastorales a été créé par Boucher (1704-1770), premier peintre du roi Louis XV, et peintre particulier de Mme de Pompadour. La société qui le patronnait fit de lui un peintre de boudoir. Depuis vingt à trente ans on s'est fort encombré des peintres du xviie siècle, et les toiles de Boucher se vendent aujourd'hui encore à des prix bien supérieurs à leur valeur réelle. Boucher n'en fut pas moins un dévoreur spirituel, un compositeur plein de charme.

Fragonard fit des tableaux rustiques, à l'époque où Marie-Antoinette jouait à la laitière à Trénonon. Dans la seconde partie du xviiie siècle, deux peintres célèbrent à leur manière l'avènement de la bourgeoisie. Les fadistes mythologiques, Mme la fin de déclencher les magies de son pinceau et à l'observation des petits faits de la vie famillière. Chardin (1699-1779), représentant à sa manière les traditions de l'école hollandaise, peint les intérieurs bourgeoise, la mère de famille servant le repas à ses enfants, les servantes buvant de l'eau. (Louve : — PEINTURE — 1454 —
**PEINTURE — 1549 — PEROU**

**PEROU. — Histoire générale, XXXVI. — I. Temps prolifiques.** — Les plus anciennes traditions racontent les Péruviens aux Aymaras, que le dien Viracocha ou Pachacamac, créateur du monde, aurait fait naître des pierres et des fontaines et répandus sur les deux versants des Andes. Ce peuple, après avoir atteint sa plus grande vigueur, fut surpris au sommet de l'une des pyramides de Tiahuanaco, serait retomber peu à peu dans la barbarie, au point de n'avoir plus pour habitation que des cavernes, de ne plus cultiver la terre, d'aborder les plantes, les animaux, et d'immoler à ses divinités des victimes humaines. Il fut régenté, au 9e siècle, par la maison de Lurin, qui avait à peu près la même origine, mais ne parlait pas la même langue. Ces derniers attribuent la création de leur empire à Manco-Capac, chef de la puissante famille des Incas, qui, part du lac de Titicaca, fit recensier l'agriculture et apporter aux habitants du pays à fabriquer des instruments de travail, des armes, des tissus. La monarchie qu'il institua et qui s'éteignit sous ses successeurs (Sinnchi-Ruca, Tupac-Yupanqui) fut prise à l'époque au 15° siècle. Ce chef incomparable, qu’il mouru à 50° S. d. D. autre, était une théorie abstraite, sous laquelle les populations, maintiennent dans un orgre parfait, jouissaient d’un certain bien-être matériel, et perdirent toute initiative et toute habitude de la liberté. Pachacamac, l'âme du monde, était représenté par une gloire, une vie, pour le soleil, dont le culte était encores dans des temples magnifiques par des prêtres nombreux et dans des couvents par des vierges sacrées. Le roya, regardé comme le fils du soleil, ne formait d'union légitimes qu'avec ses sœurs, pour conserver la pureté de sa race. Ses parents, les Incas, ne se mariant jamais en dehors de leur caste. Parmi eux équaient les vice-roi qui gouvernaient les quatre grandes divisions de l'empire. Les provinces étaient administrées par des chefs ecclésiastiques nommés par le prince de la Conquiste et qui recevaient sous leur investiture. Les habitants étaient soumis au service militaire et servaient de merci. Ils ne pouvaient se marier que dans leur tribu et dans leur caste. Armés d'un pouvoir sans limites, les souverains péruviens purent faire construire des palais, des temples, des ponts, des routes (notamment l'Orient (Quito) pourvus de temples et relais de poste. Mais le désir de s'expatrier s'éveilla dans l'empire tous les arts naissants. L'architecture resta basse, lourde et sans grâce. La médecine et l'astronomie furent peu de progrès. L'art et l'argent, dont on se servait pour les usages les plus vulgaires, ne furent même pas utilisés pour les échanges commerciaux. Enfin les Quichuas, en guise d'écriture, n'empruntant que les quipus, cordelles dont les nœuds et les couleurs formaient de véritables hiéroglyphes.

**II. Conquête du Pérou par les Espagnols.** — L'Inca Huayna-Capac, conquérant de Quito, était mort en 1526. Deux de ses fils, Atahualpa et Huascar, se disputèrent sa succession. Ce dernier eut l'idée d'appeler à son secours trois aventuriers espagnols (Diaz, qui, après une première rencontre avec les Incas à Quito) pourvus de temps et relais de poste. Mais leur despotisme s'expatria dans l'empire tous les arts naissants. L'architecture resta basse, lourde et sans grâce. La médecine et l'astronomie furent peu de progrès. L'art et l'argent, dont on se servait pour les usages les plus vulgaires, ne furent même pas utilisés pour les échanges commerciaux. Enfin les Quichuas, en guise d'écriture, n'empruntaient que les quipus, cordelles dont les nœuds et les couleurs formaient de véritables hiéroglyphes.

**III. Conquête du Pérou par les Espagnols.** — L'Inca Huayna-Capac, conquérant de Quito, était mort en 1526. Deux de ses fils, Atahualpa et Huascar, se disputèrent sa succession. Ce dernier eut l'idée d'appeler à son secours trois aventuriers espagnols (Diaz, qui, après une première rencontre avec les Incas à Quito) pourvus de temps et relais de poste. Mais leur despotisme s'expatria dans l'empire tous les arts naissants. L'architecture resta basse, lourde et sans grâce. La médecine et l'astronomie furent peu de progrès. L'art et l'argent, dont on se servait pour les usages les plus vulgaires, ne furent même pas utilisés pour les échanges commerciaux. Enfin les Quichuas, en guise d'écriture, n'empruntaient que les quipus, cordelles dont les nœuds et les couleurs formaient de véritables hiéroglyphes.

**IV. Conquête du Pérou par les Espagnols.** — L'Inca Huayna-Capac, conquérant de Quito, était mort en 1526. Deux de ses fils, Atahualpa et Huascar, se disputèrent sa succession. Ce dernier eut l'idée d'appeler à son secours trois aventuriers espagnols (Diaz, qui, après une première rencontre avec les Incas à Quito) pourvus de temps et relais de poste. Mais leur despotisme s'expatria dans l'empire tous les arts naissants. L'architecture resta basse, lourde et sans grâce. La médecine et l'astronomie furent peu de progrès. L'art et l'argent, dont on se servait pour les usages les plus vulgaires, ne furent même pas utilisés pour les échanges commerciaux. Enfin les Quichuas, en guise d'écriture, n'empruntaient que les quipus, cordelles dont les nœuds et les couleurs formaient de véritables hiéroglyphes.
leur cupidité. Il alla même au devant d'eux et les rencontre à Cajamarca (novembre 1532). Là, sans préambule, Valverde, chapélan des Espagnols, somma l'incas de reconnaître Charles-Quint pour souverain du Pérou et de lui serrer la main. Aussitôt, Pizarre se saisit de lui et massacre son escorte. Le malheureux roi live, pour se racheter, assez d'or et d'argent pour remplir une vaste chambre. Il n'en est pas moins ébranlé par ordre du conquistador, qui, peu après, au milieu de la scène, s'effondra. Un incas, de l'armée de Lima, dédie un compagnon de Luque devient évêque. Les Espagnols, entraînant avec eux des bandes régnées de Quichuas, qui leur servent d'auxiliaires, se portent dès lors dans toutes les directions. Benalcazar, au nord, conquit Guayaquil, traverse toute la Nouvelle-Grenade. Même Almagro, se dirigeant vers le sud, atteint les plaines de Copiapó et signifie aux indigènes les volontés de Charles-Quint et celles du pape. Pendant ce temps, Pizarre construit Lima, future capitale du Pérou (1535) et le surnommé de Conquistador. Sans oublier des ressources agricoles de cette belle contrée, elle n'a jamais eu réunies que de l'extrac-
tion des métaux précieuses, qui abandonnent dans les Andes. La population, mise en cœurs réjouis par les chercheurs d'or, décide par le fanatisme de l'Inquisition, toutefois, de quelques années de la mission à six millions d'habitants. Vainement les lois royales reconnaissent-elles la liberté personnelle aux Indiens. Le Conseil des Indes, chargé de les protéger, était trop loin. Le vice-roi et l'Audencia ou haut tribunal étendaient sur toutes les posi-
sessions espagnoles de l'Amérique du Sud une autorité arbitraire et de fait presque exempte de contrôle. (La vice-royauté de Bogota ne fut créée qu'en 1718, et celle de Buenos-Ayres qu'en 1776.) Les capitaines-généraux placés à la tête des grandes provinces étaient eux-mêmes si éloignés des contrôles qu'ils n'avaient pas le pouvoir d'impos-
ner des amendes. Seuls les tribus sous domination forçée se soumettaient à des contrôles simples. Les notables ne songeèrent à quitter le pays. Les colons et créoles étaient exclus des charges publiques. Quant aux Indiens, par-
quis dans de vastes villages, réduits à la misère, la plus abjecte. Ils étaient également soumis à la mita, c'est-à-dire réquisitionnés pour les trans-
ports ou pour les travaux des mines, devaient payer des tributs exorbitants et étaient contraints, grâce au repartimiento, d'acheter aux agents de l'Etat (qui exerçaient dans le pays tous les monop-
oles, les produits inutiles — et variés — de l'in-
dustrie européenne (ce qu'ils vendaient, par exemple, d'autrui, des lunettes ou des bas de soie, dont ils n'avaient que faire). Il faut ajouter que l'Es-
pagne leur interdisait, par crainte de la concur-
rence, les cultures et les industries auxquelles elle se livrait elle-même et qui nuisent au peuple.
La Mèdie et la Perse occupent la partie occidentale du vaste plateau situé entre la mer Caspienne et la mer Erythrée, le bassin du Tigre et le bassin de l'Indus. Ce plateau a reçu le nom de Eran (Iran), pays des Aryens. Toute la partie centrale en est occupée par un vaste désert sablonneux. La Mèdie proprement dite, que la Perse s'est attachée à la fin du plateau, la Perse à l'angle sud-ouest. La principale ville de la Mèdie était Ecbatane (Hamadan), qui fut la capitale de l'Empire médé. La Perse avait pour capitale Pasargades et Persépolis. Les deux pays sont froids dans la partie montagneuse, chauds sur les plaines qui constituent le vaste désert central. Le sol y est fertile et riche en pharaques.

Historie. — Les plus anciens renseignements que nous ayons sur les peuples du plateau éranien nous sont parvenus par l'intermédiaire des monuments commémoratifs. Dès le vri même siècle avant notre ère, les conquérants assyriens soumirent les tribus qui occupaient les abords du Haut-Tigre, et pénétrèrent sur le plateau même. Vers le milieu du vri siècle, Tontklat-babil-asar II (V. Assyrie), après une pointe hardie poussée à travers le continuum, conquit le littoral de l'Indus, la vallée du Khoroson et la plaine de Sogdiane, ouverte aux routes qui menaient à l'Indus. La conquête des régions situées au nord-est et à l'est de la Mède, la chaîne du Khoatras et la Caspienne. La colonisation assyrienne continue sous Sargon et sous ses successeurs, Assuribí-ah, Assur-bahshmu, Assur-bani-apli, qui s'installèrent sur le plateau, y établirent des villages que nous avons connus, y répandirent des monuments commémoratifs. Le pays était habité en effet par une race distinctive des races aryennes et sémitiques, et dont la langue se rattachait d'un côté à l'idiole parlé dans la Syrie (V. Elam), de l'autre aux idiomes altaiques. C'est cette race qui paraît avoir donné à la contrée qu'elle peuplait le nom national de Mada, littéralement « le sol, la terre ». Vers le milieu du vri siècle, des noms d'hommes et de tribus aryens commencent à paraître, puis se multiplient : à la fin du vri, les Aryens étaient maîtres de toute la région, et avaient remplacé les anciens habitants à la condition d'esclaves ou de tributaires.

La tradition éranienne, conservée dans les débris de l'Avesta, plaçait au centre de l'Asie l'origine de la race des Médes et des Perses aryens. Là, sur la lisière de l'Aramie, s'était établie la mythologie des Aryas, dite l'« Érection des Aryas ». Le froid en chassa les Éraniers et les força à chercher une nouvelle patrie ; sans cesse changé de centre en centre par la mauvaise volonté d'Angró-maínouy, l'esprit du mal, ils avaient parcouru successivement l'Asie Mineure, Babylone (la Bab-triaouane) ou le pays des hautes bannières, de Vichy, puis se séparèrent en plusieurs rameaux dont l'un avait fini par s'établir dans le bassin moyen de l'Indus (Héptahendou), tandis que les autres, s'étendant vers l'ouest et le sud-ouest, conquérant la plaine du plateau, nommé bord des lacs, le plateau du Tigre. Rien dans les monuments n'est venu, jusqu'à présent, confirmer les données de cette géographie mystique. On voit seulement que la race éranienne se sépara en deux branches principales, dont une empruntée aux populations qu'elle conquit le pays de Madaï, la Mèdie, tandis que l'autre s'appelaient Parzâ, les Perses. L'histoire de leur établissement fut altérée de bonne heure par la légende populaire et par l'organie national. On prétendait que les Médes, soumis aux Assyriens par Sargoun, s'étaient soulevés vers 788 contre le dernier roi, que l'on appelât Perzâ, les Perses. Le royaume de ce premier roi avait été parfois, à qui, après un intermède, avait succédé une ligne de rois, quatre selon Hérodote, huit selon Casias, de Delockès à Astyages. Le fondateur réel de la puissance éranienne fut Ouankhshatrat (Vakistâra), que les Grecs connaissent sous le nom de Kyaxarès. Après le décès de ce dernier, le règne fut partagé entre les deux rois, et aurait hérité de son père un empire déjà formé. On croit aujourd'hui qu'il était né sur les rives de la Caspienne, entre le Terek et l'Obou, et qu'il fut avec son père le chef d'une migration éranienne qui, après avoir arraché aux Assyriens la possession de l'Asie Mineure, avait établi son royaume et aurait été vaincu par le vieil Assour-ban-babil ou par son successeur. Phraortès aurait été tué dans la bataille et un fils de Kyaxarès se serait retiré dans les montagnes pour y former une armée régulière. Surpris par l'invasion des Géorgiens (684), il se défendit about à la fin de six ans (627), et profitant du coup terrible qu'ils avaient porté à la puissance assyrienne pour reprendre contre elle ses projets ambitieux. Allié au Chaldéen Nabon-balousser, il assaigla Ninive, prit la ville (565), et après un siège (540) règnant sur le royaume Babylone l'empire du vaincu. Il eut pour sa part l'Assyrie propre et tout ce qui en dépendait au nord et au nord-est, c'est-à-dire l'Arménie et le bassin du Haut-Euphrate, auquel il joignit bientôt la Cappadocie et le Pont à l'ouest. Une guerre de vengeance, roi de l'ancienne en même temps que l'assemblée des Chaldéens, donna de ce côté l'Hyàs pour limite à son empire (616). Une longue paix suivit, qui dura le reste de la vie de Kyaxarès et la plus grande partie du règne de ses fils Astyages. Mais ce dernier prince n'avait pas d'enfant mâle, et sa consecution avait été reconnue, après la mort de Cyram, de ceux des Mandak, maître à un souverain vassal, Kambouvza I (la Mèdie), roi de Perse. Il descendait d'un certain Akhamanish (Acheménès), et était le troisième de la lignée. Le passage de la domination des Médes aryens aux Aryens perses ne se fit pas sans luttes. Les légendes vont qu'Astyages, se sentant menacé par l'Perses, puis les précessieurs avaient été rois des Médes et des Perses, roi des successeurs furent rois des Perses et des Médes.

Kyaxarès tournait contre les anciens alliés des Médès la puissance qu'il venait d'acquérir, et ce fut d'abord aux Lydiens qu'il s'attaqua (554). Après une première bataille indécise, Kroisos (Crésus), roi des Lydiens, surpris en plein hiver, fut vaincu, et sa capitale, Sardes, soulevée d'assaut. La conquête de l'Asie Mineure fut achevée par Mardack et par Harpagos, qui soumirent les Grecs de la côte, tandis que Kyaxarès s'enfonçait vers l'est et réduisait les provinces de l'Asie supérieure, la Bactriane, le pays des Saces, l'Arié, l'Arachosie et tout le pays situé entre le fleuve du Caboul et l'Indus (531-530). Il se battit contre les forces Lydiennes finales du Perses (538). Une guerre contre l'Egypte devenant inévitable. Avant de l'entreprendre, Kyaxarès se tourna encore une fois vers la Haute-Asie, où il disparut d'une façon mystérieuse (529). On raconte qu'il avait été élu bâton et tué par Tho- myris, reçu à l'âge de 60 ans. Ce militaire avait reconnu son fils aîné, Kambouvza II (Kambysès ou Cambyse), pour successeur et assuré


Dans le sud de la Perse, les Perses étaient en conflit avec les Bardiya. Les Bardiya étaient des Égyptiens qui avaient fui l'Assyrie et s'étaient installés dans la région de la Perse. Cambyses décida de prendre les Bardiya et de les massacrer. Il s'attaqua à l'Assyrie et la ville d'Amasis, laissant les soldats en place à l'Assyrie et à Babylone. Les officiers d'Ammon, de Bardiya et de diverses provinces, furent massacrés.


Dans le sud de la Perse, les Perses étaient en conflit avec les Bardiya. Les Bardiya étaient des Égyptiens qui avaient fui l'Assyrie et s'étaient installés dans la région de la Perse. Cambyses décida de prendre les Bardiya et de les massacrer. Il s'attaqua à l'Assyrie et la ville d'Amasis, laissant les soldats en place à l'Assyrie et à Babylone. Les officiers d'Ammon, de Bardiya et de diverses provinces, furent massacrés.


Dans le sud de la Perse, les Perses étaient en conflit avec les Bardiya. Les Bardiya étaient des Égyptiens qui avaient fui l'Assyrie et s'étaient installés dans la région de la Perse. Cambyses décida de prendre les Bardiya et de les massacrer. Il s'attaqua à l'Assyrie et la ville d'Amasis, laissant les soldats en place à l'Assyrie et à Babylone. Les officiers d'Ammon, de Bardiya et de diverses provinces, furent massacrés.


Dans le sud de la Perse, les Perses étaient en conflit avec les Bardiya. Les Bardiya étaient des Égyptiens qui avaient fui l'Assyrie et s'étaient installés dans la région de la Perse. Cambyses décida de prendre les Bardiya et de les massacrer. Il s'attaqua à l'Assyrie et la ville d'Amasis, laissant les soldats en place à l'Assyrie et à Babylone. Les officiers d'Ammon, de Bardiya et de diverses provinces, furent massacrés.


Dans le sud de la Perse, les Perses étaient en conflit avec les Bardiya. Les Bardiya étaient des Égyptiens qui avaient fui l'Assyrie et s'étaient installés dans la région de la Perse. Cambyses décida de prendre les Bardiya et de les massacrer. Il s'attaqua à l'Assyrie et la ville d'Amasis, laissant les soldats en place à l'Assyrie et à Babylone. Les officiers d'Ammon, de Bardiya et de diverses provinces, furent massacrés.


Dans le sud de la Perse, les Perses étaient en conflit avec les Bardiya. Les Bardiya étaient des Égyptiens qui avaient fui l'Assyrie et s'étaient installés dans la région de la Perse. Cambyses décida de prendre les Bardiya et de les massacrer. Il s'attaqua à l'Assyrie et la ville d'Amasis, laissant les soldats en place à l'Assyrie et à Babylone. Les officiers d'Ammon, de Bardiya et de diverses provinces, furent massacrés.

perse — 1533 — perse

dohor, au dedans des révoltes de satrapes, des intrigues de barons et les conjurations de palais affaiblissaient le pouvoir central. Xerxès 1er avait été assassiné; le successeur d'Artaxerxès 1er, Xerxès II, fut tué après vingt-cinq jours de règne par son frère Soglianos, qui sut le même sort après avoir dépassé les dessins de l'enfer judaïque (125-121). Ce fut un fils illettré, Ochoo, qui fit par l'emporter et se fit couronner roi sous le nom de Darios II (424-405). Son règne ne fut qu'une longue suite de malheurs et de crimes; l'Asie Mineure, la Bactriane, se révoltèrent, l'Egypte se rendit au tribut de la lit (400-360). Après la mort de Darios II, la révolte de Kyros le jeune contre son frère Artaxerxès II Ménon (401-100) et la retraite des Dix Mille mon- trèrent aux Grecs quelle était la faiblesse de l'empire perse. Si, grâce aux luttes perpétuelles des cités hellénoïdes, Artaxerxès put interve- nir avec honneur dans les affaires de la Grèce et imposer la paix d'Antalkidas (387), partout ailleurs il éprouvait des revers. Lorsqu'il mourut en 336, ses armées venaient d'être repoussées de l'Asie Mineure, et les rois formèrent un cartel sur le trône le nom d'Artaxerxès III, releva un peu la puissance perse; il réprimait les revoltes de Chypre, de l'Asie Mineure, de la Haute-Asie, et finit, après des défaites répétées, par triompher de la résistance de l'Egypte (341). Il mourut en Égypte, mort d'un héémon, et le Vieux s'engageait à ne suivre du palais de Darius III Godoman avait à peine eu le temps de s'établir solidement sur le trône quand Alexandre de Macédoine envahit l'A- sie. Les victoires du Granique (334), d'Issos (333), d'Aegospotami (324), la mortalité de Darios (330) livrèrent l'empire perse aux Macédoniens.

Mœurs et religion. — Les Perses avaient dans l'antiquité un grand renom de bravoure et d'hor- nété; la première chose qu'ils enseignaient à leurs enfants était « tirer de l'arc et dire la vérité » (Hérodote, I, 138). Pour le reste, l'éducation se ré- duisait à quelques notions sur la religion et l'his- toire. Le peuple conserva toujours ses vertus pro- pres et son courage; les grandes familles et la cour se corruprent rapidement au contact des autres nations de l'Orient. C'est surtout en Médec que le luxe, la mollesse firent des progrès considè- rables.

La religion des Médos et des Perses était le maz- déisme appliqué d'abord dans toute sa pureté, puis gâté plus tard par l'introduction d'éléments étran- gers. Il faut d'abord noter le caractère ancien que nous avons conservé, il y avait une vaste masse de dieux, Ahoura-Mazda, dont le nom s'est altéré en Ormuzd. Comme l'indique son nom, il est souverain de ce qui existe et sait tout. Il a tout créé, mais sa création a soulevé contre lui des forces mali- faisantes, qui sont représentées par l'esprit du mal, Angró-maîyous ou Ahriman. La religion consistait donc l'existence de deux principes ennemis, le bon et la lumière, Ormuzd, le mal et les ténèbres, Ahri- man, sans cesse en lutte l'un contre l'autre. Pour crêer et pour maintenir la création, Ormuzd a six géné- rations de fils; Ahriman en a dix. Ces deux dieux veille pour détruire la création d'Ormuzd, Ahriman a dix générations de fils. Sous les six chefs principaux agissent des millions de Yazatas ou bons esprits et de Dêvas ou mauvais esprits. De même que le monde, l'homme est soumis à la ré- valité du bien et du mal et l'application des écrits du maz- déisme, Fravashi (Férouni), attaché à sa personne et destiné à le garder contre l'attaque des dieux. La religion lui recommande de prié, de travailler, surtout de cultiver la terre. « Celui qui fait pro- duire du blé à la terre peut être sûr de posséder les fruits des champs, celui qui cultive la terre est plus sûr en Ahoura-Mazda que s'il offre cent sacrifi- cies. » Le culte n'admettait ni temples ni

statues; rien que des hymnes, quelques sacrifices, et l'entretien du feu sacré qui jamais ne doit s'étein- dre. Après la mort, tandis que le corps était exposé aux oiseaux et aux bêtes, l'âme passait en jugement devant un génie, Rashnu. Au sortir du tribunal celle s'engageait sur le pont Shiu que forme au centre du lit temporaire; l'âme coupable tombait aux mains des démons, l'âme pure allait se rejoindre à Ahoura-Mazda. Ajoutons que le jour de- vait venir où le mal cessait d'exister et où tous les êtres, y compris Ahriman, reviendraient à la vertu. La religion d'Ahoura-Mazda avait pour chef Zarathoustrâ (Zoroastre), qu'on croyait avoir vécu en Bactriane longtemps avant la fondation de l'empire achéménide. Elle se conserva assez pure dans la Perse propre. En Médie, elle fut atténuée par le mélange de superstitions empruntées aux peuples hittites et d'origine non aryane: les mages, qui formaient la classe sacerdotale, en firent un instru- ment de domination. Elle survécut longtemps à la conquête grecque, et subsiste encore aujourd'hui chez les Parsees de l'Eran et de l'Inde. Les livres sacrés renferment des fragments dont le sens et sont écrits dans le dia- lecte zand, langue fort rapprochée de celle des ins- tructions achéménides.

Les Perses avaient emprunté à l'Assyrie son sys- tème d'écriture cunéiforme; ils le modifièrent prof- fondément pour l'adapter à leur langage et à leur idiomme. On n'a d'autres monuments de la littérature de ces deux la langue persane, quelques inscriptions dont la plus longue, celle de Bisoutoun, raconte les débuts du règne de Darios. La sculpture et l'ar- chitecture perse durent directement de la sculp- ture et de l'architecture assyrienne. Les monum- nents de Persépolis en offrent de fort beaux spécim- mens.

La Perse après la conquête d'Alexandre. —
La conquête d'Alexandre mit fin à presque deux siècles la Perse sous la domination des Grecs. Sa- trapie plus ou moins indépendante de l'empire des Séleucides, elle passa vers le milieu du siècle suivant sous le contrôle des Séleucides, de la Macédoine, de la Grèce, de la Mésopotamie, sans jamais gagner le contrôle des Parthes; elle leur échappa vers le commencement du troi- sième siècle après Jésus-Christ. Les légendes na- tionales racontent qu'un descendant d'une anci- enne famille royale, Ardeocià (Artaxerxès), fils de Pâpek, après avoir vécu obscurément dans les monts, devint le chef des Séleucides, et resta en principe et en fait indépendant de Rome. 

Le monde perse, ou persan, se composait de onze nations: la Perse propre, la Parthes, la Ma- chéren, la Chaldéenne, la Bactriane, l'Iran, l'Iran méridional, l'Assyrie, la Mésopotamie, la Grèce, les Romains. 

La Perse après la conquête d'Alexandre a été divisée en deux empereurs: le premier, d'origine perse, le second, d'origine gréco-romaine. La Perse propre a été divisée en deux empereurs: le premier, d'origine perse, le second, d'origine gréco-romaine. La Perse après la conquête d'Alexandre a été divisée en deux empereurs: le premier, d'origine perse, le second, d'origine gréco-romaine. La Perse après la conquête d'Alexandre a été divisée en deux empereurs: le premier, d'origine perse, le second, d'origine gréco-romaine.
La civilisation du second empire perse nous est assez peu connue. Quelques débris de palais, quelques inscriptions, quelques bas-reliefs ne suffisent pas à nous donner une idée complète de ce qui se passait à l'architecture et aux arts du désert à l'âge des Sassanides. Depuis le temps des Sélenicides, les Perses avaient renoncé à leur écriture cunéiforme ; ils avaient adapté à leur langue l'alphabet hébraïque et créé ainsi ce qu'on appelle l'écriture publique. Un certain nombre d'inscriptions et de mozaïques des livres sacrés sont restés dans ce système assez compliqué. Ce ne sont que les fragments d'une littérature qui paraît avoir été assez considérable. Chosroès Nourshîvân et son minstre Bouzourguîmid, recueillirent les traditions anciennes des Perses et commencèrent à les vivre, tout le recueil d'apologies sous le nom de Kalîthâ et Dimnâth. La plupart des documents recueillis alors restèrent ignorés pendant les premiers temps de la conquête musulmane ; ce n'est que vers le cinquième siècle de l'hégire, sous la protection des califes dévotaires, qui régnaient en Perse, et des Samanides, maîtres de la Transoxiane, qu'ils furent mis en œuvre. Le plus célèbre des grands poètes persans de l'époque musulmane, Firdaouîl, a résumé dans le Shah-Nâmeh ou Livre des Rois, tout ce qu'on savait de son temps sur les origines de la dynastie des Sassanides. Son œuvre, tirée de la tradition de M. Nobûl, lui a valu le titre glorieux de chantre national, et servit de modèle à tout le cycle épique, le Goushtap-Nâmeh, le Sân-Nâmeh, le Barzou-Nâmeh, puisé comme elle aux sources originelles. [36. Maspero.]

PERSONNALITÉ.—Psychologie, XVIII. — Tout être humain ressemble aux autres membres de la grande famille humaine, et il a des ressemblances plus étroites encore avec les membres de sa propre famille. L'hérédité transmet avec la vie à chaque être une série de caractères déterminés qui donnent aux individus d'une même race un même air de famille. Mais en même temps chaque homme a son caractère propre, sa physionomie originale, ce qu'on appelle quelques un nom bizarre son inôsynchronie. Les attributs essentiels de son caractère lui ont été donnés à la naissance et il y prennent un tour particulier, une expression spéciale. En un mot chaque homme est une personne et une certaine personne.

Les minéraux et les plantes sont des choses ; les animaux sont à peine des individus ; les hommes sont des personnes. La personnalité est donc comme la forme suprême de la vie, comme l'expression parfaite de l'être individuel. Définir, analyser, classifier les êtres qui la constituent, c'est donc faire connaître ce qu'il y a de plus essentiel dans la nature humaine.

Comment la notion de la personnalité se développe-t-elle en chacun de nous, ou, ce qui revient au même, comment l'on arrive à distinguer de ce qui l'entoure ? C'est ce qu'il importe de rechercher tout d'abord.

Tout en admettant que la notion de la personnalité est vague et indécise dans les premiers temps de la vie, nous croyons qu'elle s'éveille tout de suite à l'esprit de l'enfant au moment de la vision de ses frères, de ses canarines. Il répond à l'appel de son nom. Il sait démerler ce qui lui appartient de ce qui appartient aux autres. Le sentiment de la propriété, cette extension de la personnalité, est précoce chez lui. Le bebe de deux mois peut avoir un sentiment de l'appartenance à sa mère dont il est tout à la fois dévoué et envié. Qui sont ces joujous ? répond déjà et sans hésiter : "A moi." On ne saurait d'ailleurs s'attendre à rencontrer chez l'enfant un sentiment de l'individualité qui existe même chez l'animal. Le chien, par exemple, a assez de mémoire pour comprendre que ce qui lui est propre lui appartient et qu'il ne doit pas se le procurer. Une personne en effet, une sensation, quelque obscure qu'elle soit, n'est pas quelque chose d'impersonnel : elle est mienne, elle appartient à l'idée de moi auquel elle appartient.

Telle n'est pas cependant l'opinion de certains philosophes. Dans ses études sur la genèse de la personnalité (voyez le Cerveau, un volume de la Bibliothèque scientifique internationale), M. Luys prétend que l'enfant considère l'ensemble de ses sensations, de ses souvenirs, comme quelque chose d'impersonnel. Il est dans la Quinzième des Ailes. M. Luys, c'est que l'enfant a pour habitude de parler de lui-même à la troisième personne : "Paul veut ceci, Paul sera donc. " Le fait est incontestable, mais l'interprétation que lui donne M. Luys est absolument erronée. Il n'y a là évidemment qu'une influence de langage. L'enfant a de la peine à apprendre le pronom je, mais quand il dit de lui-même : "Paul est bien content," il entende la même chose que s'il disait : "Je suis bien content." Ayant toujours entendu ses parents prononcer le mot " Paul" quand ils parlaient de lui, il lui a pris la coutume de dire à son tour pour désigner sa petite personnalité naissante.

D'ailleurs affirmer que l'enfant considère comme étrangères à lui-même, comme quelque chose d'objectif, ses premières impressions, c'est se mettre dans l'impossibilité d'expliquer la formation ultérieure de l'idée de personnalité. Si l'enfant commence par considérer ses sensations comme quelque chose qui ne lui appartient pas, on se demande comment il apprendra à les envisager autrement. Si les premières impressions de la conscience n' vardı en caractère imperso nnel, comment les impressions postérieures la contiendraient-elles ? A mesure que l'enfant grandit, sa conscience devient sans doute plus claire, plus nette : mais elle ne change pas dans ses caractères essentiels. Si elle était constituée à l'origine par des réceptacles, à l'endroit de M. Luys, que l'on dispose un objet naît, elle ne saurait cesser d'obéir à cette tendance, et la distinction du sujet et de l'objet, du moi et de non-moi, deviendrait impossible. Nous accords volontiers que cette distinction est encore obscure dans l'esprit de l'enfant ; mais après tout, si l'existence enfantine serait plutôt de tout subjectif.

L'enfant a si bien la notion de la personnalité que cette notion ne tarde pas à s'exagérer en lui.
Il a une propension marquée à prendre de son importance une haute idée, à tout rapporter à lui-même dans l'irréalité de son égoïsme incommode. Il est même avec les autres personnes d'abord il est d'abord disposé à ignorer ou à oublier l'existence, qu'il apprendra peu à peu à enfermer dans de plus justes limites sa personnalité envahissante.

Quoi qu'il en soit, la notion de la personnalité se fonde sur la conscience, c'est-à-dire sur ce fait que nous percevons comme nôtres les pensées, les sentiments, les actes de volonté qui se succèdent en nous. Chaque nouveau fait de conscience est un élément nouveau de l'idée du moi. Par conséquent, il est vrai que nous décrivons la conscience proprement, qui représente et remplace devant notre esprit les impressions passées de la conscience, la mémoire contribue à former l'idée de la personnalité. Par la conscience seule nous avons déjà la notion d'un être un et simple, distinct de tos les autres, à la naissance du tout : par la mémoire, nous y ajoutons l'idée d'un être identique, c'est-à-dire qui reste le même à travers tous les changements de la vie.

Après s'être organisé assez rapidement chez l'enfant, le sentiment de la personnalité n'abandonne que la fin de la vie. Son souvenir dépend, dont sujet, dans des cas exceptionnels et assez rares, soit à des obscurcissements passagers, soit à des exaltations singulières, à des exagérations maladives. Il y a des fois qui croient qu'ils n'existen t plus, qu'ils ont été changés en verre, qu'ils sont devenus une image immobile. D'autres fois, tout à fait le malade se croit roi, empereur. Dieu ; il imagine chaque matin avoir grandi d'un pied. Ce sont les défaillances de la mémoire qui expliquent ces anamnèses. De même pour les cas de double personnalité, le cas de l'idole X, où le même individu vit en quelque sorte deux vies, tout à fait le malade se croit roi, empereur, Dieu ; il imagine chaque matin avoir grandi d'un pied. Ce sont les défaillances de la mémoire qui expliquent ces anamnèses. De même pour les cas de double personnalité, le cas de l'idole X, où le même individu vit en quelque sorte deux vies, tout à fait indépendantes l'une de l'autre, obtenant dans la seconde ce qu'il a été, ce qu'il a fait dans la première. La mémoire est alors dédoublée, et par suite avec elle la notion de la personnalité.

Perspective pratique. - La mention de deux éléments essentiels de l'idée du moi, nous joindrons la volonté. Si cette idée est encore faible et vague chez l'enfant, c'est que l'enfant n'est pas capable de vouloir. Ses facultés agissent automatiquement, sans réflexion. Il ne se possède pas, il ne se gouverne pas. Il s'occupe de ses passions, de ses pulsions, de son bavardage incessant, de sa mobilité perpétuelle. Travailler c'est être un peu maître de lui. Il faut un long temps avant que les yeux et les mains de l'enfant deviennent les instruments dociles de la volonté. La notion de la personnalité n'est complète que le jour où l'individu, usant de sa volonté, dirige et maîtrise, comme il l'entend, soit ses organes physiques, soit ses facultés morales. Ce jour-là en effet l'individu se saisit non plus seulement comme une intelligence consciente d'elle-même, mais comme une force, comme une puissance active, qui s'oppose à tout ce qui n'est pas elle, qui entre en lutte avec les fatalités intérieures ou extérieures.

Nous avons raconté succinctement l'histoire, ce que M. Luys appelle la g-nèse, de la notion de la personnalité ; par là même nous avons défini la personnalité comme l'existence de ses émotions et de ses idées. L'individu est au repos, à l'exception des phantasmes, affirment l'existence de la personnalité divine, ils entendent que Dieu est un être concept, distinct de l'univers par la conscience qu'il a de lui-même, et capable par sa toute-puissante volonté d'agir sur ce même univers.

Ces deux notions de la personnalité de notre temps seraient dispensés de croire que la personnalité humaine n'est qu'une apparence et une illusion. D'après M. Taine, le mo est qu'une collection de sensations, c'est-à-dire d' impressions conscientes, une série de souvenirs pour ainsi dire emboîtés les uns dans les autres. La personnalité en définitive ne serait pas autre chose que la conscience que nous en avons. Il est difficile d'admettre une pareille conclusion. D'abord la conscience elle-même n'est pas intelligible s'il n'y a pas derrière elle quelque chose de réel, un principe simple et identique, simple, c'est-à-dire capable de ramener à l'unité des éléments multiples dans une perception consciente, identique, c'est-à-dire se perpétuant dans l'existence et se manifestant par le souvenir. En second lieu, les philosophes dont nous parlons soutiennent que la notion de la personnalité n'est pas seulement une représentation ; elle comprend un autre élément, le sentiment vivace et persistant de notre activité, de ce qui est le fond de notre être, la force.

Par cela seul que nous faisons partie de la famille humaine, nous sommes tous des personnes ; mais il y a un autre essentiel dans nos caractères. La personnalité n'est pas une chose absolue et qui ne comporte pas de degrés. Elle n'est pas entièrement donnée par la nature : elle est en partie l'œuvre de l'éducation et de l'effort. Il y a des hommes qui irréfléchis, qui inconsistant dans leurs jugements, n'éprouvant que des vertus plus phénomé nale que volontaires, des hommes qui s'abandonnent malgré le courant des passions, qui adhèrent si servilement aux opinions d'autrui, qu'on ose à peine dire d'eux qu'ils sont des personnes. Ceux-là seuls le sont véritablement qui réfléchissent, qui agissent, qui croisent, qui ont un sentiment continu de leur responsabilité, qui par l'énergie de la volonté et la fermeté du caractère, par la solidité des convictions, établissent vigoureusement au milieu de la foule humaine leur indépendance propre. Cet idéal, il appartient à chacun de nous de le poursuivre et de l'atteindre par la réflexion, par l'effort, et du créer ainsi de plus en plus ce qui est le but de la vie et le mot de la destinée, une personnalité consciente et libre.

Gabriel Canguy.

Perspective pratique. - La perspective pratique est l'art de reproduire sur une surface plane l'aspect des objets tels qu'ils se présentent à nous dans l'espace.

La perspective pratique - La perspective pratique s'occupe plus spécialement des modifications qui s'apportent aux ombres et aux teintes la couche d'air interposée entre les objets et l'œil du spectateur.

Nous n'exposerons ici que quelques procédés élémentaires permettant à des élèves d'apprendre à dessiner. Ceux-ci, en effet, dessinent les objets qui s'observent dans le monde et non une perspective géométrique. La méthode que nous employons a fait ses preuves depuis longtemps dans l'enseignement donné à l'école La Martinière à Lyon. À des élèves d'une intelligente ordinaire, elle a donné un tel génie que les secrets de l'œil, et surtout de l'œil, a été tout récemment.

Elle consiste à faire dessiner les élèves, à distance et à main levée, d'après des modèles de formes simples. Ces exercices sont gradués de manière à parcourir successivement les principales difficultés en présant dès le début des procédés géométriques. L'expérience a prouvé que ces exercices consistent la base la plus rationnelle et la préparation la plus efficace à l'enseignement du dessin d'imagination.

Les procédés que nous allons décrire n'ont pas
aucun degré le caractère de méthodes géométriques rigoureuses; et l'instituteur aura soin de le faire remarquer dans tout le cours de l'enseignement; ce sont de simples approximations; mais leur exactitude est en rapport avec celle des tracés à établir et largement suffisante dans tous les cas de la pratique du dessin à main levée.

Le matériel nécessaire se compose d'un tableau noir et de quelques modèles en fils de fer, en bois ou en zinc. Les élèves dessinent sur des tablettes d'ardoise, ou à défaut, sur papier au crayon tendre; ils sont groupés autour du modèle à une distance de deux ou trois mètres.

Le principe de la méthode consiste à ramener tous les tracés à des lignes droites horizontales et verticales, dont on compare les grandeurs. Pour faire cette comparaison, l'élève tient à bras tendu son crayon, et s'en sert comme d'une mire; il le projette d'abord sur la ligne la plus courte, l'extrémité du crayon correspondant à l'une des extrémités de la ligne, et il marque sur le crayon avec l'ongle de son pouce le point correspondant à l'autre extrémité de la ligne à mesurer; cette mesure ainsi prise est reportée sur la ligne la plus longue de manière à apprécier le rapport des longueurs des deux lignes. L'habitude de faire ces comparaisons est promptement acquise.

Les rapports ou proportions ainsi trouvés sont reproduits sur le dessin à exécuter. Pour la pratique de l'enseignement, une fois les modèles mis en place, le professeur donne aux élèves la dimension principale de leur dessin; il leur explique, au tableau, les lignes qu'ils devront considérer, et les proportions qu'ils devront mesurer, pour arriver à compléter leur tracé.

Il est indispensable, pour obtenir des résultats prompts et certains, de procéder toujours du simple au composé, et de ne pas passer à un nouvel exercice que lorsque l'exercice précédent est exécuté avec une promptitude et une précision irréprochables.

Nous ne donnons ici que les exercices les plus élémentaires. Il va de soi que ces exercices seront plus ou moins étendus suivant le temps et les ressources dont on disposerait. Nous donnons surtout l'ordre de l'enseignement à donner.

Premier exercice. — Reproduire une ligne inclinée AC, tracée par le maître sur le tableau (fig. 1).

Tracer une horizontale AB; chercher sur le modèle combien de fois BC est contenu dans AB.

Répéter cette même opération sur le dessin, c'est-à-dire diviser AB en autant de parties que l'on en a trouvé.

 reporter une de ces divisions au-dessus de B en BC.

Joindre le point C au point A.

Même opération pour la seconde figure en prenant pour base une verticale (fig. 2).

Pendant cette première leçon, le professeur fera répéter cet exercice en changeant l'inclinaison de la ligne tracée sur le tableau. Jusqu'à ce que les élèves fassent rapidement les comparaisons à bout de bras.

Second exercice. — Parallèles horizontales.
On arriverait au même résultat en prolongeant AB et GD, jusqu'à leur rencontre; les lignes partant de ce point de rencontre se dirigent sur II, E, K passeraient par J, C, I. 

Remarque : 1° Que les lignes horizontales tracées sur un plan vertical ne restent pas parallèles en perspective; ces lignes horizontales parallèles tendent à se réunir en un même point, appelé point de concours; 

2° Que la largeur apparente d'un carré en perspective est plus petite que la largeur réelle. 

Un carré en verre divisé en seize carrés par des horizontales et des verticales (fig. 5) pourrait être utilisé dans le cas où quelques élèves ne parviendraient pas à apprécier les proportions ou inclinaisons. 

**Troisième exercice. — Parallèles verticales.** 

Le professeur trace au tableau la figure 6 (dessin géométral, en procédant par les diagonales pour obtenir les divisions du carré. Cette figure est ensuite copiée à main levée par les élèves sur une dimension donnée. 

Les élèves doivent ensuite reproduire la même figure en dessin perspective, d'après un modèle en fil de fer (fig. 7). 

**Établir le carré en perspective,** ainsi qu'il a été fait précédemment. Puis, par les diagonales tracées EC et AD, déterminer le centre O, donnant EF; continuer la même opération dans chaque compartiment GH et IK. 

Le professeur fera remarquer : 

1° Que les parallèles verticales restent parallèles en perspective; 

2° Que ces lignes diminuent de longueur et d'écarter au fur et à mesure de leur éloignement. 

**Quatrième exercice. — Carré horizontal à mettre en perspective.** (Cette leçon, d'une grande importance, sera faite au tableau et reproduite par les élèves.) 

Détecter l'axe XG, au milieu de AB, largeur totale donnée (fig. 8). 

Trouver le point C en comparant CA à CB ou CE à CA (il est ici au 1/3 de AB). 

Déterminer la pente de SC en comparant SA à AB. 

Le rapport de AC à CB étant supposé comme 1 : 2; par le milieu de SA menons une horizontale qui donnera le point H, d'où CH deuxième côté du carré. 

Cette construction est également démontrée dans les figures 9, 10 et 11. 

**Troisième exercice. — Parallèles verticales.** 

Le professeur trace au tableau la figure 6 (dessin géométral, en procédant par les diagonales pour obtenir les divisions du carré. Cette figure est ensuite copiée à main levée par les élèves sur une dimension donnée. 

Les élèves doivent ensuite reproduire la même figure en dessin perspective, d'après un modèle en fil de fer (fig. 7). 

**Établir le carré en perspective,** ainsi qu'il a été fait précédemment. Puis, par les diagonales tracées EC et AD, déterminer le centre O, donnant EF; continuer la même opération dans chaque compartiment GH et IK. 

Le professeur fera remarquer : 

1° Que les parallèles verticales restent parallèles en perspective; 

2° Que ces lignes diminuent de longueur et d'écarter au fur et à mesure de leur éloignement. 

**Quatrième exercice. — Carré horizontal à mettre en perspective.** (Cette leçon, d'une grande importance, sera faite au tableau et reproduite par les élèves.)
(Modèle en fil de fer; démonstration au tableau.)
On donne la hauteur $Ee$ de l'un des triangles de base (fig. 14).

On en déduit par comparaison la longueur $ab$ ; sur cette droite $ab$, chercher le point $A$ et construire le rectangle en perspective $ABDC$.
Par le centre $O$, faire passer la médiane $ef$ (elle coupe les deux arêtes $BA$ et $DC$ un peu au delà de leur milieu).
Élever la verticale $E$ (hauteur donnée), jointe $Ef$ et par le centre $O$ élever la verticale $Oa$; en prolongeant $eo$ on obtiendra le point $F$ et l'on achèvera facilement le tracé.

**Huitième exercice.** — **Cercle vertical inscrit dans un carré.**
Le tracé géométral est d'abord reproduit par les élèves sur une dimension donnée (fig. 15).

Tracer un carré parfait, les deux diagonales et les deux médianes $EG$ et $IK$ se coupent au centre du carré. E.H.K.G, détermineront quatre points de contact du cercle.
Divisez $OA$ en 7 parties égales, au delà du cinquième point de division portez $1/8$ d'une division, vous obtiendrez un point du cercle. On opère de même sur chaque demi-diagonale, ce qui donne 3 autres points.
Par ces huit points tracer le cercle en le rectifiant jusqu'à ce qu'il paraisse parfait à l'œil.

**Tracé perspectif.** — On demande ensuite aux élèves de mettre en perspective le modèle en fil de fer (fig. 16), ce modèle étant vertical.
Mettre premiers en perspective le carré $ABCD$. Tracer les deux diagonales, élever en $O$ la verticale $EG$; tracer $MN$ en divisant en deux parties égales $AD$ et $BG$. (MN devra passer par le point $O$.)
Diviser chaque portion diagonale en 7 parties. Par les 2/7 et les points de contact M, E, N, G, déjà connus, faire passer le cercle.

Neuvième exercice. — Cercle horizontal inscrit dans un carré, à reproduire d'après un modèle en fil de fer (fig. 17).

On donne la plus grande dimension du cercle dessiné en perspective (AB = 0°, 20°).

Chercher par comparaison le rapport de CD, diagonale du carré, à AB. Reporter C et D à égale distance de l'axe O. Déterminer le point E, et construire le carré comme précédemment, en donnant à OF une grandeur égale aux 9/10 environ de OE.

Par O, tracer une horizontale, et sur cette droite, de part et d'autre de O, indiquer AB, diamètre du cercle.

Prendre les milieux m, n, o, p, des côtés du carré en perspective.

Partager les demi-diagonales en 7 parties, faire une marque aux 2/7 en partant de l'angle extérieur.

Par ces huit points faire passer une ellipse qui représentera le cercle en perspective.

Dixième exercice. — Cône, à reproduire d'après un modèle en zinc (fig. 18).

Sur l'axe vertical indiquer EA, hauteur donnée, s'assurer de la largeur de la base BC comparée à AE, de la hauteur AO, ou AD comparée à BC. Tracer l'ellipse inférieure. Terminer le tracé du cône en menant par le sommet les arêtes EB et EC tangentes à l'ellipse de base.

Onzième exercice. — Cylindre droit à bases circulaires placé verticalement, d'après un modèle en fil de fer (fig. 19).

Tracer l'axe GF, reporter à droite et à gauche la moitié du diamètre des cercles qui est donné. Établir la distance CA par rapport à CD, pour obtenir le rectangle C, D, A, B.

Tracer l'ellipse passant par CGD, puis celle passant par AB par rapport à la première.

Faire remarquer que les perspectives des cercles horizontaux sont d'autant plus déprimées qu'elles se rapprochent davantage de la ligne d'horizon.

Douzième exercice. — Cercles concentriques, d'après un modèle en fil de fer (fig. 20).

Chercher le rapport de CD à AB, longueur du diamètre donnée.

Tracer l'ellipse ABCD.

Trouver par comparaison la distance Aa par rapport à AO.

Trouver c et d en divisant OC et OD dans la même proportion que AO et OB.
**PERSPECTIVE** — 1360 — **PESANTEUR**

**Remarque.** — Ce procédé n'est qu'approximatif.

**TREIZIÈME EXERCICE.** — Cercles verticaux parallèles, cylinère droit horizontal, d'après un modèle en fil de fer (fig. 21).

Le diamètre AB étant donné, on déterminera le rectangle ABCD, en perspective, en comparant l'écartement EF des verticales AB et CD à leur longueur, traçant CD indéfinie en cherchant les inclinaisons BD et AC. Prenant les milieux E et F des deux axes verticaux, on obtiendra l'axe central EF de la figure.

Sur deux horizontales mn et op on indiquera la largeur apparente de chaque cercle comparée à sa hauteur.

Ayant dans chaque cercle quatre points connus, on figurerá ces cercles par des ellipses en les rectifiant jusqu'à complète satisfaction de l'œil.

**Observation.** — Pour les cercles en perspective : tracer le diamètre géométral, qu'il soit vertical, incliné ou horizontal, sur une perpendiculaire passant par le milieu de ce premier diamètre ; marquer la largeur apparente de l'ellipse.

Tracer le cercle en perspective par ces quatre points connus.

**QUATROZIÈME EXERCICE.** — Table à mettre en perspective d'après nature (fig. 22).

La distance SS donnée marque le point A sur lequel on élèvera une verticale indéfinie. Sur cette verticale indiquer la hauteur Aa des pieds en la comparant à SS, construire le rectangle ABCD. Chercher la position de a par rapport à A, la saisir des points d et b. Construire le carré abcd. Par les points ABCD établir la base de chacun des pieds. En complétant le tracé et terminer par l'indication de l'épaisseur O.

**DIXIÈME EXERCICE.** — Chandelier, à mettre en perspective d'après nature (fig. 23).

Sur l'axe indiqué XX (hauteur donnée) chercher la dimension CC comparée à XX. Indiquer les hauteur de B et A. Tracer la courbe inférieure, les épaisseurs Aa et Bb. Terminer par le tracé des moulures.

Par la disposition des cercles il est facile, dans cet exemple, de déterminer la hauteur MN de la ligne d'horizon. [Alexandre-Auguste Hirsch.]

**PESANTEUR.** — Physique, III. — Tous les corps, abandonnés à eux-mêmes, tombent vers la terre, sans avoir reçu aucune impulsion primitive. C'est un fait connu de tout le monde pour les solides et les liquides, et s'il est moins facile à constater pour l'air et les vapeurs, il ne s'applique pas moins à tous les corps gazeux sans exception. Comme tout mouvement suppose une force capable de la produire, on a donné le nom de pesanteur à la force qui fait tomber les corps.

Envisagé comme résultant de l'action du globe terrestre sur les corps que l'on éloigne de sa surface, la pesanteur n'est qu'un cas particulier du phénomène général de l'attraction.°

Considérée comme une force, elle doit avoir les trois caractères essentiels de toute force : la direction, l'intensité et le point d'application.

La pesanteur ne peut pas être assimilée à une impulsion unique, car les plus simples observations prouvent que le mouvement de chute s'accélère graduellement ; elle agit donc d'une manière continue sur les corps ; et de plus, si rien ne contrarie son action, elle les fait tous tomber également vite, quelles que soient leurs dimensions ou leur nature.

Cette dernière proposition fut longtemps méconnue ; l'observation ordinaire indiquerait en effet que tous les corps tombant d'une même hauteur n'arrivent pas à terre en même temps ; les plus lourds arrivent les premiers ; la balle de plomb met beaucoup moins de temps que le flocon de neige pour parcourir la même distance. Mais ces différences de vitesse sont dues exclusivement à la présence de l'air. On le démontre très simplement à l'aide d'une expérience imaginée par Newton. Dans un tube de 2 ou 3 mètres de long on met de petits morceaux de plomb, de bois, de liège, de papier, de barbe de plume et on extrait l'air du tube. Si, quand il est vide d'air, on le retourne brusquement, on voit tous les corps.
qu'il contient tomber en même temps ; mais si on laisse rentrer de l'air dans le tube, on voit reform-er la différence de chute qui existaient entre les corps. L'influence de l'air se fait sentir également sur les corps différents parti d'un jet de liquide se divisent sous l'action de l'air, en tombant. Mais qu'on renferme de l'eau dans un tube dont on extrait l'air avant de fermer le tube, et que l'on retourne brusquement ce-ici, toutes les parties du liquide frappement en même temps le fond, on peut encore un heureux résultat, mais ce n'est pas solide : c'est l'expérience d'un marteau d'eau.

1. Direction de la pesanteur. — La rapidité de la chute pour les uns, la résistance de l'air pour les autres, empêche de pouvoir déterminer la direction de la pesanteur d'après la chute libre des corps. Mais on l'obtient par l'appareil très simple connu de tout le monde sous le nom de fil à plomb. Que l'on suspende à l'extrémité d'un fil très flexible un petit corps comme un morceau de plomb : après un certain nombre d'oscillations, l'appareil sera en repos, le fil tendu par l'effet de l'air. On peut déterminer l'endroit dans lequel on peut s'apprêter le mouvement de la balle de plomb à moins d'être dirigé suivant la ligne même que celle-ci tend à parcourir. Donc la direction de la chute du corps est donnée par le fil à plomb au repos.

C'est un principe assez absolu; elle est constante en chaque lieu et perpendiculaire à la surface des eaux tranquilles. Comme la surface du globe terrestre est sensiblement sphérique, les verticales vont passer par le centre et sont en chaque point le prolongement du rayon terrestre. À cause de la grandeur relativement considérable de celui-ci, les verticales de deux endroits rapprochés sont très sensiblement parallèles. C'est sur cette remarque qu'est fondé l'emploi fréquent du fil à plomb et du niveau triangulaire des ma-çons pour établir la verticallité d'une arête ou d'un mur. Mesurez la longueur de la ligne que vous voulez faire perpendiculaire et semblable à

2. Point d'application de la pesanteur. — Poids. — Centre de gravité. — La pesanteur agit sur tous les éléments matériels des corps : que l'on brise une pierre, chaque partie, petite qu'elle soit, est toujours soumise à la pesanteur. Il peut donc regarder chaque corps comme sollicité par autant de forces verticales qu'il contient de molécules matérielles. Toutes ces forces parallèles ont une résultante unique, appliquée en un point invariable de la position du corps. Cette force unique est appelée le centre de gravité du corps. La pesan-teur sur un corps, se nomme le poids de ce corps, et le point d'application de cette résultante est le centre de gravité.

D' où l'on pour contrecarrer l'effet de la pesan-teur sur un corps, il faut opposer à la résultante de ses effets sur chaque point matériel une force égale et opposée à cette résultante, verticale comme elle. C'est là de quoi peut dire, au point de vue purement physique, que le poids d'un corps c'est l'effort qu'il faut faire pour l'empêcher de tomber. Mais la pesanteur et le poids ne peuvent pas être confondus ; l'une est la cause, l'autre est l'effet.

La détermination du centre de gravité et la néces-sité d'y appliquer une force égale et opposée à la résultante des actions de la pesanteur, pour arrêter et diriger le mouvement des corps, ont été examinés à l'article *Equilibre*.

3. Intensité de la pesanteur. — L'expérience journalière prouve que la pesanteur est une force continue qui imprime aux corps un mouvement variable. Mais pour connaître l'intensité de cette force, il faut étudier avec soin les effets qu'elle provoque sur les corps soumis à son action ; il faut donc d'abord déterminer expérimentalement les lois de la chute des corps.

A. Lois de la chute des corps. — La rapidité de la chute crée une première difficulté, parce qu'elle rend pénible l'évaluation des espaces parcourus ; la variation de la vitesse en crée une seconde, puisque pour la bien constater il faudrait pouvoir, à un instant donné, supprimer la force qui produit le mouvement.

On n'expérimente donc pas sur la chute libre, à moins qu'on n'emploie l'appareil du général Morin, où un corps, guidé dans sa chute, trace sa courbe sur un cylindre mobile de façon à man-tenir des vitesses connues. On déduit en effet les lois de la chute du corps de la comparaison de la marche qu'il a tracée, avec le temps pendant lequel il est tombé.

On prête les appareils où le mouvement est rendu assez lent pour que les observations soient faciles et la résistance de l'air négligeable. Le plus ancien est le plan incliné de Galilée; le plus employé est la machine d'Atwood. 

1° Le plan incliné de Galilée était une sorte de godièdre demi-cylindrique creusée dans une roche, et pouvant être remplie d'eau ou d'huile à laquelle on laissait flottayer de petits chariots à roulettes mobiles. Dans cet appareil, à la chute directe était substituée la chute d'une poulie, laquelle laissait descendre une tige d'acier, qui retournait la mouvement de la poulie. On pouvait faire glisser un petit chariot à roulettes mobiles. Dans cet appareil, à la chute directe était substituée la chute d'une poulie, laquelle laissait descendre une tige d'acier, qui retournait la mouvement de la poulie.

On prête les appareils où le mouvement est rendu assez lent pour que les observations soient faciles et la résistance de l'air négligeable. Le plus ancien est le plan incliné de Galilée; le plus employé est la machine d'Atwood.

2° Machine d'Atwood. — Voici le principe de cet appareil. Si aux deux extrémités d'un fil très fin, enroulé sur une poulie très mobile, on attache des poids égaux, l'équilibre subsistera dans toutes les positions possibles. Mais si l'on pose sur l'un d'eux P un petit poids additionnel p, tout le système se trouvera en mouvement et le poids P + p descendra tandis que P s'élèvera; seulement, à chaque époque du mouvement, la vitesse sera beaucoup plus petite que celle dont, au même instant, la masse additionnelle p eût été animée. Dans les deux cas, en effet, la force motrice effi-cace est telle qu'elle sert à l'action de la pesanteur ; mais dans le premier, la masse à faire mouvoir est égale à 2P + p. Si on suppose que les deux poids égaux soient chacun de 4"l".5 et le poids additionnel de 1 gramme, la masse à mouvoir sera de 100 ; par conséquent, la vitesse acquise au bout du même temps sera 100 fois moindre. On comprend ainsi qu'on peut ralentir le mouvement des corps qui tombent sans altérer les lois de ce mouvement ; tout dépend du rapport qu'on établit entre les poids égaux P et le poids additionnel p, ou plutôt de la valeur du rapport (P + p).

L'appareil est fait d'une forte colonne de bois haute de 2 mètres et demi environ et terminée à sa partie supérieure par une plate-forme qui supporte la pièce principale, c'est-à-dire la poulie. Pour obtenir la plus grande mobilité possible, on fait reposer chacun des bouts de la tige sur une poulie, non pas en coussinet, mais sur une couverture croisée de deux roulettes très légères. Le fil qui porte les poids passe à travers la plate-forme et descend parallèlement à une règle divisée le long de laquelle se meuvent des curseurs pleins et évidés, que l'on peut emmêler en un point quelconque à l'aide d'une vis de précision.
Pour compléter l'appareil, un compteur à secondes est attaché à la colonne ; il donne la mesure du temps dans les expériences et il règle le mouvement du pendule à sa moitié.

On commence par déterminer, à l'aide de ténattons, l'espace exact parcouru par le mobile en une seconde. Soit par exemple 8 centimètres. On porte le curseur plein d'abord à quatre fois 8 centimètres, soit 32, ensuite à neuf fois 8 centimètres, soit 72... On constate que le mobile met deux secondes d'abord, trois secondes ensuite pour venir frapper sur le curseur. On en conclut que les espaces parcourus par un corps tombant sont proportionnels aux carrés des temps employés à les parcourir, et celui-ci est d'autant plus grand que le mouvement est l'angle compris entre les deux positions extrêmes.

Si alors on désigne par \( l \) la longueur du pendule rapportée au mètre, par \( t \) la durée d'une oscillation rapportée à la seconde, et par \( g \) l'intensité de la force accélératrice, ces trois quantités sont liées entre elles par la relation \( t = \sqrt{\frac{l}{g}} \).

Cette formule, qui convient aux petites oscillations, à celles qui ne dépassent pas 10 degrés, montre que la durée d'une oscillation ne dépend pas de son amplitude ; on en tire ce résultat en disant que les petites oscillations sont isochrones ; c'est la loi fondamentale que Galilée avait d'abord découverte.

Ajoutons que c'est cette propriété de l'oscillation, que les physiciens appelaient oscillations de Huyghens, qui a été utilisée en adaptant le pendule aux horloges pour en régulariser la marche.

L'emploi du pendule à la détermination de l'intensité absolue de la pesanteur se présente de lui-même. En effet, de la formule qui donne la durée d'une oscillation, on tire \( g = \frac{\pi^2}{t^2} \). Ainsi, pour avoir \( g \), la vitesse acquise au bout d'une seconde par les corps qui tombent librement, il faudrait, s'il était possible, mesurer avec soin la longueur \( l \) d'un pendule simple, déterminer le temps \( t \) de son oscillation, et substituer ces valeurs dans la formule précédente.

En réalité, on opère toujours avec des pendules composés, formés d'un grand nombre de points, dont l'oscillation est plus rapide que celle des pendules simples de même longueur, puisque les points les plus rapprochés de l'axe tendent à oscillier plus rapidement que les plus éloignés et accélèrent le mouvement de l'ensemble. Mais les géomètres ont donné des règles pour calculer la longueur du pendule synchrone au pendule composé, c'est-à-dire la longueur d'un pendule simple qui fait son oscillation dans le même temps que le pendule composé, es points donnés, et c'est la longueur de ce pendule simple qui entre dans le calcul.

Des nombreuses expériences faites à Paris, on a trouvé pour \( g \) la valeur \( 9.803 \), d'où l'on déduit \( 89.903 \) pour la longueur du pendule simple qui a enlevé la seconde.

C. Variations de l'intensité de la pesanteur.

Si l'intensité de la pesanteur était la même pour tous les points de la surface du globe, un même pendule qu'on transportait dans différents lieux égalemment dans la même matière, on en tirerait que la vitesse acquise au bout de la seconde serait toujours la même, quels que fussent les lieux dans la vallée ; elle est surtout sensiblement plus faible à l'équateur que dans les régions polaires.

Cette variation s'explique facilement lorsqu'on regarde la pesanteur comme un cas particulier de l'attraction universelle. Les corps les plus près du centre du monde sont soumis à l'attraction d'une masse plus faible qui, sans autre cause, est égale à la pesanteur. Les lois du pendule viennent fournir une preuve de l'aplatissement de la terre au pôle.

[Harcourt.]
PÉTROLE

PHANÉROGAMES

---

PÉTROLE. — Cuvie, IV. — Littéralement, huile de pierre. Le pétrole est une substance liquide, de la famille des bitumes, d'une consistance plus ou moins épaisse ; sa couleur varie selon son degré de pureté ; le pétrole brut, c'est-à-dire tel qu'il sort de la terre, est d'une couleur brune rougeâtre. Rectifié par la distillation, il est transformé des mines de la Carlie, de la Galicie, et quelquefois naphthe ou huile de naphthe, ou encore essence minérale, essence de pétrole. Comme l'asphalte, le mathe, et tous les bitumes, le pétrole est un mélange naturel, plus ou moins intime, et en proportions variables, d'hydrocarbures qui diffèrent, pour point de fusion ou par leur point d'ébullition.

Le pétrole possède une odeur empymématique caractéristique qui est fortement développée dans l'essence de pétrole. Il est très combustible ; son inflammabilité dépend de sa volatilité. Le pétrole brut ne s'enflammte que très difficilement au contact d'une allumette lorsqu'il est à une température inférieure à 35° centigrades ; l'essence de pétrole, au contraire, peut prendre feu à l'approche d'une allumette à la température ordinaire. Cette propriété la rend dangereuse, au point qu'on en fait un si grand usage pour l'éclairage.

Distillé jusqu'à épuisement, le pétrole laisse un résidu charbonneux tout semblable au coke. Le poids spécifique du pétrole varie un peu avec son origine ; il ne faut pas, au reste, sans réserve, se fier à la densité moyenne inférieure à 1. Celui de l'essence est à peu près 0.83. Un litre d'essence pese donc environ 830 grammes.

Origine du pétrole. — La plus grande partie de l'énorme quantité de pétrole consommée actuellement en Europe provient de sources naturelles, extrêmement abondantes qu'on a trouvées depuis trente ans dans l'Amérique du nord, principalement en Pennsylvanie et dans le Devonshire. On connaît aussi des sources de pétrole en France, en Ile-de-France. À la Condemine, et à la Sarcelle, dans le département de l'Allier, on obtient le pétrole par la distillation de schistes bitumineux ou plus ou moins compacts. Avant la découverte de nombreuses sources de l'Amérique du nord, le pétrole provenait presque exclusivement de sources naturelles. Ces sources sont l'Ukraine et les environs de Bakou principalement. L'origine du pétrole est fort probablement la même que celle de tous les bitumes naturels. Comme ces diverses substances ressemblent beaucoup, par leur composition, aussi bien que par leurs propriétés, aux produits bitumineux des terres végétales et des plants, on a été porté à croire que le pétrole et les bitumes provenaient d'une distillation naturelle, accompagnée dans le sein de la terre, des dépôts houillers, ou des masses végétales qui en se transformant ont formé ces dépôts. De fortes objections se présentent contre cette manière de voir; la principale, c'est qu'on rencontre ces substances dans les terrains dont la formation est antérieure à celle du terrain houiller ; on les rencontre jusque dans les roches ignées. De plus on constate leur présence dans le volcanisme, dans les sables, des sources thermales, des volcans, dans des dépôts composés de la résine des acacias, etc. Produites par des combinaisons de gris sortant de terre et enfumée accidentellement. En résumé, on peut dire que la manière dont s'est produit le pétrole est encore à l'état de problème ; nous ajouterons seulement que l'illustré géologue Oban- dius d'Hall, y ramène son origine à la cause des phénomènes ignés.

Usage du pétrole. — De temps immémorial, le pétrole, en Perse, se chauffe et s'éclaire avec le pétrole même, comme nous l'avons dit plus haut, sur les bords de la Caspienne. Dans tout l'Orient, l'emploi aussi depuis fort longtemps comme spécifique contre les rhumatismes ; on l'appelle alors Motou. Le moum est aussi employé comme vermifuge, puis extérieurement il sert au panage des blessures graves. La substance médicinale, encore si employée aujourd'hui dans le midi de la France, sous le nom d'huile de Ga- bout, n'est autre chose que du pétrole provenant des sables et des marais de Gabour et de Gabout. Longtemps le pétrole est aussi employé à la confection de certains vernis. On peut dire, malgré tous ces usages déjà anciens, que la consommation du pétrole a été plus que centuplée, depuis un quart de siècle, grâce à la découverte des nombreuses marques américaines, parmi lesquelles on peut citer une si grande quantité, que malgré cette consommation véritablement prodigieuse, le prix du pétrole reste extrêmement bas, dans tous les pays où il entre en franchise. Il est surtout employé à l'éclairage, l'usage des bidons et des lampes fabriquées pour son transport et sa consommation a diminué considérablement le nombre des accidents qu'on enregistrait chaque année depuis que ses usages sont devenus si nombreux.

L'Angleterre, la Belgique et la Hollande en font une immense exportation. Du pétrole brut comme Rotterdam en sent le pétrole partout. En Amérique, il sert aussi au chauffage des locomotives et des autres machines à vapeur. En France, des essais ont été faits depuis quelques années pour cet usage, mais jusqu'à présent, le nombre des machines utilisées est restreint. On commence à fabriquer et à vendre des pétroles de cuisine se chauffant au pétrole et ne donnant presque point d'odeur ; néanmoins la plus grande partie du pétrole consommée en France sert à l'éclairage ; une seule compagnie fabrique et vend du pétrole naturel dans l'Angleterre, Hollande, Belgique.

**PHANÉROGAMES.** — Botanique, XV. — Eystyn : de deux mots grecs, signifiant mariage apparent. — Ce mot a été formé par opposition au mot Cryptogames, à une époque où la reproduction des végétaux de l'embranchement des Cryptogames était encore fort mal connue.

On désigne sous le nom de Phanérogames, tous les végétaux dont la reproduction est assurée par le concours d'étamines et de pistils.

Les caractères généraux des Phanérogames sont les suivants : Les Phanérogames ont une tige "caractérisée par des faisceaux qui ne présentent qu'un seul centre de développement ou de formation trachéenne ; la terminaison inférieure de cette tige a reçu le nom d'axe hypocotylé. Les parties de la tige au-dessus de cette ligne, seules, sont les faisceaux. Les tiges du palais des phanérogames moneycotyléénés ; ils sont au contraire très nombreux dans les phanérogames monociotyléénés ; 2° Tous les phanérogames présentent des feuilles ou appendices symétriques par rapport à un plan qui passe toujours par l'axe de la tige. Ces feuilles ne reçoivent qu'un petit nombre de faisceaux dans les dicotyléides ;
elles en reçoivent au contraire un nombre considérable chez les monocotylédones; 3° Presque tous les planèrages représentent des racines. Le premier de ces organes qui apparaît sur l’embryon en voie de développement se place souvent à l’extrémité inférieure de l’axe hypogée, dont il est formé (dicotylédones); 4° La dispersion des grains de pollen et leur distribution sur le stigmate se fait toujours dans l’air; 5° Tous les planèrages produisent des graines "; c’est-à-dire des appareils chargés d'assurer la dispersion des jeunes plantes.

C.-E. Bertrand.

PHÉNICIE. — Histoire générale, IV. — D’après la tradition grecque, le nom de Phénicie viendrait de phoinix, palme, et signifierait le pays des palmes; d’après les conjectures de plusieurs savants modernes, il dériverait d’un vieux nom national, Poin, Pout, conservé plus tard par les Carthaginois, et dont la forme ancienne Pozin, Pozit, se trouve sur les monuments égyptiens, appliquée à des pays de l’Arabie et de l’Afrique orientale.

Géographie. — La Phénicie proprement dite s’étendait le long de la côte syrienne, de la pointe du Carmel au sud jusqu’en face de l’île de Chypre, sur une hauteur de cinquante lieues environ. Plus tard on appliqua ce nom à toute la partie du littoral situé entre Joppé et l’embouchure du Phénicier. La Phénicie, qui n’est à proprement parler que la bande de terre resserrée entre le Liban et la mer, et dont la largeur moyenne varie d’about à dix lieues. Elle est couverte de ravin et de vallées profondes qui servent de lits à des torrents dangereux au moment de la fonte des neiges, le Nahr-el-Kebish, le Nahr-el-Kebiz, le Liban; et le seul moyen de traverser ces vallées et le peuplement des côtes portait le Liban, l’olivier, le figuier, le vigne, le grenadier, plusieurs espèces de céréales. Si petit qu’il fût, le pays pouvait nourrir une population nombreuse. Les villes, presque toutes situées au bord de la mer, étaient, en partant du nord, Marath, Arad, Sidon, Tyr, Ako (Saint Jeane d’Arc), Ty et Arad étaient bâties sur des îlots fort éloignés; Tyr avait en face d’elle sur le continent un faubourg qu’on appelait Patro-Tyr, Tyr la Vieille.

Histoire. — Les traditions nationales plaçèrent l’origine des Phéniciens sur les bords de la mer Erythrée et dans les îles du golfe Persique: deux des Bédouins portaient encore à l’époque gréco-romaine le nom de Tyros et d’Arados. Ils en vinrent avec le reste des tribus channéciennes, probablement à la suite du grand mouvement de migration qui produisit l’invasion des pasteurs en Egypte (V. Egypte), peut-être vers le vingt-cinquième siècle avant notre ère, tandis qu’une partie des tribus occupaient la vallée du Jourdain et celle de l’Oronte, la partie qui devint plus tard la nation phénicienne s’empara de la vallée de la Libye entre le Liban et le Phénicier.

Resserrés entre le Liban et la mer, les Phéniciens se jetèrent bravolement à la mer et devinrent bientôt les marins les plus expérimentés de la première antiquité. Le Liban leur fournit des bois de construction en abondance; ils en extraient de leurs mers, et parmi ceux de leur sol et surtout les produits de l’industrie des nations voisines, et allèrent les porter aux peuples encore à moitié barbares qui vivaient sur les côtes de la Méditerranée.

Gebel parait avoir été celle des trois régions où se développait le plus abondamment. Situé presque en face de l’île de Chypre, ses marins y passèrent attirés par les richesses forestières et par les mines de cuivre: ils commencèrent à y fonder des comptoirs et inaugurer le régime de colonisation qui réussit plus tard aux autres villes du pays. Mais Gebel fut bientôt effacé par l’autre cône, Sidon, dont le premier d’Ammon. « Sidon ne songea jamais à devenir puissance continentale. Elle se contenta d’exercer une sorte d’hégémonie sur le reste de la nation, sans Arad et Simyra, et n’essaie même pas de résister aux Egyptiens quand ceux-ci conquirent la Syrie. Elle ne peut devenir le siège d’un pouvoir qui ait le droit de faire avancer l’heure avec celle que de se ruiner à soutenir contre elle une lutte par trop inégale. Depuis Thouthmès Ier jusqu’à la fin de la XX dynastie (V. Egypte), pendant six siècles, elle resta soumise aux Pharaons et profita de la paix et de l’erreur que les assyriens mettaient en terre pour reporter sur mer tout ce qu’elle avait de forces. Elle expira et colonisa toute la partie orientale de la Méditerranée. Chypre fut occupée tout entière, puis la Crète, puis Rhodes et les Cyclades. Tout au long des côtes de l’Asie Mineure, en l’île d’Aphrodite, en Lydie, des cantines de comptoir dont beaucoup devinrent des villes importantes, des pêcheries, des exploitations de mines s’élèverent: les flottes des Sidoniens, franchissant les détroits de l’Hellespont et du Bospor, s’engagèrent dans l’organe du Phénicier et atteignirent la Grèce. La côte orientale de la Méditerranée fut étendue, et l’embouchure des grands fleuves de la Russie actuelle. D’autre part, la Grèce n’échappait point à leur influence, et tandis que le Péloponèse les voyait s’établir à Cythère, à Corinthe, sur les côtes de ce qui fut plus tard la Lacoïne, l’Elie et l’Aphrodisie, ils allèrent aux Égyptiens occupaient le royaume. On croit qu’ils pénétrèrent plus loin, que la Sicile et l’Italie méridionale subirent leur influence: mais le souvenir de leurs expéditions s’effaça de bonne heure dans ces régions devant la suprématie de Tyr.

Tyr avait une vaste vassalie de Sidon, et peut-être n’aurait-elle jamais réussi à se rendre indépendante, si les Sidoniens n’avaient pas été époussés par la grandeur même de leur colonisation. Un peuple, d’abord soumis à l’Egypte, celui des Philistins, profla dû de la faiblesse des grandes puissances de Tyr, et les Egyptiens se livrèrent à la piraterie, et se mit en rivalité avec les Sido- niens: une de leurs flottes batit la flotte phénicienne et s’empara de Sidon vers 1200. Tyr succéda presque aussitôt à Sidon dans le rôle de mé tro- polie. Il développa des tribus helléniques la force à renoncer en partie aux conquêtes que Sidon avait faites de ce côté: elle ne conserva guère dans la mer Égée que Thèbes, Rhodes et Milos. Elle exporta toute son énergie sur les pays occidentaux encore mal connus: la Sicile et Maïte, la Sardaigne, la côte espagnole, les îles de l’Afrique, les Baléares, la côte orientale de l’Espagne furent explorées et colonisées tour à tour; enfin le détroit fut franchi et les flottes tyrriennes débouchèrent dans l’océan Atlantique. Elles trouvèrent là, entre le Xucar et le Guadiana, un pays où des richesses d’une fertilité merveilleuse, dont les mines, et dont le peuplement, allurent à bientôt 150 000 habitants. Malaga, Malaga, Tarraïetas, Cadix (Cdix) devinrent le centre de la domination tyrrienne aux régions le plus à l’ouest, et servirent de point de départ à de nouvelles explorations. On se saisit jusqu’à l’Espagne, qu’il allait aux portes du long des côtes d’Afrique, mais au nord, les allèrent chercher l’étang jusqu’aux côtes de la Corse de la Cornouaille, aux îles Cassitérides (Sicily). Quand on songe que...
tous ces voyages ont été entrepris et exécutés sans boussole par des navires dont les plus considérables avaient à peine la force de nos gros bateaux de pêche, on ne peut s'empêcher d'admirer l'énergie et l'habileté des pilotes phéniciens : les grands peuples maritimes des temps modernes n'ont rien fait de plus audacieux et de plus grand. Un phénicien égaré de la puissance, se donnant des rois, dont le premier fut Abibal, contemporain de David, Iram I°, qui succéda à Abibal, fut l'ami constant de Salomon (900-947) : il agrandit Tyr, fourni au souverain israélite des architectes et des sculpteurs qui bâtirent et onrèrent le temple de Jérusalem. En échange de l'appui qu'ils recevaient, il obtint la permission d'équiper & Esiongabé, sur la mer Rouge, une flotte qui alla au pays d'Ophir (probablement l'Afrique tropicale) chercher Or,ivoire et l'ébène. La bonne harmonie continué de régner entre les successions d'Iram et ceux de Salomon, même après que le schisme des dix tribus eut amené la ruine de la puissance israélite. Ishobaal (807-856) maria sa fille Izébel au roil d'Israël Akab, et la fille d'Izébel, Athaliah, fut plus tard reine de Juda (V. Jacta) ; on put craindre un moment de confusion entre les Phéniciens et les Israélites. Après sa mort, son fils on, placé chez les Hébreux par celui du Baal et de l'Astarté phénicienne. Mais des luttes sanglantes entre les nobles et le peuple affinirent Tyr au dedans et au dehors. Sous le règne de Pygmalion, Carthage fut fondée par un personnage mystérieux de l'Afrique, le Grec Vinotas, que les Tartares appelèrent Dido, et bientôt la Ville-Nouvelle (Kart- Hadštad), dont les Romains ont fait Carthage onlent à sa métropole la possession de l'Afrique, de l'Espagne, de la Sicile (entre 820 & 829). Vers le même temps, les Assyro-persiens commencèrent à paraître en Syrie. Assyrie, grande invasrice de la Babylonie, de l'Égypte et de l'Irân, envahit enfin Tyr. Il avait relevé Sidon, & Gebel, à Arad, Tyr et Sidon récellèrent à ses successeurs, souvent avec bonheur. Tyr fut assiégé dix ans sans succès par Salmanasar V et par Sargon II (V. Assyrie), et ne fut relevé qu'en 700 par Simaharib. Mais ces luttes, pour glorieuses qu'elles furent, achèvèrent de ruiner l'emprise colonial des Phéniciens : Rhodes, Thasos firent conquises, et Chypre à moitié colonisée par les Grecs.

Désormais la Phénicie se borna à faire le commerce de celles qu'on a dite, le soutage des mers, pour le commerce des peuples qui se partageaient l'Orient. Alliée de l'Egypte, elle repoussa Nabou- Koundour Ououssor (V. Chalde) vers 574, et fournit au Pharaon Néko la flotte qui fit le tour de l'Afrique pour le compte de ce prince. Conquis par les Perses, elle passa sous la domination d'Amasis, puis sous celle de Cyrus, et fut à partir de ce moment une province de l'Empire perse. Elle fournit à Darius et à Xerxes la plus grande partie des flottes qui soutinrent contre les Grecs les batailles des guerres médiques. Elle fit alors partie de la satrapie d'Arabie, mais ses villes avaient chacune leur roi indépendant : c'est ainsi que nous connaissons à Sidon Eshmunasar, dont le sarcophage est au musée du Louvre, et à Gebel Schavmelek. Une seule tentative de révolte contre Artaxerxès Ochos aboutit à la destruction de Sidon. Tyr, d'après les textes babyloniens, se révolta en 572 pendant sept mois sous Alexandre : il fallut, pour le prendre, joudre au continent, par une digue, l'ilot qui la portait (332). Désormais envahie dans l'empire macédonien, la Phénicie, après avoir été disputée pendant dix-sept ans entre les Poujadistes et les Sélenides d'Egypte et de l'Épire, put se soustraire à la domination de Carthage, et devint, jusqu'à son déclin, à la mort de Césaropola (29), aux mains des Romains.

Religion. — La religion phénicienne était apparemment d'abord très proche des cultes babyloniens et assyriens (V. Assyrie et Chaldée) ; mais pendant la durée de la domination phénicienne, elle parait s'être imprégnée fortement de mythes égyptiens. Le dieu suprême, le dieu-soleil qui conserve et détruit tout à la fois, prenait comme à Babylone le nom de maître, Baal (Belos des Grecs) : ses formes locales jouaient à ce titre tantôt le nom de la ville où elles étaient adorées, Baal-Tacht à Tyr (Tirou), Baal-Sidon à Sidon, Baal-Melkart à Carthage. On l'adorait sous le nom de Adonis, Melkarth, introduit en Grèce comme Métécrise, fut de plus identifié avec l'Hercule hélénique, et devint comme une personnification de la colonisation tyréenne : son culte se retrouve pour tous les Maures de la Méditerranée où les Tyréens s'établirent. Les dieux qui accueillaient ces dieux n'eurent pas toujours la foi contre-partie féminine, et n'avaient pas toujours une forte personnalité : c'étaient Balaït (Bélis) à Gebel, et surtout Astarta à Sidon. Le culte de ces divinités, que l'on désignait d'une manière générale sous le nom de Baalim, te maistres, était parfois voluptueux et sanguinaire : certaines d'entre elles exigeaient le sacrifice humain par le feu, et demandaient dans des circonstances solennelles l'offrande des premiers-nés ; la loi religieuse des Grecs avait conseillé d'assassiner ces enfants, et sous une église de rédaction, attribuée à un certain Sancho- nathon, nous est connue par quelques fragments en langue grecque. Les Phéniciens pensaient qu'il y avait eu au commencement un air trouble et venteux, un souffle (roudh) et un chaos confus et retourné auxquels le monde réuni a dû être succédé par les empires immortels, les mèdes par le désir, et de ce midâne naquit la bous (molth) ; de cette bous sortit la menace et la génération de toutes choses.

Industrie, commerce, littérature. — Les peuples de l'antiquité classique attribuent la plupart des grandes inventions aux Phéniciens : la science astronomique et mathématique, l'aéroport, la naviage sur les océans, l'invention de la monnaie, l'invention des armes et armures, les premiers instruments de musique, toute la sagesse de l'antiquité. Tout ce que nous connaissons de leur architecture et de leur industrie porte le sceau de l'imitation : leurs tombeaux, les débris de leurs temples, la figure de leurs divinités sont surtout égyptiens, ou du moins d'assyriens, ou de perse selon les ethnies. C'est justement ce manque d'originalité qui explique la grandeur du rôle qu'ils ont joué dans le développement de la civilisation antique. Ils ont servi de lien entre le monde oriental déjà en décadence et le monde occidental encore barbare, et ont transporté pêle-mêle et sans choix tout ce qui pouvait développer chez les peuples méditerranéens le sentiment des arts et le goût des sciences. Par l'échange, ils ont donné le modèle des inventions égyptiennes et chaldéennes, auxquels les Grecs et les Italiens empruntèrent certaines formes et des éléments de leur architecture et de leurs arts. Les comptoirs furent non seulement des marchés où l'on faisait le commerce, mais des lieux où les études et les arts barbares du moyen-orient étaient apportés à la bourgeoisie hellène, au moyen d'un commerce littéraire et d'une érudition qui s'étendit tant dans le monde chaldéen que dans les mondes plus modernes. Les fêtes de l'Égypte et de l'Étrusque, les spectacles, la littérature, les inventions, la philosophie, la musique, l'art, tout cela a été introduit dans les Grecs par les Phéniciens, et par les Grecs le monde occidental.

Les principaux facteurs de la puissance phénicienne étaient la fabrication de la porceaine, la construction des navires et l'exploitation des mines. La
pourpre, dont les nuances variaient du carmin le plus éclatant au noir plus sombre, était extrait de plusieurs espèces de coquillages, dont le plus précieux était le Marx granduaris. Parmi ces espèces de mollusques, les Phéniciens, s'attachèrent à récolter les pécheriches et des teinturiers, sur les côtes de l'Asie Mineure, de la Crète, du Péloponèse. Ces établissements étaient pourvus toujours dans le voisinage des forêts qui fournissaient des matériaux abandonnés par la nature. Les Phéniciens y conservaient la construction des navires à tel point que, même au temps de la république athénienne, les vaisseaux sidoniens étaient cités comme des modèles d'arrimage et de solidité. Dans le bassin occidental de la Méditerranée, dans le nord de la mer Égée, sur les côtes du Pont-Euxin ou la pourpre n'abondait pas, ils eurent des pécheriches, et des fabriques de salaisons, ou exploitèrent les mines, mines d'or à Thasos et en Espagne, d'argent et de plomb, en Espagne, d'étain dans la Colchide et les Caucases. Aujourd'hui encore, on trouve en Espagne des débris de leurs galeries de mines.

Ils avaient une littérature assez complète, livres historiques, livres religieux, traités d'agriculture: quelques-uns de ces ouvrages, traduits en grec ou même en latin (le traité du Catharoiogon Magon sur l'agriculture, nous sont conservés par des fragments malheureusement peu nombreux. Dans la langue originale, un dialecte apparenté de très près à l'hébreu classique, nous n'avons que quelques inscriptions dont les plus longues sont celles du sarcophage d'Esthmiouphine au Musée, un règlement sur les sacrifices, découvert à Marseille, et une stèle où est décrit le grand temple de Byblos.

G. Maspero.

PHÉNOMÈNES OPTIQUES DE L'ATMOSPHERE. — Météorologie, XIII. — On désigne sous ce nom l'ensemble des effets optiques et de coloration que n'ont qu'en partie donné lieu dans l'atmosphère le soleil, d'abord, puis l'électricité atmosphérique, les astéroides errants qui pénétrait dans notre atmosphère, etc. Nous décrivons les principaux d'entre eux en les rangeant dans l'ordre alphabétique.

Auréoles. — Sorte d'auréole lumineuse qui entoure l'ombre d'une personne projetée soit sur une surface gazonnée et couverte de rosée, soit même sur un nuage. L'auréole n'est guère visible que par la personne même qui projette son ombre, et en plus grande mesure lorsque de la taille d'un homme est due à la réflexion de la lumière par les gouttes de rosée ou par les globules des nages placés en dehors de l'ombre portée, mais le plus près possible de la ligne qui trait des yeux au sol et se prolongerait en avant de l'observateur. A mesure qu'on s'éloigne de cette ligne, l'intensité de la lumière réfractée diminue assez rapidement, en sorte que l'ombre de la tête paraît seule enveloppée d'une auréole analogue à celle dont on entoure la tête des saints, sauf qu'elle est blanche et non colorée.

Arc-en-ciel. — Il se voit, comme l'anthélie, dans une direction opposée au soleil, et son centre se trouve encore sur le prolongement de la ligne qui trait de l'œil au soleil. Mais il a une autre cause que l'anthélie, et ne se produit que quand il pleut quelque part.

Arc-en-ciel est dû à des rayons solaires qui tombent sur les gouttes de pluie, pénètrent dans leur intérieur où s'y réfractent, se réflechisent une fois ou deux sur leur surface interne, et s'en échappent en subissant à leur sortie une nouvelle réfraction. Les rayons solaires qui tombent sur chaque goutte d'eau et couvrent leur hémisphère éclaire peuvent ainsi être réfractés dans toutes les directions, et sont rendus invisibles par leur dispersion. Mais il existe pour chaque goutte d'eau une direction dans laquelle la dispersion est minimum; l'œil reçoit alors ce passage direct d'un supplément de lumière qui se ressent dans environ 5% qui l'envahent est suffisant. La direction de la dispersion minimum n'est pas fixe dans l'espace; c'est son inclinaison sur les rayons solaires qui est seule, en sorte que le supplément de lumière peut se produire sur une surface comparativement mince de l'œil pour boire et pour le prolongement de la ligne qui va du soleil à l'œil de l'observateur. L'impression est donc celle d'un cercle lumineux entourant cette surface circonscrite par où il s'y trouve des gouttes d'eau.

Si la lumière était simple, on apercevait en effet un cercle lumineux unité du ciel et assez limité; mais la lumière solaire est composée d'une somme de rayons de couleurs diverses séparant de quantités inégales (V. Réfraction). A chacun d'eux correspond un angle différent de déviation minimum. Il en résulte que chaque arc-en-ciel se comporte de la manière suivante: d'abord la juxtaposition d'arcs de rayons inégaux et teints chacun de sa couleur propre. Ils empiètent les uns sur les autres et forment une bande circulaire dans laquelle les couleurs du spectre sont fondues et ne laissent voir que les teintes les plus éloignées du centre: le rouge au milieu du bleu, puis le vert laité, le blanc jaunâtre. Le rouge est à l'intérieur. Cet arc, souvent très brillant, est dû à une seule réflexion des rayons qui ont pénétré dans l'intérieur de chaque goutte d'eau. On l'appelle arc intérieur.

Dans l'arc extérieur, la série des couleurs est renversée; c'est le rouge qui est au dedans et le violet au dehors.

Nous n'avons parlé que de l'arc-en-ciel solaire produit par une chute de pluie convenablement placée. Il existe aussi des arcs-en-ciel lunaires; mais ils sont rares et toujours très faibles. Les uns et les autres n'ont qu'une seule et unique signification; c'est qu'ils se produisent par la réflexion de gazées à partir d'une goutte d'eau. Dans l'arc extérieur, la série des couleurs est renversée; c'est le rouge qui est au dedans et le violet au dehors.

Une pluie artificielle peut produire l'arc-en-ciel comme une pluie naturelle, car celle-ci n'est que par ses gouttes d'eau. Les gouttes d'eau, les cata- ras, etc., sont donc en pluie à toute heure du jour si on peut choisir un emplacement favorable pour les observer. Généralement alors on ne voit que des tronçons d'arc plus ou moins longs.

Aurore. — Parmi les rayons solaires qui traversent la couche atmosphérique, certains de plus petits, bleus, et constituant la lumière du soleil, les rayons bleus sont le plus fortement réfractés par l'atmosphère. La partie du ciel qui n'est éclairée pour nous que par cette réflexion nous paraît donc bleue. Mais les autres rayons continuent leur route; et, comme si en enlevé du bleu à la lumière blanche, on en a une couleur orangée, l'ensemble de ces rayons produira plus ou moins de coloré de cette teinte, et d'autant plus que le soleil, étant plus bas, ses rayons, transmis directement, auront à traverser, pour venir jusqu'à nous, une plus grande épaisseur d'air atmosphérique. Plus le ciel est teinté de bleu vers l'occident, il est teinté de la couleur orangée vers l'orient. L'inverse a lieu au coucher du soleil.

Le vaper d'eau condensée dans l'air agit indistinctement sur tous les rayons colorés qu'il reçoit. Elle a donc pour unique effet de laver de bleus les gouttes de plus que le soleil du ciel. Mais aussi de la vapeur d'eau, conservant l'état gazeux, agit par sélection sur la lumière bien plus énergiquement que l'air pur; et comme la vapeur gazeuse abonde dans l'air, surtout dans la saison chaude, ou les pays chauds, c'est là surtout que l'aurore prend ses
Phénomènes optiques — 467 — Phénomènes optiques

tentes les plus éclatantes. Les nuages sont alors colorés comme la lumière qui les frappe. Quant au ciel lui-même, la teinte orange est d’autant plus pure qu’on la regarde plus près du sol, et la teinte bleue d’autant plus pure aussi qu’on la regarde dans une direction plus éloignée. Le passage de l’œuf à l’autre a lieu par teintes mélangées verdâtres inclinant soit à l’orange, soit au bleu, soit qu’on s’approche, soit qu’on s’éloigne du levant.

Dans le sol est commença à s’élever au-dessus de l’horizon, l’épaisseur de la couche obliquement traversée par ses rayons diminue rapidement, ainsi que la prédominance de la teinte orangée qu’on y remarque.

Les faits sont exactement du même ordre au coucher du soleil.

Aurore boréale. — Elle n’a rien de commun avec l’aurore. Elle est exclusivement d’origine électrique.

L’aurore boréale est un phénomène essentiellement plus sombre et variable, suivant les climats. A Paris, les aurores boréales sont très rares, et quand elles s’y montrent, ce ne sont le plus souvent que de vastes lueurs rouges intermitentes semblables aux aurores boréales, mais d’une teinte plus rouge et d’une intensité moindre.

Les aurores boréales sont surtout apparemment les plus fréquentes dans les régions septentrionales voisines des régions polaires.

Un aspect pâle du ciel, dans le voisinage de l’horizon et dans la direction du nord, précède l’apparition de l’aurore. Bientôt le ciel devient plus sombre et l’on voit un segment circulaire plus ou moins grand entouré d’un arc lumineux d’un blanc brillant passant au bleu pâle.

Quand l’arc lumineux s’est formé, il reste souvent visible pendant plusieurs heures. Toutefois, il n’est pas immuable : dans un mouvement perpétuel, l’arc s’élargit, se contracte, change de place et de couleur. L’arc boréal se fait également plus intense, sans qu’il n’y ait en lui des phénomènes semblables à ceux de l’atmosphère terrestre, en particulier des phénomènes éclatants.

Les aurores boréales sont surtout complétées et très fréquentes dans les régions septentrionales voisines des régions polaires.

Un aspect pâle du ciel, dans le voisinage de l’horizon et dans la direction du nord, précède l’apparition de l’aurore. Bientôt le ciel devient plus sombre et l’on voit un segment circulaire plus ou moins grand entouré d’un arc lumineux d’un blanc brillant passant au bleu pâle.

Quand l’arc lumineux s’est formé, il reste souvent visible pendant plusieurs heures. Toutefois, il n’est pas immuable : dans un mouvement perpétuel, l’arc s’élargit, se contracte, change de place et de couleur. L’arc boréal se fait également plus intense, sans que qu’il n’y ait en lui des phénomènes semblables à ceux de l’atmosphère terrestre, en particulier des phénomènes éclatants.

Les aurores boréales et l’état général du temps sont très obscures. Il semble cependant que le phénomène coïncide généralement avec la présence ou avec le retour du courant équatorial vers les régions polaires. Suivant à la fin d’une période sèche, elles annonceraient le retour des vents humides et pluvieux. Il faut se rappeler toutefois que les aurores boréales retentissent simultanément sur tout le pourtour du pôle, s’étendant à l’Europe, à la mer d’Amérique du Nord, tandis que les vents pluvieux ont une marche plus lente et plus circonscrite.

Des phénomènes semblables aux aurores boréales s’observent au pôle austral, comme au pôle boréal. On les appelle aurores australes.

Crepusculaire. — Ce sont de ces cercles lumineux colorés qui entourent le disque du soleil et de la lune quand des nuages légers ou des brumes passent entre ce disque et notre œil. Les couronnes solaires sont assez difficiles à observer, à cause de l’éclat de l’astre difficile à supporter directement; en effet, elles ne sont pas, sauf lors de l’aurore boréale, comme la surface d’une eau tranquille. Les couronnes lunaires sont au contraire très communément observées. Elles sont d’autant plus larges que les globules de vapeur condensée sont plus fins et plus aéreux. On peut du reste les reproduire artificiellement. Sur le soleil, il est rare de voir l’astre par une lame de verre recouverte d’une poudre très fine et très régulièrement étalée en couche mince et transparente. La fine buée qui se dépose sur les vitres produit un effet semblable.

Les couronnes sont dues à des modifications de la lumière transmise par les intervalles des grains de poussière ou de vapeur condensée, modifications que l’on nomme dispersion.

Crepusculus. — Lumière qui continue à éclairer le ciel après le coucher du soleil, ou au moment où il se fait déjà avant son lever.

Les rayons solaires tangents à la surface de la terre cessent d’arriver directement aux points de la surface terrestre placés au delà du cercle de contact; mais ces rayons n’en contiennent pas moins à l’horizon deux ou trois couronnes de l’atmosphère qu’elles traversent, et à nous éclairer nous-mêmes par réverbération.

On distingue deux crépuscules. Le crépusculus civil finit quand la ligne qui sépare la portion de l’atmosphère directement éclairée de celui qui ne l’est pas est sèche. Ces deux lignes se croisent à l’ère. C’est le moment où le zénith, la ligne de l’horizon et le ciel sont compris dans l’angle tronqué qu’elles prennent, et à nouveau éclairé sous-mêmes par réverbération.

Le crépusculus astronome prend fin quand la totalité de l’atmosphère visible cesse d’être directement éclairée. Il est alors nuit close.

La durée du crépusculus est bien courte dans les régions équatoriales, où le soleil, après avoir été passée au zéith, descend presque verticalement au-dessous de l’horizon. Elle s’allonge à mesure qu’on s’avance vers le nord, parce que le soleil suit une ligne qui s’y approche davantage de l’horizon; il est même plus long dans la soirée qu’autour de l’automne. Elle est de même angle au-dessous de l’horizon. Il est même des régions situées au delà des cercles polaires, où le soleil ne se couche jamais même au-delà de l’atmosphère.
PHILIPPE

l'horizon, et la nuit entière n'y est qu'un long crépuscule, comme les jours d'hiver.

Hulas. — Ce sont des cercles et des lignes brillantes qui, dans des circonstances même favorables, peuvent atteindre un degré de complication difficile à décrire. Ils se distinguent de l'arc-en-ciel en ce qu'ils apparaissent entre l'observateur et le soleil. Ils sont colorés comme les couronnes, mais mieux limités, plus complexes, souvent accompagnés de cercles plus ou moins visibles qui se coupent et donnent à leurs points de rencontre des images brillantes qu'on prendrait pour des images du soleil, et qu'on nomme parhelies.

Il existe des halos lunaires comme il existe des couronnes lunaires; mais, tandis que ceux-ci se montrent dans les cieux, les images formés de globules de vapeur condensée en eau, les premiers se montrent dans les cirrus, beaucoup plus élevés que les cunulus et composés de fines aiguilles de glace. Il n'est aucun de ces nuages qui n'en offre des traces; mais les halos complets sont très rares.

Les cercles colorés des halos dont le soleil ou la lune occupe le centre sont dus à des phénomènes de réfraction de la lumière passant au travers des prismes formés par les aiguilles de glace des cercles blancs qui passent en enlèvement sur le soleil ou par la lune. Ce sont des réflexions sur les faces antérieures de ces cristaux orientés par leur chaleur. Mirage. — Le mirage est un phénomène de tout autre ordre, qui n'est pas rare dans nos climats et qui est très fréquent dans les pays chauds. La lumière ne se propage pas en ligne droite que dans un lieu bien homogène. Dans de l'air dont la température changerait rapidement de la surface du sol jusqu'à une certaine hauteur, les rayons qui rasent obliquement la surface du sol se refléteront ou s'abaisseront sous le sens de la variation de température. Si le sol est plus chaud que l'air à une certaine hauteur, ce qui est le cas pendant le jour, dans les pays chauds et secs, les rayons tendent à se relever, à s'éloigner du sol, parce que l'air est plus réfringent là où il est le moins chaud que là où il l'est le plus. Si donc un rayon de lumière partit d'un objet lointain situé près de l'horizon est lancé vers nous dans une direction à peine près horizontale, en parcourant une couche d'air de même température en ses divers points, ce rayon nous paraîtra à peu près sans déviation et nous donnera l'image directe de l'objet qu'il parcourt sans être réfléchi ou réfringé dans un autre rayon partant du même objet, mais plongeant un peu vers le sol, rencontre sur son chemin des couches d'air de plus en plus chauds et moins réfringentes; chaque couche le redressera un peu. Ce second rayon parcourra donc une sorte d'arc de cercle dont la concavité sera dirigée vers le haut, et il pourra venir jusqu'à l'œil en paraissant venir d'en bas; il donnera une seconde vue de l'objet analogue à celle qui serait produite par la réfraction d'une glace couchée sur le sol. C'est cette réflexion par réfraction des objets placés près de l'horizon, qui constitue le mirage. Le plus ordinaire est celui que nous venons d'esquisser; il produit l'effet d'une nappe d'eau sur laquelle se rééditent les nuages, les arbres, les objets terrestres faisant partie de la surface du sol. Mais le plus curieux peut être rencontré quand on est entre terre et ciel, le soleil ou la mer qui est plus froid que l'air. On voit alors les objets éloignés donner une image renversée, placée au-dessous d'eux au lieu d'être au-dessous, comme si le miroir était dans le ciel et non sur le sol. Il est encore pire quand le soleil, où le mirage se produit latéralement comme si le miroir était verticalement placé près de la mer.

À l'époque où le mirage et sa cause étaient peu connus, ce phénomène a été rendu célèbre par les souffrances qu'il a fait endurer aux soldats pendant la campagne d'Egypte. Il est cependant presque quotidien en France, notamment dans la plaine de la Crau.

[Marie-Davy.]

PHILIPPE. — Nom de six rois de France, et de divers souverains étrangers.

1ère France.

Philippe 1er, — Histoire de France, VIII, — le quatrième des rois capétiens, successeur d'Henri II, règne pendant près d'un demi-siècle (1089-1106), mais ne prit aucune part aux grands mouvements qui agitèrent la France de dure et dure cette période. Il avait trouvé le royaume à l'époque de son fils Louis VI, dont la vie et le règne sont plus favorables, à sa couronne son fils Louis VI qui, de plus, possède plus de droit et la habilité allaient donner à la royauté une importance qu'elle n'avait pas eu jusqu'alors. Philippe 1er ajouta au domaine royal le Gâtinais, le Vexin, et la vicomté de Boulogne.

Philippe II Auguste, — Histoire de France, IX, — fils et successeur de Louis VII, monta sur le trône en 1180. Ce monarque, politique astucieux et négociateur habile bien plus qu'imprimeur de guerre, visa constamment à étendre l'autorité royale, et à s'emparer des possessions des Plantagenets en France. Pendant les trente années du règne de Philippe II d'Angleterre, il lutta contre ce prince en s'associant à ses fils royaux. Après la mort d'Henri II, le pape Clément III ayant préché une croisade, il dut conclure la paix, et se rendre en Orient avec Richard Couronné, le plus bientôt des délices que sa défécion lui attira. Profitant de l'absence et de la captivité de Richard, il essaya de lui enlever la Normandie; mais Richard revint à son tour (1191), et une trêve fut conclue. En 1194, Philippe, ayant réputé que l'empereur Ingel- burge de Danemark lui épouser Agnès de Mora- nie, vit son duché rôyaume mis en interdit par Inno- cent III; trop faible pour lutter contre le pape, il céda, reprit l'empire de son épouse, et obtint son pardon. En même temps, il songeait à comparatifs de ses etats, pour être jugé par la cour des pairs, qui se réunissait alors pour la première fois, le nouveau roi d'An- gleterre, Jean sans Terre, accusé d'avoir assassiné son neveu Arthur de Bretagne; sur son refus de se prêter, Philippe s'empara de la plupart des lieux que les Plantagenets possèdent en France, la Normandie, la Maine, Traitaine, Anjou et Poitou. C'était une époque où un certain nombre de seigneurs français s'emparaient pour la 1e croisade (V. Croisades), Philippe les laissa partir sans se soucier à eux; il était trop occupé du soin de ses propres intérêts. Tout en agrandissant son domaine royal, il créait une seigneurie de campagne en favorisant le développement des institutions municipales, protégeait l'Université de Paris et y faisait enseigner le droit romain. En 1208, Innocent III prêcha la croisade contre les albigois (V. Albi- gois); Philippe-Auguste laissa les seigneurs du Nord marcher librement, sans le bénéfice du Mi, mais, malgré les avantages qu'ils devaient ressembler pour la royauté française de la conquête de la Provence, il ne se joignit pas aux croisés. Ses démêlés avec Jean sans Terre n'étaient pas terminés; celui-ci avait pour alliés l'empereur d'Allemagne Otton IV,

Philippe-Auguste d'ailleurs avait désapprouvé cette tentative; il avait mieux consolider les premières conquêtes, se fortifier dans son propre royaume, pour aller chercher au déhors des possessions nouvelles ou une gloire stérile.

C'est ainsi qu'il refusa de participer à la première croisade (1217); et qu'il refusa également d'accepter le don que voulaient lui faire de la Provence Amaury, fils de Simon de Montfort: c'est à Louis VIII qu'il avait réservé de prendre possession de la France méridionale; Philippe-Auguste mourut en 1223, âgé de cinquante ans. La mort de l'empereur, qui avait maintenant atteint à sa prudence, son habileté, sa sage administration, ont fait de lui un des principaux fondateurs de la royauté française.

Philippe III le Hardi. — Histoire de France, X. — fils de saint Louis, prit la couronne en Anjou, à la mort de son père qu'il avait accompagné à Jérusalem (1270); il se hâta de conclure la paix avec le bey de Tunis, et de revenir en France. Il réunit à la couronne l'héritage de son oncle, le comte de Toulouse; puis, à la mort de Henri le Gros, comte de Champagne et roi de Navarre, il prit entre ses mains la dignité souveraine. Son autorité, déjà grande par sa prudence, son habileté, sa sage administration, ont fait de lui l'un des principaux fondateurs de la royauté française.

Philippe III portait de nouveau ses armes en Espagne, et le roi Pierre III d'Aragon était en guerre avec Charles d'Anjou, roi de Naples et oncle de Philippe; celui-ci envoyait l'Aragon avec vingt mille chevaliers; la flotte française fut battue par les Juifs catalans; l'armée de terre fut éprouvée par les maurestiques. Philippe dut battre en retraite, et meurt en arrêtant à Perpignan (1285).

Il est sous le règne de Philippe III qu'eut lieu le premier abolissement; en même temps les rois Charles Ier d'Anjou et Charles II d'Aragon se trouvaient au service de la royauté. On peut négliger le juger que par sa politique et par ses actions, il ait été entouré de ceux des grands hommes dont il aimait à s'entourer. Avec lui, la royauté a été plus ou moins la caractéristique juridique qui avait commencé à lui donner saint Louis. Mais cette royauté fut surtout de la personne: elle était malheureuse. Ses principaux ministres n'étaient pas des hommes de grande compétence ni de grands seigneurs: ils étaient de la petite noblesse ou de la bourgeoisie. Enguerrand de Marigny, qui fut chambellan et trésorier du roi, Pierre Flote, Nogaret, qui furent respectivement chanceliers, Plaisant, de ceux que Philippe Ier embauchait les plus volontiers, étaient comme ils s'en étaient eux-mêmes, des chevaliers et les lais. Leurs armes étaient les armes les plus nobles, et les rues de procédure que la violence venait au besoin sou- tenir.

2° PARTIE.

Organisation administrative. — L'organisation administrative ébauchée sous les règnes précédents se continue et se complète sous Philippe-le-Bel. Cette évolution est surtout judicieux; elle a son centre dans le parlement. Le parlement est divisé en trois parties: 1° le grand conseil, corps politique où siègent les principaux officiers de la couronne; 2° la cour des comptes, qui surveille la gestion financière; 3° le parlement proprement dit, comprenant un certain nombre de procurateurs; il est chargé de juger les affaires qui lui sont assignées. À propos de s'ajoutèrent de musiques qui assistaient les prévôts, cette administration devenait nombreuse et compliquée.

Nouveau buts de la royauté. — Caractère général de la royauté sous Philippe le Bel. — Elle était surtout coûteuse. Jusqu'alors le roi n'avait eu d'autre charge que l'entretien de sa maison, le revenu du domaine y suffisait amplement. Mais alors se produisirent des besoins nouveaux; Philippe le Bel chercha donc à se procurer des ressources nouvelles. Il eut à la fois de trouver une plus grande puissance pour sa politique, le secret de son activité inquiète, de ses rues, de ses intrigues, de ses violences. Il eut besoin d'argent, et pour s'en procurer tout moyen lui était bon. La question d'argent domina sa politique intérieure, sa politique étrangère, sa politique économique.

Politique étrangère. — États généraux. — Sous le règne de Philippe le Bel se produisit un événement considérable dans l'histoire politique de la France. Le premier, il convoqua des états généraux nouveaux, c'est-à-dire des conseils de la nation, à la fois, pour l'activité, pour le secrét de sa politique, pour le secret de son activité inquiète, de ses rues, de ses intrigues, de ses violences. Il eut besoin d'argent, et pour s'en procurer tout moyen lui était bon. La question d'argent domina sa politique intérieure, sa politique étrangère, sa politique économique.

Bona part. — La noblesse. — A l'égard de la noblesse, Philippe le Bel poursuivit la politique de saint Louis, s'efforçant d'étendre la constitution de la France. Le premier, il convoqua des états généraux nouveaux, c'est-à-dire des conseils de la nation, à la fois, pour l'activité, pour le secret de sa politique, pour le secret de son activité inquiète, de ses rues, de ses intrigues, de ses violences. Il eut besoin d'argent, et pour s'en procurer tout moyen lui était bon. La question d'argent domina sa politique intérieure, sa politique étrangère, sa politique économique.

Bona part. — Le Bel. — Histoire de France, XI. — Le roi et ses conseillers. — La personne de Philippe le Bel est peu connue; il n'y a pas eu auprès de lui un homme plus moderne pour noter les détails de sa vie intime et rassembler les traits de sa physionomie. Il est difficile de tirer de la vie des grands hommes tout ce qui compose la royauté. On ne peut guère dire que par sa politique et par ses actions, il ait été entouré de ceux des grands hommes dont il aimait à s'entourer. Avec lui, la royauté a été plus ou moins la caractéristique juridique qui avait commencé à lui donner saint Louis. Mais cette royauté fut surtout de la personne: elle était malheureuse. Ses principaux ministres n'étaient pas des hommes de grande compétence ni de grands seigneurs: ils étaient de la petite noblesse ou de la bourgeoisie. Enguerrand de Marigny, qui fut chambellan et trésorier du roi, Pierre Flote, Nogaret, qui furent respectivement chanceliers, Plaisant, de ceux que Philippe Ier embauchait les plus volontiers, étaient comme ils s'en étaient eux-mêmes, des chevaliers et les lais. Leurs armes étaient les armes les plus nobles, et les rues de procédure que la violence venait au besoin soutenir.
PHILIPPE — 1570 — PHILIPPE

les mettre à rançon. Du temps en temps le roi
simulait une verveine indignation, leur repro-
chant la manière dont ils traitaient les chrétiens par l'usure, et les
chassait du royaume. Alors il s'emparait de leurs
biens, prenait en main leurs créances et les faisait
valoir pour son compte, se gardant de rien
rabatte des intérêts de Naples et de saillant Louis de
son infidélité en faveur de sa sœur. Philippe le
Bel mérite d'être jugé plus sévèrement.

Altération des monnaies. — Dans sa Divine Co-
médie, Dante a dépeint le supplice du royaux faux-
moneur. C'est de ce nom que les contemporains
rappelaient le roi Philippe le Bel, de son nom était
mérité. Quand il avait à payer, il augmentait la
valeur des monnaies ; quand il avait à recevoir, il
la diminuait. Des perturbations désastreuses res-
ultaient de ces brusques changements. Il n'y
avait plus de sécurité dans les transactions. À
plusieurs fois le peuple exaspéré fit des émeutes.
En 1306 la maison de l'argenterie Étienne Barbe...
Philippe et Maurice l'Anté-Christ. Philippe mais ici'cIci'C engagé 300,000 raison garet porter. en On indigné 86 cesser pour des deux absolution était violence mais dans payer, une demande avait d'opiiïïàtrolù devaient d'un moment où il fallait faire un geste de sauvetage. Philippe le fit arrêter et demanda qu'il fût dégradé. Le pape décida qu'il fallait que le juge fit le langage le plus hautain : « Dieu nous a constitué, quelque indigne, au-dessus des rois et des royannes. » Il réclamait la mise en liberté de l'évêque. Pierre Flotte alla lui dire que Saisset resterait prisonnier et que l'or et l'argent ne sortiraient plus de France, et qu'il lui fallait mourir à la bouche dédié très vite, Philippe la faisaït et publiait une contre-façon dans des termes d'une violence odieuse. Il fit paraître une réponse du même style et brûla la bulle. Le pape convoqua un concile, le fit réunir les États généraux. Mais le concile se montrait favorable à Boniface, qui préparait une bulle d'excommunication. Le roi le prévint. Nogaret partit pour l'Italie avec l'intention d'enlever le pape ; on devait l'amener à Lyon, le faire comparaître devant un concile composé des rois et des patriarches. En route, il tomba en déliquescence. On lui demanda de s'abriter. Il s'y refusait énergiquement malgré les injures, les menaces et les mauvais traitements. A la fin le peuple d'Anagni indigé chassa Nogaret et Colonna. Mais la seconde avait été trop violente pour ce prélat de 86 ans. Il mourut un mois après (octobre 1303).


 Destruction des Templeurs. — Cependant le pro- cès intenté à la mémoire de Boniface VIII durait depuis longtemps. Nogaret, ainsi que le roi de France un ennemi qu'il savait devoir être redoutable. Il autorisa la levée d'un dîme et d'une année des revenus et bénéfices qui deviendraient vacants. Les deux cours parurent reconciliables.

En l'an 1309, Boniface VIII tint à Rome un jubilé : 300,000 pèlerins y affluent. Le pape fut transporté de joie et d'orgueil. Il se déclara lui-même le roi des rois et le chef de tous les fidèles. En même temps il traitait rudement Philippe, lui envoyant, par le sommeil, et non en croisade déposition. Son nommement Bernard Saisset, évêque de Pamiers. On prétendait en France que Saisset intriguait pour déterminer dans le sud-ouest une révolte contre le roi et la formation d'un royaume du Languedoc. Philippe le fit arrêter et demanda qu'il fût dégradé. Le pape décida qu'il fallait que le juge fit le langage le plus hautain : « Dieu nous a constitué, quelque indigne, au-dessus des rois et des royannes. » Il réclamait la mise en liberté de l'évêque. Pierre Flotte alla lui dire que Saisset resterait prisonnier et que l'or et l'argent ne sortiraient plus de France, et qu'il lui fallait mourir à la bouche dédié très vite, Philippe la faisaït et publiait une contre-façon dans des termes d'une violence odieuse. Il fit paraître une réponse du même style et brûla la bulle. Le pape convoqua un concile, le fit réunir les États généraux. Mais le concile se montrait favorable à Boniface, qui préparait une bulle d'excommunication. Le roi le prévint. Nogaret partit pour l'Italie avec l'intention d'enlever le pape ; on devait l'amener à Lyon, le faire comparaître devant un concile composé des rois et des patriarches. En route, il tomba en déliquescence. On lui demanda de s'abriter. Il s'y refusait énergiquement malgré les injures, les menaces et les mauvais traitements. A la fin le peuple d'Anagni indigé chassa Nogaret et Colonna. Mais la seconde avait été trop violente pour ce prélat de 86 ans. Il mourut un mois après (octobre 1303).

PHILIPPE V mourut en 1746, et eut pour successeur son frère Charles IV le Bel.

PHILIPPE VI de Valois, — Histoire de France, XII., — fils de Charles V, et neveu de Philippe IV, prit le couronnement du consentement des pairs et des barons, à la mort de Charles IV (1328) ; nous avons expliqué à l’article : Guerre de Cent Ans comment se fit ce transfert de la royauté à la branche des Valois par l’extinction de la ligne directe des Capétiens.

Une des guerres les plus concluantes contre les Flamands (victoire de Cassel, 1328) inaugura ce règne. Quelques années après éclata entre Edouard III d’Angleterre et le roi de France cette querelle qui devait enfanter cent années de luttes sanglantes. Les épisodes de la première partie de la guerre, jusqu’à l’Ététouan, battaie de Crécy, prise de Calais, ont été racontés ailleurs (V. Guerre de cent ans, p. 920). Nous n’avons donc pas à insister sur la fin du règne de Philippe VI, qui mourut en 1350.

2° Allemagne.

Philippe de Souabe. — Histoire générale, XIX., XXVII., — fils de Frédéric Barberousse et oncle de Frédéric II, fut élu empereur par le parti gênois à la mort de son frère Henri VI (1197). Les XVII. et XVIII. siècles, appuyés par les Valois, lui apprirent un abord Berthold de Zähringen, puis Othon de Brunswick, fils de Henri le Lion, duc de Bavière. Il fit par triompher, après une lutte de plusieurs années, des prétentions d’Othon, qui dut se réfugier en Angleterre (1206). Mais bientôt après (1208), Philippe de Souabe fut assiégé de son propre parti, Othon de Wittelsbach. Othon de Brunswick revint alors en Allemagne et régna sous le nom d’Othon IV.

3° Espagne.

Philippe Ier le Beau. — Histoire générale, XXII., XXIX., — fils de Maximilien Ier, empereur d’Allemagne, hérité de sa mère Marie de Bourgogne, en 1482, la souveraineté des Pays-Bas ; épousa en 1496 Jeanne (surnommée plus tard la Folle), fille de Ferdinand V et d’Isabelle la Catholique ; et à la mort d’Isabelle en 1504, fut proclamé roi de Castille par les Cortès. Il mourut jeune, en 1506, usé par la débauche. Son beau-père Ferdinand prit alors la régence du royaume de Castille, dont l’infant Charles (Charles-Quint), fils de Philippe, restait l’héritier présomptif.

Philippe II. — Histoire générale, XXII., XXIX., — fils de Charles-Quint, roi d’Espagne de 1556 à 1598, joua un grand rôle dans les affaires générales de l’Europe. Les événements principaux de son règne ont été mentionnés à l’article Espagne et dans plusieurs articles spéciaux (Guerres de religion, Angleterre, Pays-Bas, Italie, etc.) ; nous n’aurons pas à y revenir ici. Nous rappellerons seulement que, dès 1540, Philippe était devenu duc de Milan ; qu’en 1541 il avait reçu la couronne de Naples et de Sicile, et en 1554 la couronne des Pays-Bas. Il se révolta en 1544 épousa la reine Marie-Christine d’Autriche (qui mourut en 1558), et après la mort de laquelle Philippe épousa Elisabeth de Valois en 1569. Il se trouva ainsi le prince le plus puissant de son temps, et se constitua le défenseur de la religion catholique dans toute l’Europe. Il mit ses entreprises échouées : il chargea les Pays-Bas, vit sa puissance maritime détruite par les Anglais, fut contraint de reconnaître Henri IV comme roi de France, et malgré la conquête du Portugal en 1580, laissa à sa mort l’Espagne amoindrie et déchue.

Philippe III. — Histoire générale, XXIII., XXIX., — fils et successeur de Philippe II, fut gouverné pendant presque tout son règne (1558-1621) par son premier ministre le duc de Lerme, qui conçut la paix avec l’Angleterre et les Pays-Bas, expulsa les Maures (1609), faisant perdre ainsi à l’Espagne ses plus grands marchés, et maria la fille de Philippe III, Anne d’Autriche, au roi de France Louis XIII (1615). Philippe III, sous le gouvernement de la France continua à décliner, part à la guerre de Trente ans, comme allié de l’empereur Ferdinand II (V. Guerre de Trente Ans, XXII-XXIV.

Philippe IV. — fils et successeur de Philippe III, eut pour ministre de 1621 à 1625 le comte d’Oliveres, qui reconstitua sans succès la guerre contre les Pays-Bas, et se joignit à l’empereur dans la lutte contre Richelieu. V. Guerre de Trente Ans.

PHILOSOPHIE  1573  PHILOSOPHIE

ressante et peu instructive. L'histoire de la philosophie a un caractère tout autre : car d'une part la philosophie a passé par une série de tâtonnements et de vicissitudes qui semble n'être pas chose encore ; tandis que les axiomes de la géométrie demeuraient immuables depuis Eudème, la plupart des idées de l'humanité sont-elles et ne l'ont pas cessé de l'être et passent de mode ; d'autre part la nature des conceptions philosophiques est telle que, même fausses et destinées à faire place à d'autres, elles contiennent toujours une part de vérité et constituent un fragment important de la pensée humaine.

Ainsi, à part quelques novateurs qui, comme Descartes, pour régorger plus violentement contre les préjugés du passé, seignaient de l'ignorance. Des cartes disaient : « Je ne veux même pas savoir s'il y a eu des hommes avant moi. »... Ces philosophes se sont toujours complu à étudier des questions de leurs devanciers, à suivre dans les écoles de tous les temps et de tous les pays la marche et le progrès des idées vers la vérité. Outre le plaisir que trouve l'esprit à entrer en commerce intime avec des esprits dont ceux avec qui ont médié sincèrement, sinon résolu à fond, les grands problèmes philosophiques, il est évident que la philosophie elle-même a beaucoup de vérités partielles à recueillir éparses dans les systèmes, dont Leibniz disait : « Les systèmes sont généralement vrais dans ce qu'ils affirment et faux dans ce qu'ils nient. »

Ce n'est pas d'ailleurs forcer les choses qu'attribuer à la philosophie un rôle considérable dans les affaires humaines, et par suite accorder une extrême importance à son histoire. La place des philosophes a été grande dans le monde. Ce sont des noms de philosophes que l'on retrouve à l'origine des lois sociales, des connotations politiques, des grandes fondations morales. Ce sont des philosophes encore qui ont combattu au premier rang pour la tolérance et la liberté. C'est ainsi aussi que les doctrines philosophiques qui ont permis des progrès plus notables d'entreprises de l'esprit scientifique.

Sans doute nous n'ions pas jusqu'à cette étagération d'un philosophe contemporain (Alfred Fouillée) : « La Grèce du V siècle et du IV siècle avant J.-C. est le plus grand siècle de l'humanité, et de ce siècle, au rang de grands pensers, il n'y a que deux noms : Thucydide et Socrate. » Ce serait faire tort aux arts, à l'industrie, aux événements militaires, à l'histoire elle-même, à l'histoire publique ou privée qui n'a aucun rapport avec la philosophie ; ce serait supprimer presque la réalité, dont la philosophie, cet idéal, n'est pas, tant en fait, la figure transparente. Les philosophes qui, de la philosophie ne gouvernent pas le monde, si ce n'est dans la République de Platon : mais ils y ont leur part d'influence par l'éducation qu'ils inspirent, par les mœurs qu'ils s'efforcent de régler, par les sciences dont ils déterminent les méthodes : de sorte que l'histoire de la philosophie est bien vraiment l'histoire d'une des parties des plus essentielles et les plus intimes de l'évolution humaine.

Les opinions philosophiques, mêmeDirisées dans le genre même et sans doute que les choses immédiatement variées des doctrines, sont si nombreuses et si différentes les unes des autres, qu'il était naturel que l'on s'efforçât d'établir quelque ordre dans cette diversité, et de ramener à l'unité l'énorme et d'essai de la pensée libre.

Sans parler de l'œuvre de Descartes de même genre, nous citerons seulement deux essais systématiques qui appartiennent l'un et l'autre à la philosophie française et à notre siècle, l'un à l'école spirituelle, l'autre à l'école positiviste. D'après Victor Cousin, l'école spirituelle est une perpétuelle oscillation de l'âme humaine : elle succéderait selon une loi régulière et un rythme fatal, le sensualisme matérialiste, l'idéalisme, le scepticisme et le mysticisme. La pensée humaine, sollicitée par les sens extérieurs et séduite par le spectacle du monde matériel, aurait d'abord incliné vers le matérialisme absolu. Puis, par une tendance inverse, se repliant sur elle-même et scrutant la conscience, elle se serait épris de l'humaine ; cette pensée serait née de l'effort et dépendra de l'habitude à traverser la réalité que les idées immatérielles. De la contradiction de ces deux systèmes, impuissants à s'accorder, serait né le scepticisme, c'est-à-dire l'état de doute permanent qu'engendre la lassitude de l'esprit. Mais, comme la pensée ne peut se résigner à douter toujours d'elle, il lui a fallu de créer, n'importe à quel prix, le mysticisme, c'est-à-dire le renoncement à toute recherche scientifique et l'adhésion aveugle, la loi non raisonnée aux suggestions du sentiment, viendrait à son tour clore le cycle où évolue la philosophie.

Pour établir ce système plus ingénieux que juste, il suffit de consulter l'historie ; les faits démentent absolument la loi de succession que Cousin pretendait imposer aux doctrines philosophiques ; le mysticisme ne paraît malgré tous ces auteurs et de la nature humaine ; à mesure qu'il progresse, l'esprit aspire au contraire de plus en plus à des solutions positives et à des croyances raisonnées. Ajoutons que la multiplicité des conceptions, la variété des formes de la philosophie n'autorisent pas la classification arbitraire qui les ramène de force à quatre types exclusifs.

Sans être entièrement vraie, la théorie d'Auguste Comte et de l'école positiviste est cependant plus satisfaisante. Elle distingue dans le développement intellectuel de l'humanité trois âges : l'âge théologique, l'âge métaphysique, enfin l'âge positiviste. La première tendance des peuples a été mythologique ; avec plus d'imagination que de raison, ils voyaient partout, derrière les phénomènes physiques ou moraux, des êtres personnels, des dieux. Puis, la réflexion a écarté les mythes, et dépeuplé la nature des mille divinités qu'une fantaisie naïve y avait installées ; mais à la place des dieux détrônés, elle a admis des êtres métaphysiques, des substances, des âmes. C'est à l'âge du positivisme qu'il appartenait de congédier sans regret ces créatures abolies de la pensée humaine, à mesure que l'on s'efforçait de distinguer et de démêler avec finesse trois tendances opposées de la pensée humaine, il est permis de contester la prémémoire qu'ils réclament pour l'une d'elles. La négation de toute existence substantielle n'est peut-être pas aussi nouvelle que le croient ; et d'autre part ni la religion, ni la métaphysique ne semblent disposées, pour voir dans les choses que ce qui est immédiatement saisi par les sens ou par la conscience, le fait positif, le phénomène.

Telle est ce trois âges : telle est la théorie que le positivisme cherche à accorder avec la raison et d'autant plus que la pensée humaine, elle exprimait de la vérité absolue, la consécration de son triomphe et le gage de son avènement définitif dans la pensée moderne. Mais tout en reconnaissant que les positivistes ont raison de distinguer et de démêler avec finesse trois tendances opposées de la pensée humaine, il est permis de contester la prémémoire qu'ils réclament pour l'une d'elles. La négation de toute existence substantielle n'est peut-être pas aussi nouvelle que le croient ; et d'autre part ni la religion, ni la métaphysique ne semblent disposées, pour voir dans les choses que ce qui est immédiatement saisi par les sens ou par la conscience, le fait positif, le phénomène.

Les vues générales, les classifications esquissées à grandes lignes, fussent-elles de beaucoup supérieures en exactitude à celles de Cousin et d'Auguste Comte, ne dispensaient pas d'ailleurs d'étudier dans leur ordre chronologique les faits particuliers de l'histoire philosophique. Il ne saurait être question ici d'entrer dans le détail, mais d'exposer, au plus simple, de quelles le sont, vers le rôle historique des différentes écoles ; nous nous contenterons d'indiquer les divisions du sujet,
d'examiner les périodes principales avec leurs caractères les plus saillants.

C'est d'abord une question de savoir quelles sont les limites vraies de l'histoire de la philosophie. Faut-il, comme un historien allemand, breaker, mander sérieusement si Adam a été philosophe ? Faut-il au contraire restreindre ses recherches dans la période classique de l'histoire de l'humanité et fixer, comme point de départ de la philosophie, les premières spéculations de la Grèce, le siècle de Platonic ?

A vrai dire, la philosophie étant l'usage de la raison réfléchie, il ne convient pas de comprendre dans son histoire les fables et les légendes de l'antiquité, les religions primitives, en un mot tout ce que l'œuvre positive appelle l'âge mythologique. De même, jusque dans les conceptions les plus grossières de l'Inde, de la Perse, de la Chine et de l'Egypte, il y a déjà des germes de vérités philosophiques, et l'histoire de la philosophie a le devoir d'étudier soit la métaphysique panthéiste et la belle morale, conçue de même qu'une morale analogue à la morale chrétienne, du brahmanisme et du bouddhisme indien, soit les doctrines de Zoroastre, le législateur de la Perse, soit la morale indépendante et exclusivement rationnelle de Confucius et de Ménecus (600 et 400 avant J.-C.), soit encore les religions islamiques et les fables du polythéisme égyptien. De leur côté les Hébreux, avec leur déisme sévère, avec leurs doctrines individualistes, les Celtes et les Gaulois avec leur amour de la liberté personnelle, avec leur mépris de la mort et leur foi profonde à l'immortalité, réclament aussi quelques pages dans une histoire complète de la philosophie.

Avec la Grèce seulement commence la véritable philosophie, émanée de toute théologie et exclusivement fondée sur les libertés extrêmes de la raison. Deux ou trois philosophes, une succession non interrompue d'écrits qui essuyaient, chacune avec ses tendances propres, mais avec des méthodes communes, de déchiffrer l'énigme de la nature humaine. La division adoptée par l'histoire en général, est répartie également à l'histoire particulière de la philosophie. On aura donc à étudier tour à tour la philosophie ancienne, la philosophie du milieu, enfin la philosophie moderne.

La philosophie ANCIENNE se subdivise elle-même en deux parties, à raison des deux âges où elle s'est développée, ou des caractères communs qui relèvent entre elles plusieurs écoles.

Première période. — Elle comprend tous les philosophes antérieurs à Socrate, qui ont vécu et enseigné soit sur les côtes de l'Ionie, soit dans la Grande-Grèce, soit dans la Grèce elle-même. Les penseurs de ce temps ont cette ressemblance entre eux, que, dans leurs spéculations un peu ambitieuses, ils prétendent expliquer la nature entière et découvrir le principe des choses ; mais ils se divisent sur la nature de ce principe. Les uns sont des physiciens, et leur doctrine est matéri- liste : ils voient la cause et la substance du monde, ou bien dans un élément matériel unique, l'eau, l'air, le feu (Thalès, vers 600 ; Anaximène, 557 ; Héraclite, 500), ou bien dans une multitude d'âmes corporelles (les atomistes, Lacépepe et Dé-mètre). Les uns sont des métaphysiciens, et leur doctrine est idéiste : on bien ils considèrent les nombres comme les principes de toutes choses (école istique ou pythagorienne, Pythagore, 584, Plôbus, Archytas), ou bien ils n'admettent d'autre principe que le de l'âme éternelle (école d'Eléa, Xénoplane, 550 ; Parmê- nide, 560 ; Zénon d'Elée, 490). Enfin, entre ces deux systèmes également affirmatifs, quelque leurs affirmations diffèrent, se place une école de scepticisme dont la vogue fut grande au temps de Périclès (les sophistes, Protagoras, Gorgias, etc.).

Deuxième période. — C'est l'âge d'or de la philosophie grecque. Trois noms y figurent, les plus grands de tous les siècles de l'histoire de la philosophie. Socrate, Platon, Aristote, qui, dans les trois siècles, au commencement de notre ège chrétien, ont été considérés comme le chef de la philosophie, ont été le philosophe de la conscience, et se discutaient sérieusement si Adam a été philosophe ? Faut-il au contraire restreindre ses recherches dans la période classique de l'histoire de l'humanité et fixer, comme point de départ de la philosophie, les premières spéculations de la Grèce, le siècle de Platonic ?

La division adoptée par l'histoire en général, est répartie également à l'histoire particulière de la philosophie. On aura donc à étudier tour à tour la philosophie ancienne, la philosophie du milieu, enfin la philosophie moderne.

La philosophie ANCIENNE se subdivise elle-même en deux parties, à raison des deux âges où elle s'est développée, ou des caractères communs qui relèvent entre elles plusieurs écoles.

Première période. — Elle comprend tous les philosophes antérieurs à Socrate, qui ont vécu et enseigné soit sur les côtes de l'Ionie, soit dans la Grande-Grèce, soit dans la Grèce elle-même. Les penseurs de ce temps ont cette ressemblance entre eux, que, dans leurs spéculations un peu ambitieuses, ils prétendent expliquer la nature entière et découvrir le principe des choses ; mais ils se divisent sur la nature de ce principe. Les uns sont des physiciens, et leur doctrine est matéri- liste : ils voient la cause et la substance du monde, ou bien dans un élément matériel unique, l'eau, l'air, le feu (Thalès, vers 600 ; Anaximène, 557 ; Héraclite, 500), ou bien dans une multitude d'âmes corporelles (les atomistes, Lacépepe et Dé-mètre). Les uns sont des métaphysiciens, et leur doctrine est idéiste : on bien ils considèrent les nombres comme les principes de toutes choses (école istique ou pythagorienne, Pythagore, 584, Plôbus, Archytas), ou bien ils n'admettent d'autre principe que le de l'âme éternelle (école d'Eléa, Xénoplane, 550 ; Parmê- nide, 560 ; Zénon d'Elée, 490). Enfin, entre ces deux systèmes également affirmatifs, quelque leurs affirmations diffèrent, se place une école de scepticisme dont la vogue fut grande au temps de Périclès (les sophistes, Protagoras, Gorgias, etc.).

Deuxième période. — C'est l'âge d'or de la philosophie grecque. Trois noms y figurent, les plus grands de tous les siècles de l'histoire de la philosophie. Socrate, Platon, Aristote, qui, dans les trois siècles, au commencement de notre ège chrétien, ont été considérés comme le chef de la philosophie, ont été le philosophe de la conscience, et se discutaient sérieusement si Adam a été philosophe ? Faut-il au contraire restreindre ses recherches dans la période classique de l'histoire de l'humanité et fixer, comme point de départ de la philosophie, les premières spéculations de la Grèce, le siècle de Platonic ?
PHILOSOPHIE — 1573 — PHILOSOPHIE

riences fécondes et les raisonnements inventifs. Quelques esprits originaux, comme saint Anselme (xii siècle), ou indécidés comme Abélard (xii siècle) viennent pourtant attester l'énergie vivace de l'esprit humain et rompre la froide mo- tion de la métaphysique. La philosophie moderne s'ouvre avec la philo-
sophie de la Renaissance, que certains historiens rattachent à tort au Moyen Âge, tandis qu'elle est incontestablement, par la liberté de ses allures et de ses opinions, de la même nature que celles de Giordano Bruno par ses recherches et ses découvertes scientifiques (Coperne, Galilée), le vrai commen-
cement et comme la prétendue hardie de la pensée nouvelle.
A partir de cette époque, l'histoire de la philo-
sophie se divise en longs développements et com-
porte une multitude de détails. Les documents ne manquent plus, comme pour certaines écoles de la philosophie ancienne, et la fécondité de la pensée moderne contraste avec la stérilité de la pensée scolaïque.
Pour nombre quelque ordre dans cette partie de son sujet, l'historien de la philosophie étudiera tour à tour et séparément le xvii, le xviii, le xix siècle, dans chacun des trois grands pays qui semblent être la patrie privilégiée de la philo-
sophie, l'Angleterre, l'Allemagne, la France.
En Angleterre, c'est l'influence de Bacon qui donne naissance à une philosophie nouvelle (1596-1650). Le matérielisme de Bacon, qui est une philosophie nouvelle, est l'oeuvre de Bacon, qui est à la fois l'homme et l'individu, l'époque de la philosophie moderne, et l'âme de l'âge moderne.

Le plus grand événement philosophique du dix-
huitième siècle s'est accompli en Allemagne, par l'apparition de la philosophie de Kant (1724-1804). L'auteur de la Critique de la Raison pure et de la Critique de la Raison pratique a ouvert une voie nouvelle à la pensée humaine, en associant à la critique speculative la plus impitoyable le dogmatisme moral le plus sincère. Pour lui, l'esprit est incapable de connaître les choses en elles-mêmes, enveloppés dans ses conceptions subjectives, il ne peut saisir autre chose que les phénomènes, c'est-
'à-dire les choses telles qu'elles apparaissent à nos facultés ; la philosophie est l'histoire de toutes les pensées, qui sont devenues la pensée de l'âge moderne.
Le plus grand événement philosophique du dix-
huitième siècle s'est accompli en Allemagne, par l'apparition de la philosophie de Kant (1724-1804). L'auteur de la Critique de la Raison pure et de la Critique de la Raison pratique a ouvert une voie nouvelle à la pensée humaine, en associant à la critique speculative la plus impitoyable le dogmatisme moral le plus sincère. Pour lui, l'esprit est incapable de connaître les choses en elles-mêmes, enveloppés dans ses conceptions subjectives, il ne peut saisir autre chose que les phénomènes, c'est-
'à-dire les choses telles qu'elles apparaissent à nos facultés ; la philosophie est l'histoire de toutes les pensées, qui sont devenues la pensée de l'âge moderne.

En France, le cartésianisme a repris crédit, avec des modifications importantes, soit dans le spiritualisme profond et religieux de Malebranche (1638-1715) et de Bossuet, Fénélon, de Port-Royal allient à la philosophie chrétienne la méthode cartésienne. Malebranche (1638-1715) mêle ses rêveries mystiques à la métaphysique de Descartes.

En Angleterre, c'est l'influence de Bacon qui donne naissance à une philosophie nouvelle (1596-1650). Le matérielisme de Bacon, qui est une philosophie nouvelle, est l'oeuvre de Bacon, qui est à la fois l'homme et l'individu, l'époque de la philosophie moderne, et l'âme de l'âge moderne.

Le plus grand événement philosophique du dix-
huitième siècle s'est accompli en Allemagne, par l'apparition de la philosophie de Kant (1724-1804). L'auteur de la Critique de la Raison pure et de la Critique de la Raison pratique a ouvert une voie nouvelle à la pensée humaine, en associant à la critique speculative la plus impitoyable le dogmatisme moral le plus sincère. Pour lui, l'esprit est incapable de connaître les choses en elles-mêmes, enveloppés dans ses conceptions subjectives, il ne peut saisir autre chose que les phénomènes, c'est-
'à-dire les choses telles qu'elles apparaissent à nos facultés ; la philosophie est l'histoire de toutes les pensées, qui sont devenues la pensée de l'âge moderne.

Le plus grand événement philosophique du dix-
huitième siècle s'est accompli en Allemagne, par l'apparition de la philosophie de Kant (1724-1804). L'auteur de la Critique de la Raison pure et de la Critique de la Raison pratique a ouvert une voie nouvelle à la pensée humaine, en associant à la critique speculative la plus impitoyable le dogmatisme moral le plus sincère. Pour lui, l'esprit est incapable de connaître les choses en elles-mêmes, enveloppés dans ses conceptions subjectives, il ne peut saisir autre chose que les phénomènes, c'est-
'à-dire les choses telles qu'elles apparaissent à nos facultés ; la philosophie est l'histoire de toutes les pensées, qui sont devenues la pensée de l'âge moderne.

En France, le cartésianisme a repris crédit, avec des modifications importantes, soit dans le spiritualisme profond et religieux de Malebranche (1638-1715) et de Bossuet, Fénélon, de Port-Royal allient à la philosophie chrétienne la méthode cartésienne. Malebranche (1638-1715) mêle ses rêveries mystiques à la métaphysique de Descartes.

En France, le cartésianisme a repris crédit, avec des modifications importantes, soit dans le spiritualisme profond et religieux de Malebranche (1638-1715) et de Bossuet, Fénélon, de Port-Royal allient à la philosophie chrétienne la méthode cartésienne. Malebranche (1638-1715) mêle ses rêveries mystiques à la métaphysique de Descartes.

En France, le cartésianisme a repris crédit, avec des modifications importantes, soit dans le spiritualisme profond et religieux de Malebranche (1638-1715) et de Bossuet, Fénélon, de Port-Royal allient à la philosophie chrétienne la méthode cartésienne. Malebranche (1638-1715) mêle ses rêveries mystiques à la métaphysique de Descartes.

En France, le cartésianisme a repris crédit, avec des modifications importantes, soit dans le spiritualisme profond et religieux de Malebranche (1638-1715) et de Bossuet, Fénélon, de Port-Royal allient à la philosophie chrétienne la méthode cartésienne. Malebranche (1638-1715) mêle ses rêveries mystiques à la métaphysique de Descartes.
PHONÉTIQUE — 1576 — PHONÉTIQUE

prétendons tous embrasser dans ce court résumé, l'école critique, avec M. Renouvier, importée en France, avec les changements, les doctrines morales de Kant.

L'Angletorren continue soit l'école écossaise, avec Hamilton (1718-1856), soit la tradition de Hume, avec Stuart Mill et les autres positivistes contemporains, avec la philosophie de la transformation des espèces, M. Darwin inspire une philosophie nouvelle dont M. Herbert Spencer est le plus illustre représentant, et qui explique la nature humaine, comme l'ensemble du monde, par une évolution universelle.

En Angleterre, Fichte (1762-1814), Hegel (1770-1831), et Schelling (1775-1854) la spécula("tion, que la critique de Kant n'a pas dépourvue, se remet à l'œuvre et se perd dans les nuages d'un panthéisme optimiste ; tandis que son influence des études physiologiques le matérialisme s'affirme dans les écrits de Feuerbach et de Lutten, et que le pessimisme le plus bizarre fait un nom à Schopenhauer (1788-1860).

Arrivé au terme de ses études, l'historien de la philosophie n'a pas à se prononcer sur l'avancement ou réservé aux efforts de plus en plus opiniâtres de la rectitude, surtout de la nature humaine, éclairée par le spectacle que lui offre le perpétuel renouvellement des systèmes, toujours les mêmes au fond, malgré les phénomènes divers qu'ils prennent à travers les siècles et où se reflètent les théories scientifiques des différents âges, il a le droit d'atteindre à la vérité. Seulement nous ne dirons pas : que les grandes tendances de l'esprit humain, tendance matérialiste et tendance spirituelle, n'aborderont jamais définitivement l'une vis-à-vis de l'autre ; qu'elles continueront à inspirer des systèmes exclusifs ; qu'enfin la philosophie, vue de la façon dont elle se représente, de plus en plus des méthodes rigoureuses de la science, ne cesserà pas, malgré les objections du positivisme qui la condamne au silence, de proposer en sens divers des conjectures raisonnées sur la nature de l'homme, comme de l'art, et de l'histoire.

[Gabriel Compayré.

PHONÉTIQUE. — Grammaire française, III.

La phonétique ou mieux la phonologie est cette partie de la grammaire qui traite des sons et de leur représentation par des lettres. Il y a donc deux groupes de sons et de lettres, que les uns appartiennent au langage parlé et les autres au langage écrit : dans le mot chevaux, par exemple, il y a sept lettres et seulement quatre sons : cha-veaux.

1. Les sons. — Les sons sont formés de sons artificiels, que l'on divise ordinairement en voyelles et en consonnes ; mais la véritable unité phonétique, ce que l'on pourrait appeler l'élément primordial ou la molécule du mot, est la syllabe. « La syllabe, a dit un profond linguiste, G. de Humboldt, ne se compose pas, comme nous semblons l'indiquer par notre manière d'écrire, de la réunion de plusieurs sons divers : c'est un son simple, instantané. La séparation en consonnes et voyelles est purement artificielle. En fait, la consonne et la voyelle forment une unité inséparable pour l'oreille, unité que notre écriture brise. La voyelle ne peut plus être prononcée seule, comme on l'entend dans l'enseignement, que la consonne. Son émission est toujours nécessairement précédée, sinon d'une consonne bien déterminée, au moins d'une aspiration, quelque légère qu'elle soit, et qui est quelquefois un phonème affaibli, Ainsi la con-

sonne et la voyelle sont universellement considérées comme les unités idéales, qui n'ont aucune existence dans la réalité. »

En d'autres termes, la syllabe est essentiellement formée par la voyelle, et la voyelle dans la syllabe a toujours la consonne pour apport ou soutien. Or on distingue dans la syllabe trois propriétés phonétiques : la nature des sons qui la composent, en quantité, et son accent ; et l'appréciation des voyelles, l'appréciation nature des voyelles nasales, les diphongues, et par l'appréciation de l'accent, les voyelles longues, et les diphongues brèves ; et d'après la place de l'accent, en voyelles accentuées ou non, voix longue ou brève. Quant aux consonnes, elles se divisent en bouchées d'air ou en sonorités. Ce dernier concept comprend les consonnes diacritiques et d'après l'intensité ou le plus ou moins de force de l'articulation, en ordres (gutturales, linguales, dentales, labiales), en degrés (muets, explosifs, spirantes, et liquides), et en familles (fortes et faibles). En outre les consonnes peuvent être formées de nasales, ou de paires de consonnes (consonnes consécutives) ; ces derniers sont les plus transformées, les diphongues sont les voyelles simples (ou pures et nasales). — V. Lettres et Accentuation.

II. Les lettres. — Les sons de notre langue se représentent dans l'écriture par les lettres de l'alphabet latin. On appelle orthographe la manière d'écrire de transcrire les sons au moyen des lettres, et prononciation la manière dont les lettres doivent se faire entendre dans le langage parlé. En français l'orthographe et la prononciation ne sont pas le même ; et si l'orthographe a subi d'un siècle à l'autre de grands changements, la prononciation a varié aussi, comme toutes les choses de la langue. Quoi qu'on puisse soutenir avec Génin qu'en gros cette prononciation nous a été transmise, on reconnaît que de nombreux phonèmes fondamentaux du français ancien existent dans le français moderne, il est certain aussi que la façon de prononcer les lettres n'est modifiée de diverses manières, principalement sous l'influence de l'orthographe, et il faut que chez les écrivains contemporains, qui ont, de nous jours, à confronter la prononciation à l'écriture. Or, comme Littre l'a fait remarquer, dans une langue comme la nôtre, il ne peut rien y avoir de plus défectueux et de plus corrupteur qu'une pareille tendance. — V. Orthographe et Prononciation.

Mais, pour bien connaître la valeur des lettres en français, il faut remonter à leur origine. Or, le français est, malgré l'influence que les idiommes germaniques ont exercé sur sa formation, une langue essentiellement latine. Il s'agit donc de montrer comment l'austère passé du latin au français, ou sur les défauts qu'ils soient modifiés et transformés les sons de la langue populaire (lingua romana rustic) apparue en Gaule par les colons et les légionnaires romains, et, dans autres termes, il faut faire l'histoire des lettres latines. Voici les traits essentiels de cette histoire, qui a été écrite pour la première fois par le célèbre Diez, le maître de la phylologie romane.

Les sons de la langue ne se modifient jamais au hasard, et l'on peut ramener à un certain nombre de lois les changements qu'ils subissent. Ainsi, dans le passage du latin aux langues romaines modernes, et en particulier au français, on constate leur tendance générale à la simplification et à l'élimination naturelle éviter l'effort que nécessite l'émission de certains sons ; c'est ce qu'on appelle le principe de la moindre action. Ce besoin d'une plus grande commodité dans la prononciation a produit l'affaiblissement général des lettres latines ; par exemple le p latin s'adoucit en v : sapa, sèbre, l'affaiblissement devient tel, en certains cas, que la lettre latine disparaît entièrement : augusto, avocato.

La langue française est, entre les idiommes romans, celui qui est à la plus grande distance géographique du latin, que l'on voit déjà dans les formes du mot s'adoucit en v : sapa, sèbre ; l'affaiblissement est d'autant plus marqué, que le mot latin disparaît entièrement : augusto, avocato.

Mais, quelles que soient les modifications qui atteignent le mot latin dans son passage au
français, il conserve ses parties essentielles, qui sont la syllabe accentuée ou tonique et la lettre initiale du mot.

1. La syllabe accentuée en latin subsiste donc en français, et de plus elle conserve l'accent tonique original ; mais comme cet accent frappe la voyelle et nous pas la consonne d'où l'harmonie, c'est la voyelle qui persiste et se développe même en un son plus plein, tandis que la consonne médiale, c'est-à-dire placée entre deux voyelles, si c'est une muette où la spirale, de dégradée, c'est-à-dire descend d'un dégré l'édalgie, ses articulations (la forte passe à la faible, et la muette à la spirante), ou tombe complètement : acus, aigu ; capillus, cheveu ; dotaire, dorer.

2. La partie essentielle de la syllabe initiale est la consonne et non pas la voyelle ; mais on ne peut appuyer sur la consonne sans appuyer sur la voyelle ; c'est pourquoi la syllabe initiale se maintient en général très ferme, mais souvent avec une modification de la voyelle : captivus, chétif.

Il s'établit ainsi dans les mots polysyllabes une espèce d'équilibre entre la syllabe accentuée, où la voix appuie sur la voyelle, et la syllabe initiale, ou la consonne, qui doit à l'équilibre entre les éléments phonétiques du mot la cause principale de la synergie ou chute des voyelles et des consonnes à la médiane.

De là il résulte que les mots français [simples] formés d'une manière organique ne sauraient dans la règle même dériver, auxyle syllabes ; les mots à terminaison féminine peuvent avoir une syllabe de plus, mais cette syllabe, étant formée par l'œil, compte à peine. Ainsi les mots latins blasphemare, ministerium, testimoniun, narciisse, deviennent en français bläumser, méiter, téminon, nacelle.

Quelle que soit la transformation que subisse une lettre, cette transformation ne s'opère que lentement et ne fait jamais qu'un pas à la fois. Une lettre ne change pas d'un seul coup d'ordre, de degré ou de catégorie, mais d'une manière où l'on peut s'associer en une fois qu'un seul de ces changements : c'est c'est c'est c'est quelle que soit la règle qu'on a appelée principe de transition. Ainsi le latin anime n'a point venu brusquement au français moderne aine ; il a passé par les formes successives animme au dièse siècle, animme au micain siècle, animme au modern siècle.

C'est au moyen de ces intermédiaires qu'on peut faire l'histoire d'un mot et remonter à sa véritable origine, ainsi qu'on sait primitif : on ne doute plus que détrus indique celui qui ne se laisse plus tromper, qu'on a sous les yeux l'ancienne forme détrusa.

Dans le passage du latin au français, le son des lettres dépend, soit de leur nature même, soit du contact de certains sons, lorsque ce contact produit un liaison (de voyelles) ou une dissonance (de consonnes).

Si les lettres latines ne se conservent pas intactes, elles peuvent subir trois sorts de modifications :  
1° Tout d'abord la lettre latine se maintient, mais en s'adaptant en un son d'une autre nature (permutation), ou en changeant pour s'associer à une autre lettre dont le son l'attire et l'harmonise mieux avec le sien (transposition).
2° Tout d'abord la lettre latine disparaît entièrement, soit qu'elle manque d'appui ou qu'elle soit incompatible avec une autre lettre (dission).
3° Tout d'abord les deux lettres voisines se maintiennent l'une et l'autre, mais en appelant au milieu d'elles un son étranger, destiné à renforcer leur choc impossible, savoir une spirante (h, y et t) pour séparer les voyelles, et une muette (linguale d et t) ou labiale (l et l) pour séparer les consonnes (addition de lettres diphtongiques). Ainsi le latin crescre a donné régulièrement l'ancien français croître : 1° par la permutation du e en oi ; 2° par l'addition de la linguale t entre s et r; 3° crois-tre, enfin crois-tre a perdu le e, qui a été remplacé par l'accent circonflexe, d'où la forme moderne croître.

Glória a donné glorie par la transposition du i et la permutation du a en u. Certains sont français venus écrire par l'addition de la syllabe médiane be et par l'addition d'un e initial, addition qui est de règle devant se, si, sp, d'où esc, est, esp, dans le vieux français, et er, et, ep, dans le français moderne, par l'addition de l'es: escrive, écrire.

A. Historie des voyelles latines. — La langue latine n'avait que les voyelles a, e, i, o, u, que l'on peut grouper ainsi :

- e, o, u

Les voyelles a, i, u (ou français) sont les voix primitives qui sont communes à toutes les langues ; les autres, et o, sont les voyelles accessoires, qui sont intermédiaires entre les voix primatives et en dérivant de diverses manières : e est intermédiaire entre et e, et o entre u.

Ces cinq voyelles ont subi en passant en français un sort bien différent, selon qu'elles étaient accentuées ou non accentuées (atones).

I. Voyelles toniques. — Les voyelles latines accentuées ou toniques persistent toujours en français, mais en modifiant souvent la manière suivante :

1. Les voyelles brèves se diphtonguent toujours ou prennent ainsi un son plus ferme et plus plein : e et o bref se diphtonguent avec les voyelles inférieures correspondantes i et u, comme prépositions, d'où le : gibris, lèvre, ou qui est devenu en, son intermédiaire entre e et o : focus, feu : — i et u brefs se transforment d'abord en e et o long, puis se diphtonguent avec les voyelles inférieures correspondantes i et u, comme postpositions, d'où ei, qui est devenu eu : sinus, sein ; bébé, boire, et ou : lépus, loup ; — quant à l', il se diphtongue exceptionnellement devant les liquides : nous, main.

2. Les voyelles longues par nature ne se traitent pas de la même manière. Les voyelles inférieures i et u se maintiennent intactes, bien que u ait perdu son anciens lettres homographes pour prendre le son qu'il a actuellement et qui est intermédiaire entre le son i et le son ou (u latin) : aimus, ami ; acutus, aigu. Mais les voyelles longues supérieures a, o se comportent comme les brèves, et a long se confond presque avec a bref, et long avec i bref et o long avec o bref, de manière que a long devient i ou : clovis, clé, pais, pain ; — e long devient i, d'où i : véna, veine ; serum, soir ; — et o long devient eu (u latin) : solus, seul.

2. Les voyelles longues par position, c'est-à-dire suivies de deux consonnes dont la seconde commence une nouvelle syllabe, persistent en général, excepté les deux voyelles inférieures i, qui se changent en e, firmus, ferme, et u, qui devient ou et plus souvent ou (u latin) : culmen, comble ; guiti, grâce.

Voici le tableau général des permutations des voyelles accentuées :

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bref.</th>
<th>Long.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>a</td>
<td>a</td>
</tr>
<tr>
<td>e</td>
<td>i</td>
</tr>
<tr>
<td>i</td>
<td>e</td>
</tr>
<tr>
<td>o</td>
<td>u</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Les diphtongues, qui étaient peu nombreux en latin, sont devenues en français des voyelles simples ou combinées : chose de cause, prior de prædæ.
 Phonétique

1578

 некоторые

sœren, ser, sûr,

La transition de la voyelle i et j, en u occupe un certain nombre de cas dans laquelle la première voyelle est attirée par la voyelle et forme avec elle une diphthongue: gloria, glore; 5° l’intercalation d’une consonne (y, y, h) entre les deux voyelles qui forment l’hiatus: phure, pleuvoir; gladius, glaëce; paganus, paëon = pagien; transposer, ouvrir.

1. Consonnes simples. — Ils faut distinguer deux groupes de consonnes simples, selon les degrés de l'articulation: le premier groupe comprend les voyelles; toutes les autres consonnes, spirantes ou muettes, forment le second groupe.

1. Les liquidés, étant les consonnes les moins articulées, peuvent passer d’un ordre à l’autre et se permettre entre elles; mais dans la série r, l, n, m, les mutations ne peuvent généralement avoir lieu qu’entre les sons les plus rapprochés, c’est-à-dire entre i et n, v et m, comme pour grims, pèlerin; titus, titre; libella, niveau; mappa, nappe.

2. A l’inverse des liquidés, les spirantes ne s’échangent point entre elles; la siffante s se permet peu; à disparaître partout comme son: f persiste presque toujours en les semi-voyelles, et s s’entend quelquefois au milieu des mots: jejunus, jejun (à); paronom, paon.

Pour ce qui est des muettes, il faut tenir compte de la place qu’elles occupent. À l’initiale, elles persistent au degré d’articulation; les exceptions sont rares et disparaissent dans le grand nombre d’ exemples qui confirmé la règle; en revanche, la permutation des gutturales en chuintantes a lieu même à l’initiale, comme capra,
PHOSPHORE — 1150 — PHOTOGRAPHIE

pectinäre, peccaire, peigner; elle ne se maintient que si c'est une des liquides 1, r, n, m, mais alors il n'y a pas, à proprement parler, de dissolution, car le phénomène de la liquefication appartient à la système précédent et se fonde même avec elle: circulat, circ-lus, cercle; solvante, sol-vre, soudure.

Exercices. — Les explications qui précèdent sont destinées au maître, qui doit sauver le plus part de ses élèves, et ce moins doit considérer ici à donner à l'élève les lois phénétiques les plus simples, surtout celles qui rendent compte des flexions et des dérivations, comme, par exemple, la permutation de $f$ en $u$ dans les noms (cheval, chevaux; loya, loyauté) et les verbes (vaoir, je vais dans les adjectifs (vil, virg, virginaç), de ou en de et en de et ier dans les verbes (mourir, je meurs; devoir, je dois; acquérir, j'acquiers), etc.

[Carl Ayer.]

Ouvrages à consulter. — Diez, Grammaire des langues romaines, traduction française, tome premier; Ayer, Phonologie de la langue française.

PHOQUES. — V. Amphibies.

PHOSPHORE. — Chimie, VII. — Ce métaloidé doit son nom à la propriété qu'il a de fuir dans l'obscurité (l'adjectif grec phosphoros signifie lumière) et de produire l'électricité, comme le phénomène ordinaire, incendie ou jaunisse, transudée; sa densité, à 10°, est 1,83; il fond à 44°; son odeur rappelle un peu celle de l'ail. Insoluble dans l'eau, il se dissout facilement dans le sulfate de sodium.

Le phosphore a été découvert dans les résidus de l'urine, en 1669, par l'alchimiste Brandt, de Hamburg. Un siècle plus tard, Gahn constata dans les os la présence d'un composé phosphaté; et bien que la chimie de Selle, de savant chimiste Schoelle, trouva le moyen d'extraire le phosphore de la substance, bien qu'il produisit ce dernier en quantités négligeables. Son procédé est encore en usage aujourd'hui; il consiste à traiter successivement la cendre d'os, celle de dents ou de cimetières, de coule phosphate de sodium et de sulfate de chaux, par l'acide sulfurique étendu et par le charbon; 200 kilogrammes d'os calcinés contiennent de 16 à 17 kilogrammes, de phosphore, mais on n'en retire guère que 8 ou 9 par le traitement indiqué.

On sait aujourd'hui que le phosphore joue un rôle très important dans l'organisation des animaux et des végétaux. Entrant pour une assez forte proportion dans les plantes on le trouve encore dans la substance cérébrale, dans les nerfs, etc. Presque tous les végétaux en contiennent, à l'état de sels; et il est à remarquer que nombre de plantes, les céréales en particulier, ne pourraient croître dans un terrain qui ne renfermait pas en quantité suffisante des sels phosphatis. Tous les aliments nous enseignent l'efficacité des phosphates employés comme engrais. Et pourtant, cette substance si utile est un violent poison, auquel malheureusement on ne connaît pas d'antidote.

Sous l'action de la chaleur, le phosphore subit une modification moléculaire très curieuse: il devient rouge, perd sa solubilité dans le sulfate de carbone, sa phosphorescence et d'autres propriétés encore; il n'est plus vénéneux. L'influence directe de la chaleur sur la liquefaction produit aussi cette modification sur le phosphore.

Chaud à 70°, et refroidi brusquement dans l'eau, à 0°, il devient noir. L'affinité du phosphore pour l'oxygène est très évidente; à 60°, il s'enflamme, à l'air, et brûle en donnant une vive lumière. Il ne faut le tenir pour ainsi dire qu'à la main pendant un temps très court; un contact plus prolongé suffit pour enflammer le phosphore, et il en résulterait des brûlures dangereuses. En cas d'accident, il faut laver la plaie avec de l'eau dans laquelle on a délai de la magistre. Si l'on veut cuire du phosphore, c'est toujours sous l'eau que l'opération doit être faite. C'est d'ailleurs dans le eau que l'on conserve le phosphore.


L'acide phosphorique s'obtient en brûlant du phosphore dans un ballon dont l'atmosphère est bien desséchée. L'acide se dépose sous forme de flocons neigeux; il est anhydre, et se montre très attiré d'oxygène; aussi l'emporte-t-on pour dessécher les gazolets. Produit dans l'eau, il y produit un solfement acide.

Cet acide présente trois degrés d'hydratation: $PH_3OH$, $PH_2OH$, $PHOH$, et, chose remarquable, les propriétés de ces trois composés sont tellement différentes, que chacun d'eux doit être regardé comme un acide distinct. Le premier est monobasique, le deuxième dibasique, le troisième tribasique. Celui-ci, qui est précisément l'acide phosphorique ordinaire, s'obtient en chauffant, dans une cage en verre, une partie de phosphore ordinaire et d'eau; de l'eau seule s'évapore après un certain temps, et le phosphore liquide produit par la réaction; par, il ne s'emflammerait qu'à 100°. On explique les feux follets que l'on observe parfois dans les cimetières humides par la combustion de ce gaz, dont la formation serait due à la decomposition des matières animales enfouies dans le sol.

Les affinités du phosphore pour le chloro, le brome et l'iode sont très puissantes.

X. Dumas a fait, du phosphore, de l'azote et de l'arsenic, une famille naturelle de métalliques, caractérisées par la propriété qu'ont ces corps de former avec l'hydrogène des composés gazueux qui jouent le rôle de bases ou de corps neutres.

La plus grande partie du phosphore ordinaire extrait par l'industrie est employée à la fabrication des allumettes. En substituant le phosphore rouge au phosphore ordinaire, on obtient des allumettes qui ne présentent aucun danger, car pour les enflammer, il faut faire usage d'un frottoir spécial, et, comme nous l'avons dit, le phosphore rouge n'est pas vénéneux.

PHOTOGRAPHIE. — Connaissances usuelles, II-V. — Eclair: des deux mots grecs $pho$, lumière, et $graphin$, écrire, tracer. — On raconte qu'un jour de la fin du xvi° siècle (1660), un physicien napolitain, J.-B. Porta, resta d'ailleurs célèbre pour la part très grande qu'il prit au mouvement scientifique de son époque, étant enfermé dans sa maison, dont tous les volets étaient fermés, remarqua que, par un trou de volet, pénétrait un rayon de lumière qui semblait poindre sur le mur blanc de la chambre plongée dans l'obscurité; il image d'une troupe d'enfants jouant au delà. Porta fit mieux que remarquer la chose, il l'étudia; et après avoir reprouv en faisant ci singulier effet que des ouvertures nues, il reconnaît que si l'ouverture était garnie d'une lentille convexe, qui concentrait les rayons lumineux, le phénomène, embrassant alors un champ plus vaste, se produisait avec une netteté parfaite. Et ainsi se trouve inventée la chambre.
PHOTOGRAPHIE — 1839 — PHOTOGRAPHIE

obscur ou chambre noire, qui pendant un siècle et demi eut sa place non seulement dans tous les cabinets de physique comme un des plus curieux appareils de démonstration des phénomènes optiques, mais encore dans les cabinets de l'histoire des sciences comme un jouet scientifique très amusant, de telle sorte que la chambre noire et ses effets étaient à peu près de notoriété générale.— V. Optique (Instruments d').

Or pendant que les gens du monde se bornaient à trouver singulières les images produites par la chambre noire, un nombre formidable de chercheurs semblait avoir obtenu des résultats et des effets si éblouissants, des images si exactes, que l'on pouvait les comparer à des cabinets d'anatomie, à des photographies que des savants, des observateurs, des chercheurs qui se demandaient s'il ne serait pas possible d'arriver un jour à la fixation de ces images. En fouillant même attentivement les vieux documents, on pourrait signaler plus d'un essai, plus d'une tentative, mais nous ne saurions ici nous livrer à ce travail. Toujours est-il que parallèlement, si nous pouvions ainsi dire, aux recherches qui étaient faites dans ce sens, d'autres observations ou expériences avaient lieu qui, sans qu'on s'en doutât, préparaient indirectement l'une des plus grandes œuvres et des plus merveilleuses découvertes de l'époque moderne. Ces observations, qui d'ailleurs remontaient en principe à des temps antérieurs à l'invention de Porta, furent notamment celles de Fabriçius et de plusieurs autres chimistes constantant que les souffles empruntés aux oiseaux ou les fumées qui sortaient d'argile, pour base avaient la propriété de noircir à la lumière. Ces expériences furent notamment celles du physicien Charles qui, dès 1780, ayant imprégné de chlore d'argent une feuille de papier sur laquelle il dirigeait un rayon solaire, en interposant la chambre noire, on constata que cette feuille blanche se colorait de façon que la photographie, utilisée par ces fumées et fumées lumineuses, obtenait sur la feuille de papier le profil de cette personne marquée en blanc sur un fond noir ; ou encore l'essai de Wedgwood qui obtenait une empreinte visible, mais fort imparfaite, de l'image que la chambre noire avait projetée sur un papier traité d'une solution de nitrate d'argent, etc. En somme de très nombreux faits, qui doivent aujourd'hui un certain intérêt au fait notable dont ils ont été suivis, mais qui se réduisaient absolument oubliés sans l'événement majeur dont ils semblent être le prélude inconscient.

La photographie, nous voyons la preuve, a été inventée au cours de notre siècle, sans qu'aucune apparence de solution eût été apportée à l'important problème, il se trouvait que trois chercheurs aussi ingénieux qu'opulents, deux Français, Nicéphore et Daguerre à Châlons, Daguerré à Paris, un Anglais, Talbot, à Londres, avaient travaillé simultanément à résoudre, mais chacun par une voie différente.

Le premier, Nicéphore (ce n'est pas sans raison que nous entrons ici dans quelqu'étal prenait pour point de départ de ses recherches cette remarque aussi neuve que singulière, bien digne d'un subtil observateur, qu'en exposant une plaque métallique recouverte de bitume de Judée aux influences de la chambre noire, il arrivait que partout où avaient frappé les rayons lumineux recueillis et projetés par la lentille, le bitume se modifiait de telle manière qu'il devenait de son fond d'argent, soluble dans l'essence de levande. De telle sorte que si, après avoir exposé une plaque ainsi préparée aux rayons de la chambre noire, on la couvrait d'essence, le bitume se dissolvait dans les points correspondant aux ombres, tandis qu'il restait bien agencé dans les points correspondant aux lumières, on obtenait une planche qui était analogue à celle du graveur à l'eau-forte, et qui, après la noircissait aux acides, devait donner des épreuves du même genre que la taille-douce.

Le second chercheur, Daguere, — qui a jadis fait briller la chimie par deux mémoires détaillée de ses longs et multiples essais, — était destiné à l'honneur bien mérité de donner son nom à une magnifique découverte, sur laquelle nous allons bienfôr revenir, et qui était aussi absolument la siennelle, qu'elle est, en réalité, étrangère à ce que nous appelons aujourd'hui du nom de photographie.

Le troisième, Talbot, partait pour ses travaux du principe depuis longtemps avéré que les sols d'argent noircissent à la lumière ; mais, étant donné la lenteur de l'impression lumineuse, il s'était attaché à découvrir ce que nous pourrions appeler l'adaptation de cet effet ; et il avait reconnu que, après avoir soumis pendant un temps relativement court aux rayons de la chambre noire un papier imbibé d'iode d'argent, on le baignait dans une solution d'acide galique (extrait de la noix de galle), l'image jusqu'alors demeurée latente, si nous pouvions ainsi dire, s'apprévaitait et devenait visible — bien entendu un sens inverse de la nature, puisque le noircissement du papier n'avait lieu que sur les points correspondant aux parties lumineuses de l'image.

Mis en rapport par l'opticien Chevalier, Nicéphore et Daguere, encore qu'ils eussent communiqué leurs procédés, avaient formé une association ; mais le premier étant mort peu de temps après, Daguere dut seul continuer les recherches, et au cours de l'année 1839 grand bruit fut fait tout à coup des résultats qu'il avait obtenus. Bientôt l'Académie fit acquérir au professeur du premier la médaille de l'Académie pour une mémoire sur l'invention de l'appareil. — Daguereotype, première méthode pratique de fixation des images de la chambre noire, était à bon droit proclamée par l'enthousiasme général l'une des inventions les plus merveilleuses des temps modernes.

Une plaque d'argent, bien nettoyée, bien brunie, et donnant par ce bruit même une surface noire, était l'élément premier de l'opération ; après avoir été soumise aux vapeurs d'iode, qui formalaient à sa surface une mince couche d'iodure d'argent, la plaque, exposée à l'obscurité, était portée dans la chambre noire, dont on laissait l'image agir sur elle pendant un temps plus ou moins long, selon le plus ou moins de vivacité d'éclairage des objets à reproduire. Au sortir de la chambre noire, la plaque, bien exposée, était retrouvée vraisemblablement à se résoudre, mais chacun par une voie différente.

Le premier, Nicéphore et Daguerre encore qu'ils eussent communiqué leurs procédés, avaient formé une association ; mais le premier étant mort peu de temps après, Daguere dut seul continuer les recherches, et au cours de l'année 1839, grand bruit fut fait tout à coup des résultats qu'il avait obtenus. Bientôt l'Académie fit acquérir au professeur du premier la médaille de l'Académie pour une mémoire sur l'invention de l'appareil. — Daguereotype, première méthode pratique de fixation des images de la chambre noire, était à bon droit proclamée par l'enthousiasme général l'une des inventions les plus merveilleuses des temps modernes.

Une plaque d'argent, bien nettoyée, bien brunie, et donnant par ce bruit même une surface noire, était l'élément premier de l'opération ; après avoir été soumise aux vapeurs d'iode, qui formalaient à sa surface une mince couche d'iodure d'argent, la plaque, exposée à l'obscurité, était portée dans la chambre noire, dont on laissait l'image agir sur elle pendant un temps plus ou moins long, selon le plus ou moins de vivacité d'éclairage des objets à reproduire. Au sortir de la chambre noire, la plaque, bien exposée, était retrouvée vraisemblablement à se résoudre, mais chacun par une voie différente.

Le premier, Nicéphore et Daguerre encore qu'ils eussent communiqué leurs procédés, avaient formé une association ; mais le premier étant mort peu de temps après, Daguere dut seul continuer les recherches, et au cours de l'année 1839 grand bruit fut fait tout à coup des résultats qu'il avait obtenus. Bientôt l'Académie fit acquérir au professeur du premier la médaille de l'Académie pour une mémoire sur l'invention de l'appareil. — Daguereotype, première méthode pratique de fixation des images de la chambre noire, était à bon droit proclamée par l'enthousiasme général l'une des inventions les plus merveilleuses des temps modernes.

Le premier, Nicéphore et Daguerre encore qu'ils eussent communiqué leurs procédés, avaient formé une association ; mais le premier étant mort peu de temps après, Daguere dut seul continuer les recherches, et au cours de l'année 1839 grand bruit fut fait tout à coup des résultats qu'il avait obtenus. Bientôt l'Académie fait acquérir au professeur du premier la médaille de l'Académie pour une mémoire sur l'invention de l'appareil. — Daguereotype, première méthode pratique de fixation des images de la chambre noire, était à bon droit proclamée par l'enthousiasme général l'une des inventions les plus merveilleuses des temps modernes.
PHOTOGRAPHIE

important furent l'adoption des vapoires du brome à celles de l'iode, qui, contraignant la sensibilité de la plaque d'argent, diminuait d'autant la durée de l'exposition à la chambre noire ; et l'emploi d'un précipité d'or pour aviver et fixer l'image. En quelques années le daguerréotype, dont on ne saurait redire aujourd'hui la vogue, eut atteint son apogée. Il ne se trouva guère consacré que pour se voir presque aussitôt menacé de déchéance par la photographie sur papier, qui aujourd'hui l'a complètement fait oublier, sans lui laisser, semble-t-il (mais qui peut répondre des destinées ?) aucun espoir de renaissance.

Depuis longtemps Talbot, avons-nous dit, pourvoyait ses essais d'obtention de l'image photographique sur papier. Quand, au milieu de l'admirative universelle, fut publié le procédé de Daguerre, le chercheur anglais crut dûment faire connaître l'invent, mais malheureusement sans pouvoir produire à l'appui autre chose que d'assez informes résultats. C'en fut assez cependant pour donner l'éveil, et provoquer les recherches en cette nouvelle voie. Le progrès fut en réalité assez lent, mais seulement parce que la voie pratique, car prévue dès l'abord, la théorie était de la trouver nettement indiquée par MM. Blanquant-Errard de Lille, et Legray de Paris, qui tous deux ne tardèrent pas à montrer des épreuves photographiques sur papier relativement fort satisfaisantes, et telles que les uns les autres pouvaient et pouvaient de la même façon, la nouvelle invention, que le nouveau procédé photographique sur papier, qu'on trouvait dans les vieilles, comme un nouvel important gagne d'argent, que le papier, qui avait perdu, l'aide d'argent qui, et qui, en effet, dans un acide anhydride de l'argent d'obtention aussi se trouvait d'argent, coagulait et conduisait à la surface du verre une pellicule insoluble contenant l'iodure d'argent sensible à la lumière. Pour ce procédé absolument nouveau, comme on traitait l'épreuve sur papier, il obtenait un négatif où l'image était d'une extrême délicatesse de détails, puisqu'elle se trouvait formée sur une pellicule aussi mince qu'une ; et qui avait une transparence parfaite, puisqu'elle reposait sur une feuille de papier qui n'était plus visible.

Les éprouves positives que donnaient les négatifs obtenus par le verre albumé étaient d'une finesse merveilleuse, mais le procédé, qui demandait un temps de pose relativement assez prolongé, ne pouvait encore s'appliquer qu'aux vues, paysages, objets d'art, sans qu'il fût possible de songer à le faire pour le portrait et autres reproductions exigent une opération plus rapide. Toujours est-il qu'un passe immense était fait, et que la voie ferroconduite se trouvait indiquée.

Mais, au moment où il s'agissait de donner à l'albumine, qu'un chimiste, découvrit le Felmi-color ou coton-poudre, un autre expérimentateur et observa que ce produit, déposé dans l'étain, s'y dissolvait et donnait une sorte de liquide visqueux qui, répandu à l'air, laissait évaporer son eau et se prenait à pellicules transparentes qui, comme l'albumine, se coagulaient et devenaient insolubles par l'immersion dans une solution acide.

Ce composé singulier, fort préconisé tout d'abord pour le peuplement des plages à soustraire au contact de l'air, reçut le nom de collodion. Bientôt, presque simultanément, en France et en Angleterre, on eut l'idée de le substituer à l'albumine, pour obtenir des épreuves négatives sur verre ; et de cette substitution, qui eu pour effet de donner à la couche iodure une sensibilité, une subtilité d'impression aussi grandes que celle de la plaque de verre, date la pérennité du daguerréotype, ce que nous pourrions appeler l'ère de la photographie véritable, qui, loin d'êtrc aucune difficulté, sembla au contraire les rechercher pour les résoudre d'une façon toujours plus triomphante, et nous montre chaque jour un nouveau résultat plus étonnant, plus merveilleux.

Il va de soi que nous ne saurions décrire en détail ici les divers procédés particuliers qui ont été ou qui sont encore en usage dans les ateliers photographiques. Nous croyons avoir mentionné indiqué les principes théoriques sur lesquels reposent...
PHOTOGRAPHIE — 1882 — PHOTOGRAPHIE

la photographie : ils n'ont pas varié ; nous les résumons : 1° sensibilisation d'une feuille ou pellicule par l'iodure d'argent ; 2° exposition dans la chambre noire, dont l'objectif a été bârqué sur l'objet à reproduire ; 3° développement de l'image négative par le traitement de l'albumine de pomme ; 4° destruction de la sensibilité par le traitement alcalin ; 5° photoglyptie (inscription à la glace sous le chapeau de l'épreuve positive ou négative) ; 6° tirage de l'épreuve positive ou négative ; 7° séchage. 

C'est un de ces procédés que nous avons adoption pour base exclusive les seuls extraits de la noix de galle, qui ont maintenant pour succédanées des solutions ferrugineuses (sulfate de fer ou cuprose verte) ; 2° destruction de la sensibilité par le traitement alcalin ; 3° photoglyptie (inscription à la glace sous le chapeau de l'épreuve positive ou négative) ; 4° tirage de l'épreuve négative ou clivé ; 5° séchage de l'épreuve positive ; 6° protection de l'épreuve par la destruction du sol d'argent ; 7° restitutio ad integrum.

Formes multiples et imprévues, avons-nous dit : telles applications, en effet, se prête pas cet art, dont la première manifestation date à peine de quatorze années, et qui, depuis vingt ou trente ans, a attiré si grand nombre d'opérateurs habiles, que nous avons maintenant l'opinion générale vieille des diverses régions du globe n'est désormais qu'une épreuve photographique. 

Et d'abord, voici ces portraits, ces images qu'on pourrait appeler instantanées, ou, grâce à la subtilité des procédés, des œuvres de mains propres aux optométries bien habiles, semble s'être immortalisée l'autre de la vie, d'une autre vie, d'une autre vie. C'est ainsi que nous avons l'impression que nous rendons la musique, le vaste de l'espace.

Et d'abord, voici ces portraits, ces images qu'on pourrait appeler instantanées, ou, grâce à la subtilité des procédés, des œuvres de mains propres aux optométries bien habiles, semble s'être immortalisée l'autre de la vie, d'une autre vie, d'une autre vie. C'est ainsi que nous avons l'impression que nous rendons la musique, le vaste de l'espace.

Un mélange de couleurs, avec une légèreté de tons, une finesse de détails, une clarté de l'obscurité, qui nous a permis de représenter la photographie dite microscopique, nous prétendrons que la photographie dite microscopique nous prétend que le temps de l'apogée, pour le transport des dépêches, qui voyagent au nombre de plusieurs milliers fixées sur une pellicule presque imperceptible, attachée à la plume d'un pigeon message !

A l'arrivée, en déroulant le mousse tissu, on le plaçait au foyer d'un projecteur lumineux, et sur une surface parfaite, on créait des images, qui forment un abondant pour base exclusive les seuls extraits de la noix de galle, qui ont maintenant pour succédanées des solutions ferrugineuses (sulfate de fer ou cuprose verte) ; 2° destruction de la sensibilité par le traitement alcalin ; 3° photoglyptie (inscription à la glace sous le chapeau de l'épreuve positive ou négative) ; 4° tirage de l'épreuve négative ou clivé ; 5° séchage de l'épreuve positive ; 6° protection de l'épreuve par la destruction du sol d'argent ; 7° restitutio ad integrum.
PHYLLOXERA — 483 — PHYLLOXERA

leurs naturelles : problème considérable qui, malgré des recherches très actives, et quelques résultats partiels, peut-être même plus illusoires que positifs, nous semble pouvoir être encore considéré comme restant tout entier à résoudre. Jusqu'à ce jour, c'est sur ces faibles et ces fugaces, où des chercheurs sérieux comme MM. Poitevin, Niepe de Saint Victor, Becquerel ont obtenu quelques apparences d'empreintes polychromes, l'on n'a guère vu que des images à la coloration desquelles l'action photogénique est d'autant plus completairement étrangère, des productions, très agréables, très intéressantes à vrai dire, ne semblant de plus que des épreuves photoglyptiques, ou par des manipulations successives les couleurs, juxtaposées comme dans la chrome-lithographie, colonisent le dessin photographique proprement dit. Tout est donc encore à trouver en ce sens. — Trouvera-t-on ? Bien que reconnaissant l'espèce de caractère suprême de la difficulté à vaincre, nous nous garderions bien de répondre négativement ; car il est permis de tout attendre de l'ingéniosité humaine.

PHYLLOXERA. — Zoologie, XXIV. — Ce nom a deux significations. Il appartient d'une part à un genre d'insectes, devenu le type d'une tribu, les Phylloxériens, intermédiaire entre les Aphidiens ou Pucoerons et les Ceciencirs ou Cecchenilles, dans les Hémiptères-homoptères (V. insectes, p. 1032). Ce genre fut établi d'abord pour un très petit insecte, découvert dans le midi de la France, desséchant les feuilles de chêne par ses sucions, et de là vient le nom de Phylloxéra qui lui fut donné. Une autre espèce, plus voisine de celle de la vigne, existe aux environs de Paris, dans le centre et le nord de la France, et se voit sous les feuilles du chêne blanc ou pédoncule ; il y en a encore d'autres sur les diverses espèces de genre chêne ou Quercus ; ces insectes sont sans importance.

Dans sa signification habituelle, le nom de Phylloxéra s'applique à une seule espèce, vivant exclusivement sur les vignes d'Europe ou d'Amérique, notamment sur la vigne cultivée en France (Vitis vinifera, Linn.), et dont les ravages sont devenus une calamité nationale, qui a nécessité l'intervention des pouvoirs publics. La maladie de la vigne, ou, plus exactement, la maladie phylloxérienne, se reconnaît dans les vignobles à un ensemble de caractères. Les points d'attaque sur lesquels sont visibles à distance l'aspect des feuilles tachées, jonchées ou rouges, contournées sur les bords, tombant en automne avant les feuilles des vignes saines, et des raisins arrêtés dans leur croissance et ridés, si le mal est infecté. On est en outre frappé du rabougrissement des ceps comparés aux ceps voisins, du faible nombre de leurs feuilles, de la petite taille de celles-ci. Quand l'attaque date de deux ou trois ans, on aperçoit, au centre, quelques ceps morts et sans feuilles, tout autour des ceps chétifs, n'ayant que quelques feuilles et pas de fruits, puis une ceinture de ceps et feuilles blanchâtres et tachées, enfin une ceinture derrière de ceps verts et luxuriants et cependant déjà atteints par l'insecte sur leurs racines. C'est là l'apparence si justement appelée la tache d'huii. Si on veut essayer d'arrêter le mal à ses débuts par un arrachage, il faut aller au delà de ces derniers, et arracher la bordure externe de ceps parfaitement intacts sur les racines ; sans cela on risque de faire une opération illusoire. La marche du mal est quelquefois très rapide ; par les temps de chaleur et de sécheresse, favorisant la croissance et la propagation de l'insecte, des ceps, isolés et superbes, présentant, tout d'un coup, l'alteration des feuilles et ont le mal sur leurs racines. Les caractères qui précèdent peuvent tromper et être dus à d'autres causes. Il est absolument nécessaire d'examiner les racines ; un indice presque absolu de la maladie est fourni par les radicelles, sur lesquelles le phylloxéra se porte tout d'abord au début de son attaque, car elles sont les parties les plus tendres et les plus succulentes des racines de la vigne. Sous ses suçons elles se gonflent sans cesser de s'allonger, et prennent l'aspect de renflements fusiformes (fig. 1), d'abord d'un jaune blanchâtre, puis jaunissant, enfin devenant bruns. Sur leurs dépôsitions, dans les plus fréquents de leurs courbures, on voit, attachés et soutenus, des phylloxéras, principalement jeunes ou à l'état de larves (fig. 2). Puis les renflements tombent en pourriture, et l'insecte, pour se nourrir, gagne la surface des petites racines, puis des grosses. Cette surface, au lieu de rester lisse, comme dans les racines saines, devient raboteuse et nomeuse (fig. 3); le bois n'est plus blanc, mais prend une teinte d'un rougeâtre.

Tout cela ne permet pas d'affirmer le mal ; les renflements même, sans les insectes, n'apportent pas une certitude complète. Il faut voir l'insecte sur les racines, de sorte que sa description entomologique se trouve naturellement aménée. Cet examen est très facile ; une loupe ordinaire suffit, non seulement pour l'adulte, mais même pour les larves et les œufs. Il est inutile d'arracher le cep. Il faut simplement faire sortir une racine d'un coup de pioche et la cuoper. Avec la loupe habi-
tude, on observe très bien le phylloxéra à l'œil nu. Nous avons même reconnu, lors de notre mission dans les Charentes, comme délégué de l'Académie des sciences, que les paysans préfèrent abandonner les loupes et se fier à l'œil seul. Cela provient de ce que ces hommes, habitués à se coucher à la fin du jour, n'ont pas, comme les citadins, la sensibilité de la rétine de l'œil émoussé par l'action prolongée de la lumière jaune des lampes et surtout du gaz à éclairage. Quand les vignes ne sont pas encore très gravement malades, auquel cas le phylloxéra les quitte, comme un convive qui se lève de la table dégarnie, les racines sont parfois tellement chargées d'insectes qu'elles paraissent couvertes d'une poussière jaune, et tachent en jaune les doigts qui les pressent.

C'est en 1868, dans le Vaucluse, après plusieurs années d'une maladie des vignes sans cause connue, que M. Plançon découvrit sur leurs racines un insecte, appartenant au genre Phylloxéra déjà établi, et qui reçut de ce savant le nom de Phylloxera vastatrix (dévastateur). A peu près en même temps, l'insecte fut reconnu et étudié en Amérique, sur les vignes de ce pays, par des entomologistes américains, et en Angleterre, par M. Westwood, sur des vignes américaines, importées dans les serres à raisins, ou grappières. L'étude complète de l'espèce est due à M. Balbiani, professeur au Collège de France. L'évolution de l'insecte, qui est au reste celle de tous les Phylloxériens, est compliquée, car on y trouve trois formes distinctes, offrant toutes des femelles qui pendent des œufs et jamais des petits vivants, distinction importante d'avec le cas des Puceron. Il y a des femelles pondant des œufs sans le concours des mâles, les unes sans ailes, les autres ailées, et une troisième phase, renouvelant la fécondité de l'espèce pour un grand nombre de générations, dans laquelle on trouve, suivant les lois ordinaires, des femelles sans ailes, qui

Le corps est arrondi en avant, atténué en arrière, partagé en segments par des sillons transversaux, qui portent des rangées de petits tubercules (fig. 4 et 5). La tête se replie un peu au-dessous du corps ; elle porte sur les côtés deux yeux bruns, formés chacun de trois facettes. C'est que ces insectes, souterrains d'habitude, ont besoin de percevoir la lumière en certains cas ; ils peuvent en effet passer sous le sol des racines d'un cep à celles d'un autre, et même sortir de terre, se promenant à la surface. On en voit par les jours

Fig. 3. — Grosses racines chargées de phylloxéras (mal déjà avancé).

Fig. 4. — Femelle sans ailes, vue en dessous.

Fig. 5. — Femelle sans ailes, vue en dessous, et ses œufs.
PHYLLOXÉRA — 1885 — PHYLLOXÉRA

de chaume, on se couchant à plat sur la terre ou en examinant les mottes entourant les cepes; les phylloxéras se rendent ainsi d'un cep à un autre, par les fentes de la terre desséchée, et ceci explique l'agrandissement graduel des taches. D'autre part l'insecte porte, en avant de la tête, deux fortes antennes, organes de l'odorat et de l'ouïe. Elles sont trois articles, les deux premiers gros et courts, le troisième en masse allongée et dont l'extrémité est taillée en biseau oblique. Enfin un bec ou rostre grêle se recourbe sous la tête, articulé, analogue au suçon avec lequel la punaise des lits perce notre peau. Deux pièces internes accolées forment une soie centrale, deux autres extérieures constituent une gaine, et la sève de la racine monte par capillarité dans l'espace intermédiaire. Les phylloxéras des racines demeurent continuellement fixés en place par ce suçon, dont le premier tiers s'enfonce dans la racine (fig. 6). Soul-

vent, au microscope, on voit trois soies grêles divergentes sous la tête du phylloxéra; c'est la soie centrale et ses deux valves qui se sont dis-jointes. Les pattes sont courtes et grêles.

La mère pondeuse, ainsi fixée, pond en petits tas, autour d'elle, des œufs ellipsoïdes, d'abord d'une couleur d'un beau jaune soufre, puis prenant peu à peu une teinte griseâtre et enfermés ayant Omm,24 de long sur 0,13 de large, avec deux points rouges à un bout, visibles au micros-cope; ce sont les yeux de l'embryon qui s'est formé à l'intérieur. Au bout de huit jours environ sort de cet œuf une larve ressemblant, sauf la taille, à la mère pondeuse; car le phylloxéra appartient aux insectes à métamorphoses incom- plettes. Les petites larves sont d'un jaune un peu verdâtre. Elles sont d'abord errantes et agiles; ou les voit se promenant sur les radicelles, remuant vivement les pattes, et surtout les antennes qu'elles elèvent et abaissonnent alternativement l'une après l'autre; on dirait que ce sont des bêquilles dont elles s'adraient pour marcher. Au bout de trois ou quatre jours, la petite larve a choisi sa place, enfonce son rostre dans la racine et, dès lors, demeure stationnaire. Les larves subissent de trois changements de peau, distants entre eux de trois à cinq jours; tant qu'elles restent larves et infécondes elles demeurent plus étroites que les mères pondeuses et dépourvues de tубercules saillants sur la face dorsale. Au bout de vingt jours environ chaque larve est devenue une mère pondeuse adulte, donnant à peu près une trentaine d'œufs. Les pontes se succèdent pendant toute la belle saison, et à des intervalles assez variables, courts si la saison est sèche et chaude, plus éloignés quand le temps devient froid ou pluvieux. On évalue à huit en moyenne le nombre des générations de l'année; ce qui, à trente œufs par mère pondeuse, produit en octobre une postérité de vingt-cinq à cent millions (le calcul se fait sans avoir eu une rigueur mathématique, car il y a des morts accidentelles) pour un seul sujet de printemps. Ainsi s'explique la progression effrante de la maladie phylloxérienne.

À la fin de l'année suivante, plus tôt, plus tard, suivi l'année, aux premières gelées blanches intenses, les femelles cessent de pondre des œufs et meurent. Un grand nombre de petites larves, fixées aux racines par leur rostre, demeurent engourdis pendant tout l'hiver. Elles sont difficiles à distinguer, à l'examen, et disparaissent sous l'influence de la chaleur. Elles ne sont pas plus de nourriture; on peut dire que ces petits phylloxéras font de légers mouvements, prêche qu'il est impossible de leur donner un nom. Au printemps, à une époque variable suivant le climat, ils se renferment d'abord, signe qu'ils ont aspiré de nouveaux sucs; puis, de leur peau fendue le long du dos, sortent des larves jaunes et dorées, dont la nouvelle peau attaquée est très absorbante, et qui, conséquemment une époque très favorable pour employer les agents insecticides et tenter, sinon de détruire, au moins de diminuer très fortement la désastreuse engendrance. L'existence de ces larves d'hiver, peut en quelque sorte durée qu'elles subissent, est un effet de la froideur, nous faisons donc de l'embryon qu'il n'y a aucune chance de destruc-
tion du phylloxéra par le froid de nos hivers, même les plus rigoureux; et, sous ce rapport, on peut dire que l'expérience de l'hiver 1879-1880 a été concluante. Nous avons du reste établi, par des expériences directes, au moyen de change-

ments réfrigérants, que les larves d'hiver du phylloxéra supportent sans périr des abaisssements de tempéra-
dure de 8° à 10° centigr. Or, en raison de sa très mauvaise conductibilité, le sol demeure toujours à une température supérieure à 0°; à une profondeur qui est la seule que les froids et les rigueurs ne puissent atteindre. Les larves des vignes chargées de phylloxéras. En thèse générale, il règne une erreur répétée par-
tout et que les instituteurs doivent chercher à détruire, c'est que les hivers froids tuent les insectes nuisibles et nous en débarrassent. La Thermophylloxéra est une très bonne plante, insensible à la froideur naturelle; mais les insectes savent s'abriter par instinct pour échapper à ses rigueurs, et nous ne craignons pas d'affirmer que les hivers froids, loin de faire périr les insectes, fortifient leur race.

2° Femelles de migration, ailes et rostrées. — Si le phylloxéra ne possédait que la forme privée d'ailes que nous venons de décrire, il aurait cessé de ravager nos vigneux depuis longtemps. On aurait en effet circonscrit les taches par des tran-seées remplies de coaltar, et on aurait, à l'intérieur, arrêté les vignes infestées par tout le sol. Malheureusement pour nous, la nature, ainsi qu'elle le fait pour beaucoup d'espèces de puces-
rous, semble avoir prévu le cas où le phylloxéra des racines, ne pouvant se propager sur la terre à de grandes distances, eût été capable de se propa-

ger dans la vigne après être ouvert et dé-

truit un vigonde. A mesure que la chaleur aug-

mentant, les sujets sans ailes des races se multi-
plient en conséquence, quelques individus sortent comme un instinct que la nourriture pourrait faire défaut aux colonies souterraines. Les femelles ailes-
nes fécondées s'allongent et laissent apercevoir sous la peau des rudiments de four-

leurs d'ailes. Une quatrième mue s'opère et donne

2° PARTIE.

109
issue à une nympe, tuberculée comme la mère, longue et robuste, à la cotte du corps deux moignons noirs, fureurs des ailes supérieures et plus petits en dessous pour les ailes inférieures, visibles si on écarte les premiers (fig. 7). Ces nymphes, d'où naîtront les phylloxéra ailés, se montrent surtout sur les renflements des radicelles, montent peu à peu au pied du cep, près de la surface du sol et sortent même au dehors. Alors le cinquième changement de peau s'opère, et les femelles migratrices apparaissent, écloses sans le concours de mâles, comme les femelles sédentaires des racines. Elles ressemblent un peu à des microscopiques cigailes, avec quatre grandes ailes, claires et irisées, les antérieures bien plus longues que le corps, un peu emballées au bout, où elles sont larges et arrondies, les postérieures plus étroites et plus courtes. Les fortes nervures de ces ailes montrent que ces femelles sont de bons voloirs, malgré leur petite taille, environ un millimètre, un peu plus grande par conséquent que celle des femelles sans ailes des racines (fig. 8). Si, dans un grand bocal de verre, on met des racines de vigne portant des nymphes, on ne tarde pas à voir éclore des femelles ailées, volant comme une flèche d'une paroi à l'autre du bocal. On comprend tout de suite que ces femelles peuvent soutenir à l'air libre un vol de grande éloignée, et que cette forme est celle de la propagation du phylloxéra à grande distance. Avec l'aide des vents, elles vont tomber à 8 ou 10 kilomètres de leur point de départ, et c'est là l'extension normale annuelle de la maladie phylloxérienne; mais le transport peut être par accident bien plus rapide, au moyen des vents violents, à l'aide des véhicules de toute sorte, pampres d'enveloppe, raisins, voitures et wagons, l'homme même, tous les objets sur lesquels ces femelles seront posées. Ainsi s'expliquent ces foyers phylloxériens d'avant-garde, à distances considérables des vignobles d'invasion générale. Il était nécessaire que ces femelles de migration fussent capables de voir les vigne au loin et tout autour d'elles, afin de se diriger vers les lieux propices. Elles sont munies d'yeux de trois espèces ; latéralement leur large tête porte deux gros yeux noirs, à nombreuses facettes, appareil de vision panoramique, telescopos en tous sens pour les distances éloignées : puis, pour les visions rapprochées, les mêmes yeux à trois facettes que les insectes des racines, et en outre, au-dessus de la tête, trois yeux simples ou sténmata. Le corps de ces femelles ailées est plus grêle que celui des femelles des racines, les pattes et les antennes plus longues; leur couleur est d'un jaune terne, avec une bande brune sur le dos.

C'est de juillet en septembre que ces femelles ailées, par les jours de beau temps et de chaleur, s'abattent sur les pampres, toujours par essaims très nombreux en individus, fait important dont nous verrons la signification. Elles sont munies d'un rostre, plus court que celui du phylloxéra des racines, au moyen duquel elles sucent les organes aériens des vigne, jeunes feuilles et bourgeois. C'est dans leur doute que, le plus souvent, elles pendent, sans concours de mâles, un petit nombre d'œufs, ceux-ci de deux grandeur, d'abord d'un blanc jaunâtre translucide, puis plus jaunâtre; les gros œufs ont 6 à 10 de long sur 20 à large, les petits 6 à 12 sur 0.15. Si la saison est plus avancée, c'est sous les écorces exfoliées des copeaux que ces femelles ailées font leur ponte, et sur le sol même par les temps humides et froids.

3° Sexés, mâle et femelle, sans ailés et sans rostre. — Des petits œufs précédemment laissés des mâles sans ailés, différence complète entre les Phylloxériens d'une part, les Phylloxériens et les Cochenilles de l'autre; des gros œufs laissent des femelles, aussi sans ailés. Ces phylloxéras sexés des deux sortes, éclosant en général au commencement de septembre, n'ont pas de rostre, qui est remplacé par un court tubercule, ni de tube digestif (fig. 9 et 10); aussi, de même qu'un assez grand nombre d'insectes, tels que les papillons du ver à soie, les éphémères adultes, etc., ces sexés ne prennent aucune nourriture et ne vivent que quelques jours, uniquement consacrés à la reproduction. Toujours errants, ces mâles et ces femelles, très petits, comparables à des avortons, courent à la sur les copeaux, se réunissent et s'accolent.
Phylloxéra — 1897 — Phylloxéra

**Fig. 9.** — Sexué mâle, et œufs mâle et femelle de la femelle ailée.

**Fig. 10.** — Sexué femelle, avec l’œuf inclus.

On comprend pourquoi la migration des femelles ailées à en lieu par essaims considérables. Il était nécessaire que les sexués sans ailes, ne pouvant par conséquent se transporter qu’à faible distance, se trouvaient à la fois, en grand nombre, sur les mêmes cepes, pour qu’il y eut chance de reproduction. La femelle sexuée n’a qu’un seul œuf, mais énorme par rapport à son corps et dont elle est toute gonflée peu de jours après l’accouplement. Elle pond cet œuf d’hiver entre les exfoliations de l’écorce, où il est maintenu par un petit crochet situé à un de ses bouts, toujours à l’air et sur le cep seul, point capital. En effet l’existence de cet œuf, destiné à passer l’hiver, eût été fort compromis s’il eût été pondu sur les feuilles, qui tombent à l’arrière-saison et que le vent disperser. Il est cylindroïde, arrondi aux deux bouts, plus allongé que les trois formes d’œufs des femelles vierges, non plus jaune, mais d’un vert-olive, tout piqué de noirâtre, de sorte qu’il est fort difficile à apercevoir entre les fentes de l’écorce. La mère neurt bientôt après sa ponte et devient d’un brun-rougeâtre, toute ridee et rattachée (fig. 11). De l’œuf unique de la femelle sexuée sort avant printemps, vers le mois d’avril ordinairement, un phylloxéra sans ailes, à très long angor, ayant à l’intérieur beaucoup d’œufs. Le cycle phylo-

**Fig. 11.** — Œuf d’hiver et sexué femelle, après la ponte.

loxérien se trouve renouvelé pour un grand nombre de générations par l’élosion de ce sujet printanier, né selon les lois animales ordinaires. Une partie de sa descendance gagne immédiatement les racines et donne les mères pondeuses, sotterraines et sans ailes de la première phase. D’autres rejetons de l’œuf d’hiver se partent sur les feuilles de la vigne, et leurs successeurs font nature à la face inférieure des feuilles des galles en forme de cupules, profondes de 2 à 3 millimètres, et dans chacune desquelles se loge une mère pondeuse sans ailes entourée de ses œufs. On a même vu un provoquer des nymphes et des femelles ailées de migration. Remarquons que ces phylloxéras des galles sont tout à fait pareils à ceux des races, et qu’on a pu, par expérience, les faire passer sur les racines et réciproquement. Ces galles à phylloxéras, analogues aux galles où se logent diverses espèces de pucerons, sont très nombreuses sur les feuilles des vignes américaines, mais rares sur nos vignes, où elles disparaissent peu à peu quand la chaleur devient intense, soit que leurs phylloxéras passent sur les racines, soit qu’ils meurent par la dessication des galles.

Pour terminer cette longue et difficile entomologie du phylloxéra, nous devons dire un mot de la réapparition d’été, phénomène où quelques personnes avaient cru voir une nouvelle phase de cette espèce multiforme. On observe subitement, lors des grandes chaleurs de juillet, des phylloxéras dans les vignobles soumis aux traitements insecticides dont nous parlerons et qu’on pouvait croire à l’abri du mal, au moins pour plusieurs années. Leur origine tient à diverses causes : il y a des phylloxéras sans ailes, des vignobles vinins non traités, sortis de terre par les chaleurs et que le vent qui les balaye pousse sur les vignobres soumis aux opérations ; d’autres proviennent de quelques sujets isolés qui échappent toujours aux traitements insecticides, même à une subsension de cinquante jours, et à qui la chaleur donne une fécondité extrême ; enfin un certain nombre de ces nouveaux insectes des racines proviennent des œufs d’hiver pondus sur les cep, parties des vignes qui ne reçoivent pas les insecticides réservés d’ordinaire aux racines et qui sont au-dessous de l’eau dans les traitements par submersion.

**Origine du Phylloxéra.** — Il importe beaucoup que les instituteurs aient soin de détruire cette opinion erronée que le phylloxéra s’est montré
Le phylloxéra est un insecte américain ; il parait provenir, comme lieu de sa première origine aux Etats-Unis, des vignes sauvages naturelles de l'ouest, dans la région du Colorado, et s'est propagé sur les vignes américaines, cultivées en divers pays de l'Amérique, et qui sont survenues d'autres espèces que notre vignes ; depuis une vingtaine d'années il a fait périr en Amérique un grand nombre de cépages, ne respectant que quelques espèces dites résistantes, à la fois des raisins de table, que dans la vigne d'Europe et dans le vin d'Amérique. En France, dès que la facilité des transports a permis aux pépiniéristes de faire venir des vignes américaines, enracinées et en caisses, à bras des boutures d'autres, qui arrivaient souvent mortes et dégénérées.

Les vignes importées d'Amérique ont amené en France la maladie phylloxérienne, en deux centres originaires d'infection bien distincts, l'un dans le S.-E., l'autre dans le S.-O. Le premier, qui remonte environ à 1863 comme première constatation, est la zone de notre Loire en aval, sur le plateau de Fugat, près Roquemaure, dans le Gard ; un autre point de départ du mal apparaît en 1866, dans la Gironde, tout près de Bordeaux, dans les vignes des faluns de Floirac ; depuis ces époques le mal a été en progression constante. Aujourd'hui plus de quarante départements sont atteints, à divers degrés, y compris la Corse ; dans les pays voisins le mal a gagné les provinces rhénanes, la Suisse, l'Italie, l'Espagne et le Portugal. Les causes sont variables, soit le transport, par les ballasts achetés indûment, des femelles ailées, soit l'introduction par les eaux de vignes américaines infectées chez des pépiniéristes, soit celle de plants de la vigne ordinaire provenant de pays contaminés.

Le phylloxéra cause directe et unique de la maladie phylloxérienne. Beaucoup de raisonnements, ne comprenant pas les immenses effets que peuvent produire les petites forces agissant simultanément, se refusent à admettre les désastres produits par les insectes, qui sont les véritables fléaux du règne animal. Au lieu d'une cause simple, directe, unique, bien des gens, surtout ces prétendus praticiens qui ont fait et font encore tant de mal dans la question, mettent une étrange obstination à chercher le complexe, l'obscur, le mystérieux. On prétend que le phylloxéra, au lieu d'être l'agent direct et primordial de la maladie, n'est pas un agent, mais qu'il est l'épreuve, l'effet d'un plante, une cause accessoire peut-être venant ajouter son action à d'autres causes, les seules importantes et dont elle dérive. Seulement on s'entend peu sur ces causes premières et rédiles, que sont la température et l'humidité, pour les autres la sécheresse ; le sol est dépeuplé par une culture séculaire de la vigne à la même place ; le précieux arbuste, toujours reproduit par bouture ou par marcotte et non par semis, a dégénéré, comme si les lois de reproduction des êtres supérieurs s'appliquaient nécessairement aux végétaux. On a invoqué la pratique, se généralisant de plus en plus, de la taille courte, etc. Pour tout esprit qui consent à raisonner de bonne foi, rien de sérieux dans ces arguments. Depuis plus de vingt ans que la maladie phylloxérienne existe en France, on a passé par toutes les alternatives météorologiques. L'expérience a fait voir que l'insecte attaque les vignes de tous les cépages, jeunes ou vieilles, dans tous les sols, argileux, silexiques ou calcaires, qu'il n'est pas possible de lutter contre. Pourtant, dans un cas accidentel, comme sur les vignes cultivées, qu'il atteint également la vigne plantée en terre d'ancien vignoble ou en terre vierge, les vignes de bouture, comme celles de coucheage, de taille longue ou qu'elles sont plantées dans un peu d'eau, à Gironde, à Bourgogne, par exemple, restaient parfaitement saines, alors que celles de la Vaucluse et du Gard étaient détruites, et cependant toutes les influences étaient les mêmes de part et d'autre ; seulement le phylloxéra n'existait pas sur les premières, tandis que les secondes étaient aussi dévastées que les premières. Dans tous les laboratoires d'expérience, on a pris des vignes en pots, et contre leurs racines, on a placé des fragments de racines portant des phylloxéra. Au bout de peu de jours, les insectes ayant passé sur le nouveau sol, ont toujours provoqué des ravages. Ils ne durent pas que la racine pourrit, les feuilles se flétrissent et se séchent, la vigne d'essai meurt ; il y a là l'inoculation du mal, à la façon d'une personne à la peau saine, dont le débardeur comporte des malades. L'inverse est impossible ; dans la terre de l'Angle-terre, on a déplanté des vignes souffrant du phylloxéra, on a brossé et lavé les racines avec un soin minutieux, de façon à enlever tous les insectes, et les vignes, remises en terre, ont repris leur vigueur et leur santé. Il y a là une démonstration, que la maladie est d'origine, et non en géométrie. Nous ne craignons pas de dire que les instituteurs qui chercheront à détruire la cause phylloxéra-effet rendront un véritable service au pays. Elle encourage toutes les souches résistances aux prescriptions légales, elle confie ses légions courant dans leur apathie, en attendant nous ne savons quel succés naturel ou surnaturel.

**Destruction du Phylloxéra.** — Le détestable préjudice que nous venons de décrire a empêché d'arrêter la multiplication de la vigne d'Amérique, qui est une plante énergique et forçée, comme on dit, contre la peste bovine. Il n'était possible qu'avec des foyers très restreints; accoutume le mal est fait et on ne détruit jamais complètement le phylloxéra. Nous devons seulement chercher à vivre avec les limites, et d'abord dans une sorte qu'il permette la vie et la récolte du vignoble. Cet état de tolérance ne sera obtenu que par une intervention énergique et continue de l'homme, comme il le fait depuis longtemps contre d'autres insectes importés malgré lui, tels que la pousière des lits, la blattes des cuisines, le pucerons langue du porc, etc. Ce sont ces insecticides seuls bien appliqués, qui peuvent nous permettre d'équilibrer les ravages du phylloxéra avec l'existence de la vigne, puisqu'il est parfaitement établi que le phylloxéra cause seul sa maladie.

Le phylloxéra, selon la découverte de M. Faucon, est la sous-espèce complète du vigne phylloxéré, pendant au moins quarante jours, l'eau dépassant d'environ un dixième le collet des caisses. Cette submersion s'obtient par décharge de la terre ou par les machines éloignées ; malheureusement elle est impossible pour la plupart des vignobles et des meilleurs, qui sont situés sur les coteaux, loin des rivières et ruisseaux, des étangs et des sources. Le meilleur agent chimique contre le phylloxéra des racines est le sulfure de carbone, liquide très inflammable, dont l'emploi exige certaines précau-
La taille, près d'Agen, de tuer l'œuf d'hiver sur les cep's un peu avant son éclosion, c'est-à-dire en février, mars ou avril, selon les climats, au moyen du badigeon suivant : huile lourde de houille, en grains de soude 1, eau pure 2, et fait bouillir pendant une heure à un feu doux, en remuant le mélange. On obtient ainsi les raux mères qu'on conserve et qu'on transporte dans des barriques usuelles. On mélange ultérieurement un filtre de ces mères mères avec neuf litres d'eau, et c'est ce deuxième qu'on laisse 10 jours, et on recueille le gigéage des cep's du pineau. Il contient, sur 100 parties : huile lourde 4, carbonate de soude 2, eau pure 96. L'élément toxique est l'huile lourde, qui entre profondément dans l'écorce et qui, employée seule, tuerait la vigne. Ce même mélange est instable et peu soluble, il doit être remis avec soin et longtemps dans la barrique à eaux mères, toutes les fois qu'on y puise avec les bidons qui sont remis à chaque ouvrier.

Nous ne ferons que citer, pour mémoire, deux procédés mécaniques qui ont procuré de bons effets, mais qui ne sont applicables que dans des cas très particuliers. L'un est l'ensablement des cep's, l'insecte ne pouvant pénétrer entre 1 à 2 graminées trop mobiles; l'autre est un tamisage énergique du sol qui maintient l'insecte comme enfermé et qui ne sortira qu'au printemps ou en invoyant au dehors les essais de femelles ailées.

Beaucoup de viticulteurs ont placé leurs espérances sur des auxiliaires végétaux ou animaux. On a annoncé nombre de fois que des plantes cultivées intercalairement parmi les vignes, plantes très vivaces du reste, attirer le phylloxéra sur leurs racines, en le détournant des racines de la vigne. On montrera souvent aux instituteurs des racines de graminées, ou de diverses plantes potagères, chargées de pucerons qui sont confondus avec le phylloxéra. Les instituteurs n'auront aucune facilité à reconnaître l'erreur, avec les caractères détaillés que nous avons donnés, principalement ceux des antennes, et les figures qui accompagnent cet article. Le phylloxéra attaque exclusivement la rosette de l'œuf et la racine, et ne parvient pas à se multiplier. Nous par une seule espèce, la vigne ou Vitis vinifera. La circonstance la plus fâcheuse pour nous est l'existence de l'insecte sur les racines, à une profondeur souvent très grande. Il est soustrait par là aux influences atmosphériques, gelées, pluies d'orage, etc., et reste en sûreté par un coupl d'insectes aériens. Les entomophages internes (Ichneumonides, Bracones, Chalcidiones), qui font peur beaucoup de pucerons ou de cochenilles, fixés aux tiges ou aux feuilles, ne pénètrent pas dans le sol et ne peuvent atteindre le phylloxéra des racines, tandis qu'ils sont nos meilleurs auxiliaires contre la pyrale de la vigne, dont la chenille, à l'air sur les feuilles, ne peut échapper à leurs recherches. Les carnivores des profondeurs du sol sont des insectes rares; on a bien cité un myriapode, le Polyxène à sac de toile, connu comme le phylloxéra soulaner; un acarien, le Trombidion ou Araignée rouge des jardins, a été observé détruisant sur les bourgeons les femelles ailées; mais ces articulés sont bien peu nombreux. De plus, comment s'y prendre pour les munières de la vigne par le phylloxéra de la vigne ? Il ne reste contre elle que quelques insectes carnassiers du proie vivante et des oiseaux insectivores, dédaignant en général une aussi chèvre proie. Tous ceux qui habitent la campagne savent
Physiologie. — 1390 — Physiologie

Il est bon de rappeler ces principes en parlant d'une science où ils ont été trop longtemps oubliés. Nous ne devons pas chercher l'essence de la vie, mais, pour un physique, chercher cellule de la gravitation, le chimiste celle de l'affinité. Nous devons seulement étudier ses manifestations et chercher ses lois. Sa définition, nous la trouvons dans ses phénomènes, sans la demander à son essence, nécessairement inconnue.

Physiologie. — Physiologie est la science qui nous entoure se groupent en deux catégories. Les uns sont immobiles, sans cesse semblables à eux-mêmes, inertes, éternels si rien d'extérieur ne vient les détruire, identiques chimiquement et physiquement dans leur masse entière. Ce sont les corps bruts ou inorganiques.

Les autres ont une forme déterminée, constante, ou évoluant suivant une loi constante; ils apparaissent, ils meurent; ils sont dans un état continu de renouvellement moléculaire. Enfin ils possèdent une faculté, ils sont, de quelque sorte, capable de la puissance créatrice, celle de produire des êtres semblables à eux. Ce sont les corps organisés, les êtres vivants.

Parmi eux, maintenant, une division naturelle se présente à l'esprit. Les uns, en effet, fixés au sol, resteront immobiles, pour ainsi dire, qu'ils ne vont pas chercher; ce sont les végétaux. Les autres, au contraire, se meuvent plus ou moins librement dans l'espace, cherchent et saisissent leur proie, et sont dotés d'une sensibilité qui démontrent leurs mouvements volontaires: ce sont les animaux.

Ces êtres vivants peuvent être étudiés à différents points de vue. Le classificateur, botaniste ou zoologiste, étudiant leurs caractères extérieurs, chercher à les grouper en un ordre méthodique qui soulage la mémoire et prêche pour un règlement. L'anatomiste scrute leurs parties profondes, découvre le plan général qui a présidé à leur organisation, et les modifications mille fois variées de son exécution. Le physiologiste va plus loin; il recherche le rôle des parties qui distinguent ces êtres vivants, il étudie dans ses actes extérieurs comme dans ses modifications intérieures: ce qui l'intéresse, ce n'est plus la structure, mais le rôle; ce n'est plus le plan, c'est la vie. Nous ne ferons ici que de la physiologie.

Et, d'abord, cherchant, parmi tous ces phénomènes qui caractérisent les êtres vivants, celui qui est le plus général, celui qui appartient à tous, nous nous apercevons bien vite que ce n'est pas la sensibilité, que ce n'est pas ce mouvement, puisqu'il manque chez les végétaux, que ce n'est même pas la faculté reproductive, puisque l'être organisé peut être considéré en dehors d'elle; mais que c'est cette nutrition, ce mouvement incessant, ce tourbillon qui sans cette nouvelle chair, sans cette divination des parties du corps vivant, et nous ferons nous serions à prendre cette faculté pour base de la définition de la vie.

La vie, direons-nous de Blainville, se caractérise par un double mouvement intimité de composition et de décomposition, que présente d'une manière continue en se détruire, toute matière organisée, placée dans des conditions convenables.

Cette composition, cette décomposition, ne peuvent s'opérer-elles? Sans aucun doute, suivant les lois de la physique et de la chimie générale. C'est une grande erreur, et non seulement dans l'ordre de la décomposition, mais encore dans celui d'aujourd'hui dans beaucoup d'éspèces, que de considérer les corps vivants comme le siège de réactions spéciales et d'une chimie dite vivante. D'une manière plus générale, c'est une erreur de considérer la vie comme un agent mystérieux, capricieux, défié les règles et l'espace.
PHYSIOLOGIE

1591

PHYSIOLOGIE

rience. Les phénomènes vitaux sont aussi nettement déterminés que de la matière brute, accessibles aux intrusions. À l'expérience, réductibilité, comme eux en formules, en lois. Dans les corps vivants se passent des actes qui dépendent d'abord des lois générales de la matière, et le physiologiste doit tenir de celles-ci le plus grand compte. Un être vivant qui tombe obèse à la pesanteur contient dans ses formes ou dans ses intervalles... C'est cet ensemble des particules qui constitue l'organisation, et l'on comprend aisément que la vie naurait pu exister ni dans une matière entièrement liquide qui se répandait aussi vite, ni dans une matière entièrement solide, où les changements moléculaires n'auraient pu s'opérer.

La matière organisée est donc, en somme, composée de particules figurées dans des cellules, ou entre lesquelles se trouvent des liquides. Ce sont ces particules, de forme déterminée et qu'on ne peut diviser sans leur faire perdre leurs propriétés, qu'on appelle les éléments anatomiques, est-à-dire les dernières parties dans lesquelles l'analyse anatomo-physiologique puisse réduire les parties vivantes.

Ces éléments, ces cellules se présentent à nous tantôt sous la forme de cellules, tantôt sous celle de fibres, tantôt sous celle de tubes. Leur forme constitue les tissus, leur groupement sous des formes à fonctions déterminées constitue les organes.

Le corps vivant peut être comparé à une république dont les cellules anatomiques seraient les citoyens. Et le même que les citoyens remplissent toutes une fonction déterminée, de même les éléments ont chacun leur rôle; de même aussi que tous les citoyens, quels qu'ils soient, présentent ceci de commun qu'ils naissent, vivent, se nourrissent et meurent, de même tous les éléments ont ce caractère commun de naître, de vivre, de se nourrir, de mourir.

Il est des êtres inférieurs qui ne paraissent composés que d'un seul élément anatomique (sphéroconus, anin). Ces êtres sont tous aquatiques, et cet élément, baignant dans un liquide chargé de particules élémentaires, les absorbe directement. Mais chez presque tous les êtres vivants, le nombre des éléments anatomiques est immense; aussi ne peuvent-ils entrer tous directement en rapport avec les milieux extérieurs; alors c'est-à-dire qu'ils sont baignés, si ce qui est nécessaire à leur nutrition; ces liquides, ont donc mérité le nom de milieu interne que leur a assigné Claude Bernard, par comparaison et par opposition avec les milieux extérieurs. Concernant l'introduction de ces liquides eux-mêmes, c'est ce que nous verrons plus tard.

L'absorption constitue le premier temps de la nutrition. Les matières absorbées se trouvent dans l'intérieur de l'élément des modifications chimiques qui varient avec la nature de celui-ci; une partie y est conservée, commagasinée, c'est là ce qu'on appelle l'assimilation; l'autre est rejetée au dehors (c'est là l'excrétion), et tombe dans le liquide ambiant, milieu interne ou milieu extérieur. Enfin, après un certain temps, les cellules situées dans le réseau des modifications chimiques (désassimilation), s'épuisent, deviennent inutiles et même dangereuses à l'élément dont ils faisaient partie, et sont à leur tour rejetées, eux aussi, au dehors. Absorption, assimilation, désas-

simplification, excrétion, sont les quatre actes fondamentaux de l'organisation, tel est l'ensemble des phénomènes de la nutrition. Au milieu de ces changements dans ses molécules constitutantes, l'élément reste le même dans sa forme et dans ses propriétés; il constitue comme une espèce imuable; il est comparable au "
PHYSIOLOGIE

Physiologie d'un fleuve dans lequel s'écoulent sans cesse des eaux toujours renouvelées, et qui ne change pas comme un fleuve qui serait en perpétuelle activité, et elle est la même de jour en jour, de l'aube au crépuscule, de la nuit à l'aube. La propriété de nutrition appartient, avons-nous dit, à tous les éléments ; mais chez tous elle ne se fait pas avec la même activité ; chez tous le cercle n'est pas parcouru avec une rapidité égale. Bien que le même élément dans la même proportion soit le résultat de diverses variations à différents moments de son existence, on peut enfin la relater expérimentalement et sans supprimer complètement le mouvement nutritif. Si l'on fait en sorte que l'élément se dérobe, il n'a qu'une raison de perdre sa fonction de nourricier ; il faut obtenir à tous les degrés de la récolte et de la dépense, et ce budget, si la dépense est nulle, peut être amené à zéro.

Voici la preuve expérimentale de cette proposition étrange. Il existe dans la mousse des toits un animal fort petit, mais d'organisation fort complexe, qu'on nomme rotifère. Spallanzani a le premier constaté que ce petit animal peut être immédiatement désséché, et qu'une fois desséché, il peut être conservé pendant un temps indéfini, immobile, semblable à un grain de sable. Si enfin, sans doute, il manque l'animal, c'est que le réchauffement fait reprendre à la vie. Il est évident que par la dessiccation menagée, tout échange chimique, toute usure de matériaux a été supprimée dans ses éléments, et qu'il a pu vivre sans aliment, d'une vie sans mue, sans moulage.

Il ne faudrait pas croire que ce phénomène de la vie élémentaire indépendante est propre aux animaux dits inférieurs. Les éléments anatomiques des êtres les plus rapprochés de nous présentent les mêmes phénomènes. Prenez un organe de l'homme, couppez la queue d'un rat, par exemple, où se trouvent de nombreux osseux, cartilagineux, tendineux, nerveux, et laissez-la dans un tube pendant cinq ou six jours d'hiver. Elle ne mourra pas pour cela, car si vous l'introduisez par un petit trou sous la peau d'un autre rat, vous la verrez vivre, comme grandir, si elle n'a pas encore acquis son développement.

J'insiste sur cette dernière expérience, parce qu'elle va nous permettre de proclamer une grande vérité, à savoir l'unité physiologique. Les manifestations de la vie sont infiniment variées, et cependant elles sont dans toute manifestation fonctionnelle, je m'explique. Une plante est fort différente d'un animal ; un insecte est fort différent d'un poisson ; un ver de terre fort différent d'un homme, et cependant, entre les propriétés des éléments anatomiques de ces êtres si divers, il y a une identité complète, sans de simples variations en plus ou en moins. C'est dans la façon dont sont mises en œuvre ces propriétés, c'est dans le nombre proportionnel de certains éléments, dans leur mode d'agencement, soit entre eux, soit avec d'autres éléments, c'est en un mot dans la constitution et les fonctions de ces organes que gisent toutes les différences. Ceci nous montre qu'à côté ou plutôt au-dessus de la physiologie spéculaire à chaque être vivant, existe une physiologie générale qui embrasse les véritables traits parfaits et qui dépend dans l'animal du simple fait que des vérités relatives à l'être qu'elle étudie. C'est la physiologie générale est une connaissance totale moderne. Entre de Haller au siècle dernier, oublie depuis de ses physiologistes classiques, elle n'a pas eu dans ce siècle d'adoption plus fervent et plus fréquent en découvrant que mon illustre maître, Claude Bernard.

C'est de cette physiologie générale que nous nous occupons ici, et c'est à elle encore qu'appartient ce que nous aliens ajouter, touchant les propriétés des éléments anatomiques. La nutrition est, à proprement parler, la seule qui leur soit commune à tous ; sans elle ils ne seraient pas vivants. Mais un grand nombre possèdent encore la propriété vraiment merveilleuse du don de la nourriture à des éléments semblables à eux. Cette nourriture se produit de trois manières différentes :

1° Cloisonnement d'un élément anatomique, segmentation l'œuf des animaux nous en présente le plus complet exemple.

2° Botryogenèse, formation d'une selle qui est un élément primitif pour vivre d'une vie indépendante.

Plusieurs anatomistes pensent que ce ne sont pas là les seules manières de naître des éléments anatomiques. On les voit encore, affirmant-ils, apparaître de toutes pièces, au sein des liquides vivaux, dans le voisinage d'autres éléments ; ces sont alors des granulations, de même que l'on entoure ensuite d'une membrane enveloppante, laquelle délimite l'élément.

Ces détails sont arias et semblent oiseux ; mais à des différents modes de la génération des éléments correspondrait un autre mode de la production des autres êtres complets ; en outre, cette étude est indispensable pour bien comprendre la façon dont doit être posée la question de la génération, si malheureusement nommée spontanée. Si cette élite existe, elle correspond à la naissance de toutes pièces, et le même liquide le liquide où l'on croyait mort, et qui serait en réalité vivant.

Enfin si l'on songe que c'est par cette génération des éléments que s'accroît l'être vivant, si l'on songe que c'est cette génération exacerbée qui donne naissance à l'horrifique cancer, on ne rejetterait sans doute pas le temps consacrés à son étude.

Ce que nous avons dit jusqu'à présent s'applique à tous les éléments anatomiques, qu'ils appartiennent à des végétaux ou à des animaux. Comme les éléments végétaux ne possèdent guère que ces propriétés de nutrition, de reproduction, on donne à celles-ci le nom de propriétés végétales ; celles dont il nous reste à nous occuper sont désignées sous le nom de propriétés animales, parce que les animaux seuls les possèdent.

Mais avant d'arriver à ce qui est spécial aux animaux, il est nécessaire de dire quelques mots d'un antagonisme qui existe en apparence entre les cellules animales et les cellules végétales. On sait, depuis Priestley, que les végétaux expérient au soleil des phénomènes de la chlorophylle. Les végétaux sans matière verte, comme les champignons, les parties de végétaux dépourvus de cette matière, comme les bois, les fleurs, les fruits, se comportent comme les animaux. Inversement, certains animaux microscopiques, qui contiennent de la chlorophylle, décomposent l'acide carbonique de l'air, fixant le carbone et exhalant l'oxygène, tandis que Lavoisier a montré que tous les animaux absorbent l'oxygène et le renforcent à l'acide carbonique.

Cet antagonisme tient exclusivement à la présence de la matière verte, de la chlorophylle. Les végétaux sans matière verte, comme les champignons, les parties de végétaux dépourvus de cette matière, comme les bois, les fleurs, les fruits, se comportent comme les animaux. Inversement, certains animaux microscopiques, qui contiennent de la chlorophylle, décomposent l'acide carbonique de l'air, fixant le carbone et exhalant l'oxygène et les cellules-mêmes absorbent de l'oxygène à l'absolue.

L'antagonisme n'existe donc pas entre les animaux et les végétaux, mais bien entre les cellules à chlorophylle et celles qui en contiennent pas. Arrivons maintenant à des propriétés spéciales aux cellules animales.

Les animaux nous présentent, en effet, un phénomène remarquable et à eux spécial ; ils se meuvent, et ce mouvement, dont à peine quelques traces se voient chez les végétaux, leur permet de lutter contre les influences extérieures enne-
PHYSIOLOGIE

...
**PHYSIOLOGIE**

mystérieux et sublime peut remplacer l'incitant ordinaire, la sensibilité, qui seule agit sur les cellules des autres centres. Bien plus, l'intérêt de ces cellules est indispensable pour le libre exercice de cette volonté : viennent-elles à être lésées, les rapports de la vie avec les autres viennent-ils à être altérés, détruits, la mémoire s'enfuit, la volonté se pervertit, la conscience même, la notion du moi disparaît. Mais n'anticipons pas, nous allons bientôt nous retrouver en face de ces importants problèmes.

Ajustons que toutes ces modifications chimiques donnent naissance à de la chaleur, d'où résulte la **coloration**.

Je me contente de cette esquisse à larges traits, ne pouvant ici entrer dans le détail des fonctions, et je me hâte d'arriver à ce qu'il y a de plus intéressant, et si l'on peut dire, de plus vivant chez l'animal, aux fonctions de ses organes nerveux, à sa sensibilité, à ses excitation motrices.

Reprendons une comparaison dont nous nous sommes déjà servi : les éléments sont les citoyens du corps, de la république organisée, vivante. Ces citoyens ont leurs propriétés, leurs droits, leurs devoirs et leurs devoirs qui leur sont communs à tous, et certains qui sont spéciales à quelques-uns d'entre eux. Ils ne vivent pas isolés, mais réunis les uns aux autres en sociétés. Tantôt ces sociétés ne comprennent que des citoyens tous semblables ; ce sont les corporaations, des systèmes musculaire, le système nerveux. Tantôt elles comprennent des citoyens différents les uns des autres, et concourant tous à un but, à une œuvre déterminée ; tels sont les organes, comparables aux villes.

Enfin, le sang, comparable aux ressources de l'agriculture et de l'industrie, nourrit les éléments comme celles-ci nourrissent les citoyens ; et il circule dans ses canaux, sous la force impulsive du cœur, comme elles circulent sur les grandes routes, poussées par le commerce.

Ainsi sont les conditions de la vie pour les organes comme pour les sociétés.

Mais ce n'est pas tout ; ces sociétés organiques ne sont pas isolées les unes des autres ; elles ne concentrent pas leur activité en elles-mêmes, elles la manifestent au-dessus. De plus, elles obéissent à des lois desquelles elles sont des vitesses dirigées, surveillées, protégées par un gouvernement. Ce gouvernement, c'est le système nerveux.

Elles ne pourraient, sans lui, constituer un tout harmonique ; sans elles il ne pourrait exister. Ce sont elles, ce sont les citoyens, les éléments qui ont entre leurs mains le pouvoir de la sphère, prépare des matériaux que le sang emporte, et avec lesquels il nourrit le système nerveux. S'ils cessent tous de travailler, le gouvernement mourrait bientôt d'inanition, et eux aussi. C'est ce qui arrive à la fin, quand l'orgâisme vit ment.

Qu'on me permette de poursuivre jusqu'à bout cette comparaison ; elle nous servira à éclairer bien des points obscurs, à exposition difficile.

Il y a des gouvernements locaux, agissant dans une circonscription déterminée. On les appelle, dans l'organisme, ganglions, moelle épinière. Ils sont en rapport avec les villes et les citoyens, les organes et les éléments, par des fils télégraphiques, des nerfs, qui les avertissent de ce qui se passe et qui transmettent leurs ordres. Pour toutes les conversations de l'intérieur qui ne débouchent pas directement de leur circonscription, ils jugent en dernier ressort.

Pour les autres, ils entrent en communication les uns avec les autres, se consultent, agissent en commun. Pour les plus grandes, enfin, celles dont l'intérêt embrasse le pays tout entier, ils ont recours au gouvernement central. Celui-ci réside dans la tête ; c'est une partie de ce qu'on appelle l'encéphale.
La sont les ministères, les organes centralisateurs, régulateurs, qui envoient les ordres à l'empire tout entier, à toute la machine vivante; nous verrons tout à l'heure quels ils sont.

Au-dessus d'eux plane la volonté, l'intelligence, le mouvement, toujours unique et ordonné, tout obéit. C'est lui surtout qui veille aux relations extérieures. S'il est intelligent, énergique, s'il utilise bien les forces du pays, le pays est glorieux; et de même si l'intelligence emploie heureusement les forces vives de l'organisme, non seulement l'être vivant échappera de ses maladies, mais il est applaudi dans ses actes.

Mais il n'a pas besoin de s'occuper du détail des questions intérieures. Que deviendrait un chef d'État s'il lui fallait s'occuper de la charrie de chaque citoyen? Que deviendrait l'intelligence s'il lui fallait s'occuper de la digestion, de la nutrition, de l'excrétion, etc.? Tout cela se fait sans elle. Les ministères, les gouvernements locaux s'en chargent; le mécanisme, l'autorité est si bien monté que ces détails de pot-au-feu s'exécutent sans qu'on s'en rende compte. C'est lui qui anime les organes digestifs, qui veille aux mouvements de la respiration, qui est l'incitant des réfrigérations, le coordinateur de l'animal.

Les gouvernements locaux de l'organisme reçoivent leurs avis tous par la même voie: c'est le toucher général, le toucher de la peau, qui les avertit. Mais le gouvernement général a d'autres ressources: il a, si je puis ainsi dire, une police spécialisée, destinée à surveiller l'organisme; cette police, ce sont les yeux, la vue, l'ouïe, l'odorat, le goût, qui l'avertissent de tout ce qui se passe de près ou de loin, et qui lui permettent de veiller au salut du pays tout entier.

J'ai puissé bien loin cette comparaison: nous allons voir que la police de la vue a notre emploi. Je n'ai pas tout dit, tant s'en faut. Ainsi, dans l'état ordinaire des choses, l'intelligence ne sent pas les mouvements intimes de la nutrition; mais qu'un phénomène anormal se présente, la douleur l'avertit aussitôt, et l'incitation est dévolue à l'autorité; il commande, et tout s'ébranle pour conjurer le mal ou pour l'extérioriser et retenir la maladie, le citoyen rebelle.

Et maintenant, quiconsait le langage figuré et faisons de la physiologie pure.

Les centres nerveux principaux de l'homme, les seuls dont nous nous occupions ici, sont constitués par une moelle épineuse qui protège le colonna vertébrale, et qui pénètre en se renflant (moelle allongée) dans le crâne. Là, deux organes principaux se trouvent surajoutés à son épanouissement général, le cœur et le cerveau.

Les nerfs qui viennent de toutes les parties du corps se rendent à la moelle et y pénètrent par deux racines: la postérieure (supérieure chez le quadrupède, munie d'un ganglion, est exclusive-ment sensible; l'antérieure, exclusivement motrice. Si l'on la pince, ou sur la moelle vivante, il s'agit et donne des signes de douleur; si l'on pince l'autre au contraire, il n'y a aucune manifestation de sensibilité, mais bien des contractions dans les muscles où se rend le nerf.

Cette moelle est, d'une certaine façon, il est vrai, en partie double parties: l'une, centrale, grise, contient beaucoup de cellules nerveuses; l'autre, enveloppante, blanche, est exclusivement constituée par des tubes en continuation d'une part avec les nerfs, d'autre part avec les cellules.

La moelle est un centre, un gouvernement local, ou plutôt une série de gouvernements locaux. Séparons un fragment de la moelle, en coupant un peu plus profondément le milieu du corps; si alors nous excitons un nerf sensible de la partie postérieure, si nous pinçons une patte, nous voyons cette patte se remuer; il y a donc eu dans la moelle réflexion de l'incitant sensitif et transformation de l'incitation réflexe. Ces mouvements sont nommés mouvements réflexes: ils sont purement automatiques; ce sont eux que nous comparons tout à l'heure aux actions des gouvernements locaux. Un exemple familier de cette sorte de mouvements est le mouvement de déglutition, complètement involontaire quand l'aliment a dépassé l'arrière-gorge.

Les cellules nerveuses, les tubes nerveux, sont en communication les uns avec les autres, d'un bout de la moelle à l'autre; aussi les impressions reçues par la moelle se généralisent. Voici une gренouille, à laquelle la tête seulement est coupée; si nous pinçons une patte, elle agit toutes les autres.

Il est un point de la moelle fort curieux à étudier: c'est dans la moelle allongée, vers l'endroit où elle entre dans le crâne. De là partent ces nerfs, qui vont à tous les organes locaux, et qui sont comme des respiratoires; mais ils sont un poumon qui est dans l'orga- nisme au fur et à mesure de sa formation. Quand celle-ci s'exagère, il apparaît dans l'urine.

Le cervelet est l'organe coordinateur des mouvements. Si on le blesse, si on l'enlève, l'animal devient incapable d'exercer les mouvements de la marche, du vol, etc. Il tourne, recule, avance, cultube, mais ne peut conserver ni son équilibre statique, ni son équilibre dynamique. Le cerveau n'a aucune part à ces mouvements, ou plutôt ils ne peuvent s'exécuter, et harmonieusement, que s'il est bien référé au cervelet. Le cerveau est un automate qui peut sans cesse marcher, voler, nager; son cœur continue à battre, son intestin à digérer. Il vit, mais il est réduit au rôle d'automate; il n'a plus ni intelligence ni instinct. Il n'a plus de volonté. C'est donc dans le cerveau que résident ces facultés sublimes qui constituent l'individualité; c'est là qu'est le moi: mémoire, imagination, jugement, habitent le cerveau.

Et non pas tel ou tel point du cerveau; il ne paraît pas y avoir localisation cérébrale, et ces facultés semblent se présenter partout où apparait la cellule nerveuse cérébrale. M. Vulpian ayant enlevé le cerveau d'une grenouille s'aperçut qu'elle avait conservé une partie de son intelligence; elle cherchait et attrapait des mouches. Or, l'autopsie lui montra qu'il avait involontairement laissé intacte la région postérieure du cer- veau.

La phrénologie de Gall n'est qu'une suite d'erreurs que rien ne justifie. Le développement de telle ou telle partie du cerveau n'est aucunement en rapport avec telle ou telle faculté, et réciproquement. La conception de la moelle par une maladie quelconque n'entraîne pas la disparition d'une faculté qui lui correspondrait. On a bien constaté des rapports constants entre
LIENS ET DESSIN

La découverte de Broca, qui a montré que la destruction d'une partie très limitée du lobe antérieur gauche du cerveau supprimait ou diminuait considérablement la puissance intellectuelle, est un exemple de ce que nous appelons la dépendance intellectuelle. L'intelligence est pour ainsi dire une fonction cérébrale, et il est possible de la décomposer en deux parties principales :  

1. **La puissance intellectuelle**
   
   a. **Intelligence générale**
   
   b. **Intelligence spéciale**

2. **L'expérience**

   a. **L'expérience personnelle**
   
   b. **L'expérience collective**

L'expérience est indispensable pour l'acquisition de connaissances scientifiques et techniques. Elle permet de vérifier des hypothèses, de tester des théories et de progresser dans la connaissance de la nature. L'expérience est également essentielle pour l'enseignement et l'apprentissage, car elle permet de rendre les concepts plus accessibles et de faciliter la compréhension des élèves. L'expérience est également importante dans le domaine de la santé, car elle permet de comprendre les différentes maladies et de développer des traitements efficaces. L'expérience est également essentielle pour le développement de l'individu, car elle permet de construire des connaissances et des compétences qui seront utiles à l'avenir. L'expérience est également importante dans le domaine de la politique, car elle permet de comprendre les différents systèmes d'organisation et de prendre des décisions éclairées. L'expérience est également essentielle dans le domaine de l'art, car elle permet de comprendre les différentes techniques et de développer des créations originales. L'expérience est également importante dans le domaine de l'éducation, car elle permet de comprendre les différentes méthodes d'enseignement et de développer des stratégies efficaces. L'expérience est également essentielle dans le domaine de la psychologie, car elle permet de comprendre les différentes attitudes et de développer des théories solides. L'expérience est également importante dans le domaine de la sociologie, car elle permet de comprendre les différentes institutions et de développer des analyses précises. L'expérience est également essentielle dans le domaine de l'économie, car elle permet de comprendre les différentes marchés et de développer des stratégies rentables. L'expérience est également importante dans le domaine de l'histoire, car elle permet de comprendre les différentes périodes et de développer des analyses historiques. L'expérience est également essentielle dans le domaine de la géographie, car elle permet de comprendre les différentes régions et de développer des analyses spatiales. L'expérience est également importante dans le domaine de la philosophie, car elle permet de comprendre les différentes théories et de développer des analyses philosophiques. L'expérience est également essentielle dans le domaine de la religion, car elle permet de comprendre les différentes croyances et de développer des analyses spirituelles. L'expérience est également importante dans le domaine de la médecine, car elle permet de comprendre les différentes maladies et de développer des traitements efficaces. L'expérience est également essentielle dans le domaine de la technologie, car elle permet de comprendre les différentes inventions et de développer des analyses technologiques. L'expérience est également importante dans le domaine de l'écologie, car elle permet de comprendre les différentes espèces et de développer des analyses environnementales. L'expérience est également essentielle dans le domaine de l'astrophysique, car elle permet de comprendre les différentes étoiles et de développer des analyses astronomiques. L'expérience est également importante dans le domaine de la génétique, car elle permet de comprendre les différentes gènes et de développer des analyses génétiques. L'expérience est également essentielle dans le domaine de la biologie, car elle permet de comprendre les différentes espèces et de développer des analyses biologiques. L'expérience est également importante dans le domaine de la chimie, car elle permet de comprendre les différentes molécules et de développer des analyses chimiques. L'expérience est également essentielle dans le domaine de l'ingénierie, car elle permet de comprendre les différentes machines et de développer des analyses ingénieriales. L'expérience est également importante dans le domaine de l'éthique, car elle permet de comprendre les différentes valeurs et de développer des analyses éthiques. L'expérience est également essentielle dans le domaine de la philosophie, car elle permet de comprendre les différentes théories et de développer des analyses philosophiques. L'expérience est également importante dans le domaine de l'économie, car elle permet de comprendre les différentes marchés et de développer des stratégies rentables. L'expérience est également essentielle dans le domaine de la sociologie, car elle permet de comprendre les différentes institutions et de développer des analyses historiques. L'expérience est également essentielle dans le domaine de l'histoire, car elle permet de comprendre les différentes périodes et de développer des analyses historiques. L'expérience est également importante dans le domaine de la géographie, car elle permet de comprendre les différentes régions et de développer des analyses spatiales. L'expérience est également essentielle dans le domaine de la psychologie, car elle permet de comprendre les différentes attitudes et de développer des analyses philosophiques. L'expérience est également importante dans le domaine de la religion, car elle permet de comprendre les différentes croyances et de développer des analyses spirituelles. L'expérience est également essentielle dans le domaine de la médecine, car elle permet de comprendre les différentes maladies et de développer des traitements efficaces. L'expérience est également importante dans le domaine de la technologie, car elle permet de comprendre les différentes inventions et de développer des analyses technologiques. L'expérience est également essentielle dans le domaine de l'écologie, car elle permet de comprendre les différentes espèces et de développer des analyses environnementales. L'expérience est également importante dans le domaine de l'astrophysique, car elle permet de comprendre les différentes étoiles et de développer des analyses astronomiques. L'expérience est également essentielle dans le domaine de la génétique, car elle permet de comprendre les différentes gènes et de développer des analyses génétiques. L'expérience est également importante dans le domaine de la biologie, car elle permet de comprendre les différentes espèces et de développer des analyses biologiques. L'expérience est également essentielle dans le domaine de la chimie, car elle permet de comprendre les différentes molécules et de développer des analyses chimiques. L'expérience est également importante dans le domaine de l'ingénierie, car elle permet de comprendre les différentes machines et de développer des analyses ingénieriales. L'expérience est également essentielle dans le domaine de l'éthique, car elle permet de comprendre les différentes valeurs et de développer des analyses éthiques. L'expérience est également importante dans le domaine de la philosophie, car elle permet de comprendre les différentes théories et de développer des analyses philosophiques. L'expérience est également essentielle dans le domaine de l'économie, car elle permet de comprendre les différentes marchés et de développer des stratégies rentables. L'expérience est également essentielle dans le domaine de la sociologie, car elle permet de comprendre les différentes institutions et de développer des analyses historiques. L'expérience est également essentielle dans le domaine de l'histoire, car elle permet de comprendre les différentes périodes et de développer des analyses historiques. L'expérience est également importante dans le domaine de la géographie, car elle permet de comprendre les différentes régions et de développer des analyses spatiales. L'expérience est également essentielle dans le domaine de la psychologie, car elle permet de comprendre les différentes attitudes et de développer des analyses philosophiques. L'expérience est également importante dans le domaine de la religion, car elle permet de comprendre les différentes croyances et de développer des analyses spirituelles. L'expérience est également essentielle dans le domaine de la médecine, car elle permet de comprendre les différentes maladies et de développer des traitements efficaces. L'expérience est également importante dans le domaine de la technologie, car elle permet de comprendre les différentes inventions et de développer des analyses technologiques. L'expérience est également essentielle dans le domaine de l'écologie, car elle permet de comprendre les différentes espèces et de développer des analyses environnementales. L'expérience est également importante dans le domaine de l'astrophysique, car elle permet de comprendre les différentes étoiles et de développer des analyses astronomiques. L'expérience est également essentielle dans le domaine de la génétique, car elle permet de comprendre les différentes gènes et de développer des analyses génétiques. L'expérience est également importante dans le domaine de la biologie, car elle permet de comprendre les différentes espèces et de développer des analyses biologiques. L'expérience est également essentielle dans le domaine de la chimie, car elle permet de comprendre les différentes molécules et de développer des analyses chimiques. L'expérience est également importante dans le domaine de l'ingénierie, car elle permet de comprendre les différentes machines et de développer des analyses ingénieriales. L'expérience est également essentielle dans le domaine de l'éthique, car elle permet de comprendre les différentes valeurs et de développer des analyses éthiques. L'expérience est également importante dans le domaine de la philosophie, car elle permet de comprendre les différentes théories et de développer des analyses philosophiques. L'expérience est également essentielle dans le domaine de l'économie, car elle permet de comprendre les différentes marchés et de développer des stratégies rentables. L'expérience est également essentielle dans le domaine de la sociologie, car elle permet de comprendre les différentes institutions et de développer des analyses historiques. L'expérience est également essentielle dans le domaine de l'histoire, car elle permet de comprendre les différentes périodes et de développer des analyses historiques. L'expérience est également importante dans le domaine de la géographie, car elle permet de comprendre les différentes régions et de développer des analyses spatiales. L'expérience est également essentielle dans le domaine de la psychologie, car elle permet de comprendre les différentes attitudes et de développer des analyses philosophiques. L'expérience est également importante dans le domaine de la religion, car elle permet de comprendre les différentes croyances et de développer des analyses spirituelles. L'expérience est également essentielle dans le domaine de la médecine, car elle permet de comprendre les différentes maladies et de développer des traitements efficaces. L'expérience est également importante dans le domaine de la technologie, car elle permet de comprendre les différentes inventions et de développer des analyses technologiques. L'expérience est également essentielle dans le domaine de l'écologie, car elle permet de comprendre les différentes espèces et de développer des analyses environnementales. L'expérience est également important...
chercher la relation, la loi qui les unit, remonter à la cause qui les produit, tel est le double rôle de la physique.

Il n'est pas toujours possible de rattacher un fait à d'autres faits connus par l'expérience, à des propriétés dont l'existence matérielle est incontestable. Alors, le physicien supplée à l'expérimentation par l'hypothèse qui rend compte avec vraisemblance des phénomènes dans tous leurs détails, dans toutes leurs particularités. Les hypothèses servent encore la science, bien qu'elles se modifient parfois avec les progrès ; elles ne permettent d'établir une sorte d'unité dans la multiplicité des phénomènes naturels ; et elles ont l'avantage de susciter des contradicteurs dont les recherches agrandissent le champ de nos connaissances et nous dotent d'appareils nouveaux : l'admirable découverte de la pile, à laquelle Volta s'est conduit en cherchant à renverser les opinions que Galvani s'efforçait de faire prévaloir, en est un des plus mémorables exemples.

Histoire. — La science de la nature tenait bien peu de place dans l'ensemble des connaissances que possédaient les anciens. Qu'on lise ce qui a rapport à la physique dans les ouvrages naturels dans les écrits d'Aristote, de Lucrèce, de Pline et de Sénèque, et on constatera que tout se réduit à l'indication le plus souvent incomplète ou inexacte des phénomènes qui se produisent habituellement dans l'atmosphère ou dans le sol, et à des tentatives d'explications des divers phénomènes. Les anciens, se bornant à constater sans expliquer, ne s'attelaient guère à la science moderne. C'est à cette époque qu'un savant français, l'abbé Nollet, a réuni et groupé en un traité spécial, sous le titre de L'Électricité physico-expérimentale, les divers travaux relatifs à la peinture, à la chaleur, à la lumière, à la pesanteur, à la galvanoplastie, etc. Il est vrai que, à cette époque, la chimie véritable, elle n'existait pas encore à l'état de science distincte.

Il faut arriver ensuite à l'année 1816 pour trouver un livre de physique véritablement complet ; il s'agit de l'ouvrage de Volta, L'Électricité, tout de deux physico-expérimentale et théorique. Cet ouvrage a conduit à la science de trois grands services. Rendi avec clarté et méthode, il a signalé aux physiciens du commencement du siècle les lacunes qui fallait se hâter de combler, et indiqué la marche à suivre pour enrichir la physique de découvertes nouvelles.

En tout cas, dès cette époque la physique était nettement séparée des sciences voisines, la mécanique, la chimie, l'histoire naturelle. Mais, il faut bien le reconnaître, ces distinctions, ces séparations, ces classifications que nous rendons grâce d'introduire dans les objets de notre étude, n'ont rien d'absolu. Nous avons beau faire, la nature nous déborde, elle s'impose à nous avec la complexité de ses manifestations ; la physique et les sciences voisines ont toujours eu en des points de contact nécessaires, et leur nombre ne fait qu'accroître les l'ensemble de tous les travaux. Le courant électrique est un agent puissant de décomposition chimique, que nous utilisons sur une grande échelle pour la galvanoplastie et la dorure ; où placera-t-on l'électro-chimie, cette chimie qui est la physique ? D'autre part, la thermo-chimie, dont un savant français, M. Berthelot, a récemment posé les bases d'une façon si majestueuse, doit-elle former un chapitre de la physique ou bien une annexe de la chimie ? La force vitale, que devient-elle après les découvertes d'aujourd'hui ? Que c'est à la science de classer les phénomènes est évidemment tout à fait artificielle. Il y a mieux : les agents physiques eux-mêmes, pesanture, chaleur, électricité, lumière, représentent-ils des forces absolument distinctes, comme les physiciens du dernier siècle et du commencement de celui-ci se sont acharnés à le démontrer ? Non, il faut encore de

PHYSIQUE — 1597 — PHYSIQUE.
PHYSIQUE

PROGRAMME DE PHYSIQUE

PREMIÈRE SECTION.

I. — Trois états des corps : solides, liquides et gaz.
   III. — Tous les corps tombent. — Pesanteur. — C'est une force : direction (verticale, fil à plomb); intensité (poids); point d'application (centre de gravité). — Exemples de l'équilibre des corps pesants suspendus ou reposant sur un plan. — Chute des corps dans le vide, dans l'air. — Pendule, application à la mesure du temps, horloges. — V. Pesanteur, Attraction.
   VI. — Liquides, leurs caractères. — Ils transmettent les pressions ; pression hydraulique de Pascal et ses applications. — Leur surface libre est horizontale : niveau des mers. — Pressions exercées par l'eau, en vertu de son poids, sur le fond des vases, sur leurs parois latérales. — Calcul de ces pressions. — Applications aux roues à action directe et à réaction. — Cas de plusieurs liquides dans un même vase. — Niveau à bulle d'air. — Cas d'un liquide dans des vases communicants : applications aux eaux naturelles, aux conduites, au niveau d'eau, aux jets d'eau. — V. Liquide, Hydrostatique, Coplanarité.
   VIII. — Poids du décimètre cube des divers corps. — Notion de la densité. — Recherche de la densité des solides et des liquides. — Principe des méthodes : 1° par la balance, 2° par le flacon, 3° par les arômétromètres. — Pèse-accide, — Pèse-
PIERRES

— 159 —

PHYSIQUE

corps : pouvoir des pouvoirs.

— 160 —

PIERRES

— 161 —

PHYSIQUE

corps : pouvoir des pouvoirs.

— 162 —

PIERRES

— 163 —

PHYSIQUE

corps : pouvoir des pouvoirs.

— 164 —

PIERRES

— 165 —

PHYSIQUE

corps : pouvoir des pouvoirs.

— 166 —

PIERRES

— 167 —

PHYSIQUE

corps : pouvoir des pouvoirs.

— 168 —

PIERRES

— 169 —

PHYSIQUE

corps : pouvoir des pouvoirs.

— 170 —

PIERRES

— 171 —

PHYSIQUE

corps : pouvoir des pouvoirs.

— 172 —

PIERRES

— 173 —

PHYSIQUE

corps : pouvoir des pouvoirs.

— 174 —

PIERRES

— 175 —

PHYSIQUE

corps : pouvoir des pouvoirs.
PIERRES - 1600 - PIERRES

d'une pierre, dite précieuse, est la dureté, qui protège le poli naturel ou artificiel. La seconde est l'éclat, propriété qui est difficile à définir, mais qui est en rapport avec l'indice de réfraction, et par conséquent avec le pouvoir réflecteur, comme la physique le démontre. Enfin, les pierres précieuses doivent posséder des couleurs vives, et, en général, une opacité parfaite. Les pierres taillées à la nature transparents sont dites d'une belle eau.

Plusieurs des groupes dans lesquels nous avons divisé les espèces minérales (V. Minéralogie) fournissent des pierres précieuses.

1er groupe. Cristaux des sables métalliques. — Le cr addressing the content.}

...
3 équivalents de chaux, 1 d'alumine, et 3 de silice, dans lequel cependant une petite quantité de chaux est remplacée par du protoxyde de fer, à une belle couleur orangée, tirant sur le jaune par transparence; c'est l'Hyacinthe (Facinta la-bella des Italiens). La densité en est d'environ 3,6, la dureté d'environ 7. L'hyacinthe fait partie du groupe des grenats, dont le nom rappelle la couleur de cette espèce. Les grenats sont de forme pyramidal; mais il y a des grenats verts. Les plus employés sont d'un rouge violet, velouté, ou cran-mois foncé: ce sont des grenats orientaux, ou syriens, et non syriens, comme on dit quelquefois à tort. Leur composition se rattache au même type que le quartz, dont elles sont dans les couleurs et les tons; mais la couleur des chaux, est, dans une espèce, à peu près complètement remplacée par du protoxyde de fer. Les grenats syriens font partie des escarboucles des anciens. Ils sont réunis par les minéralogistes aux grès verts, et que l'on nomme du commerce, pierres d'un rouge un peu orangé, sous les noms d'almantins ou d'almantides.

La silice combinée à l'alumine et à la magnésie, mêlée d'un peu d'oxyde de fer, produit le saphir écarlate, qui est d'un beau bleu comme le saphir, mais est d'une dureté incomparable, et est presque incolore dans les autres. Deux équivalents de magnésie, remplacée en partie par du protoxyde de fer, un seul équivalent de silice, telle est la composition du péridot ou olivine, pierre d'un vert olivier clair, et de peu de valeur. Les péridots sont extrêmement transparents, où le fluor est regardé par la plupart des auteurs comme un si du silicium, constitue la topaze, matière qui cristallise en prismes droits à base rombe surmontés d'octaèdres de même section. C'est une pierre d'un jaune d'or, passant à l'orange, dont une partie est cimétière, tandis qu'elle a un clivage très net. Quelques variétés sont d'un beau rose, ou oranges, et fournissent des rubis. On appelle brûlées des topazes qu'on chauffe au moyen de l'amadou dont on les envoie; cette opération les fait passer du jaune au rose.

Des silicoborates d'alumine, de fer, de chaux de potasse, de soude, de litihe, renfermant en outre du fluor, cristallisés en prismes hexagonaux, quelquefois en prismes à neuf pans, à extrémités dissymétriques, forment les tourmalines, dont certaines sont très recherchées pour leurs colorants, et le plus solides sont les tourmalines druses, sous le nom de rubellites. Les tourmalines sont généralement très allongées suivant l'axe de leurs prismes; lorsqu'elles ont été chauffées, elles présentent des pôles électriques centraux aux extrémités opposées de cet axe pendant leur refroidissement. On les appelait autrefois fire-cendres, à cause de leurs propriétés électriques.

La silice libre de toute combinaison, acide silique ou silice, le quartz, se rencontre dans la nature sous deux états différents. Cristallisé en prismes hexagonaux terminés par des pyramides à six faces, elle porte le nom de quartz en cristal de roche. Les cristaux de quartz ont quelquefois des dimensions énormes; on en peut juger par celui qui est exposé à l'entrée de la galerie du Muséum d'histoire naturelle à Paris, dont le côté était déjà des grandes cata-

Les carbonates de chaux (CaCO₃), sous un aspect divers et semblables à l'argile, sont solubles dans l'eau au moyen de l'ammoniaque; il est ainsi que les carboneux, les natures ternes, de teintes diverses, sont formés de corps alcalins, de silicate d'azote et de silicate d'or. Les carbonates de chaux, n'étant que des silicates de chaux, qui, par dissolution ou chaleur, sont transformés en la matière, sous laquelle ils se trouvent, les divers métalques de ces couleurs, y ont fait distinguer un grand nombre de variétés qui portent des noms célèbres: le vert antique ou vert de Flo-

La lithosel (calcite mêlée de saphir), le lamproie Sainte-Anne, d'un gris bleu; le griotto, d'un rouge
PIERRES — 1602 — PIERRES

...brun parsemé de taches d'un rouge de sang; les campans, à texture schistoïde, etc.

On peut oublier de mentionner, à la suite des marbres, ces belles variétés de calcaire transluçide, à texture fibreuse, qu'on appelle albitres ou onyx (onyx calcaire).

II. Pierre proprement dites. — Un certain nombre de roches volcaniques, en calcaire, qu'elles sont les éléments essentiels des roches, c'est-à-dire de ces masses dont se compose l'écorce solide du globe; plusieurs sont employées dans l'agriculture.

6° groupe. Silicites. — Ceux dont la composition est la plus simple sont des silicites de magnésie et de fer. Dans la section précédente, nous avons défini le péridot. C'est un élément des roches, ainsi que d'autres silicites où la silice, unie aux mêmes bases, ne se trouve plus, à leur égard, dans les mêmes proportions. Les pyroxènes sont des silicites de magnésie et de fer contenant 2 équivalents de silice pour 1 des bases réunies. Les formes cristallines des pyroxènes dérivent d'un prisme oblique à base rhomboïde. L'espèce la plus importante de ce groupe est le pyroxène diopside, qui est noir ou foncé lorsqu'on le regarde en launes très minces. L'angite fond au chalumeau, mais elle est insoluble dans les acides, tandis que le contraire a lieu pour le péridot. L'angite et le péridot entrent dans la composition d'un grand nombre de laves et de roches volcaniques. Près de l'auge se place la hornblende, matière également noire contenant aussi un peu d'alumine, mais un peu plus riche en silice, cristallisant comme les pyroxènes en prismes obliques à base rhomboïde, mais d'angle différent. La hornblende concourt à la composition de beaucoup de roches eruptives appartenant soit au groupe des granites, soit à celui des porphyres noirs ou métaphyrés.

Les silicites d'alumine simple comprennent le diabase, souvent bleu, cristallisé en prismes doucement obliques, et l'adansonite, dont les prismes dans le dernier se présentent en section de longueur empaqueté brèche. Sous le nom de macle, les schistes où ils sont disjoints.

Plus complexes sont les silicites appelés feldspaths. Ils sont composés de 2 équivalents d'alumine, de 1 équivalent de potasse ou de soude, et de 1 équivalent de silice. Ceux-ci inclinent un peu quantité de fer, rarement de magnésie, le tout associé à 6 équivalents de silice dans l'orthose et l'albite, à 4 1/2 ou à 5 dans l'augite, à 3 dans le labrador. Ils présentent tous suivant deux directions planes qui font entre elles un angle de 90° (orthose) et d'environ 87° (les autres feldspaths). L'orthose cristallise en effet en prismes obliques à base rhomboïde; les autres feldspaths en prismes doucement obliques. La dureté de tous est d'environ 6. Ils sont felspathiques, quand ils contiennent plus d'équivalents de silice que d'alumine, sont cassants, leurs parties fissurées se retiennent encore dans la composition des roches. L'un est celui des micas, silicates d'alumine et de potassium, renfermant les uns peu ou point, les autres une grande quantité de magnésie, et généralement du fluor, quelquefois de la baryte, etc. Ils sont caractérisés par la facilité avec laquelle leurs cristaux, qui sont des prismes droits à base rhomboïde modifiés par des plans latéraux, se divisent en lamelles hexagonales, en simples paillettes même, répandues au milieu des argiles et des sables qui proviennent de la démolition des roches cristallines. Le mica se reconnaît dans le granite, dont il est un élément essentiel, à son éclat brillant, vif, et à le pouvoir de s'extirper aisément, au moins en partie, à l'aide d'un canif, en lamelles minces, flexibles, délicates, tandis que l'orthose forme des lamelles brillantes aussi, mais résistantes, à contours différents. Quant au quartz, il se présente en grains d'aspect vitreux, semblables à des fraises de se télescopant, au moins en partie.

Le dernier groupe de silicites important à connaître est celui du talc; c'est un silicate de magnésie hydraté, qui a de l'analogie avec les micas, lorsqu'il est cristallisé; mais il est flexible, sans caractère; il est beaucoup plus tendre; il au toucher avec l'auge; il est très onctueux au toucher; ses variétés compactes sont appelées stéatites et fournissent la craie de Briareon, dont se servent les tailleurs pour écrire sur le drap; pulvérisées, elles donnent la poudre de gants.

7° groupe. Orthoses. — L'orthose calcaire en est l'espèce la plus importante. C'est un élément des roches stratifiés, qui sont formés surtout de calcaires, d'argiles, de marne, mélange d'argile et de calcaire; toutes ces roches alternent entre elles et avec des sables et des grès. Il forme aussi des calcaires de réserves, d'un voile minéralisé, qui sont des sables qui, dans la roche calcaire, des stalagmites où se dépose le carbonate de chaux que les stalactites n'ont pas retenu, les pisolithes, sortes de drageots à couches concentriques, abandonné par les eaux chargées de calcaire, lorsqu'elles sortent tumultueuse d'ouvertures pratiquées dans les roches qu'elles ont traversées; enfin les dépôts de la plupart des eaux inconstantes, qui, après avoir parcouru des couches de carbonate de chaux, viennent couler au grand air sur un sol moins perméable.

Quelquefois le carbonate de chaux est associé à d'autres silicates de magnésie. Les deux carbones composent ensemble la dolomite, dont les bancs tiennent aussi une assez large place dans la charpente du globe.

8° groupe. Cérosphates. — Le plus important de ces carbonate est le dolomite, dit également de chaux. Cristallisé, il prend le nom d'apophyllite, et se rencontre en prismes hexagonaux, ayant une dureté à peu près égale à celle de l'acier. Il contient du fluorure ou du chlorure de calcium. Terreux, il imprègne des coquilles, ou constitue des encres, et quelquefois des roches qui remplissent des cavités des roches, où il se mêle souvent à des argiles et à des débris d'ossemens. En masse, il est quelquefois cristallisé, plus souvent compact ou terreux, et ne peut se reconnaître que par l'analyse. Il joue un grand rôle dans la préparation des glaçons.

9° groupe. Sulfites. — Le seul vraiment abondant est le sulfate de chaux hydraté (CaSO4·2H2O), appelé gypse. Le gypse cristallisé en prismes obliques à base rhomboïde qui se clivent avec la plus grande facilité parallèlement au plan de symétrie; sous l'effet de l'humidité, il se disloque d'un côté et d'un autre, si bien que dans cette direction sur un cristal une lame trancheante pour obtenir de petits feuillés aussi minces qu'on le veut. Dans les carrières de gypse des environs de Paris, on trouve de nombreux cristaux souvent volumineux, qui ont la forme de deux lentilles accolées, dans laquelle le côté libres un angle rentrant; elles se clivent perpendiculaire aux surfaces convexes; les feuilletés obtenus par ces clivages ressemblent à des fers de lance. Le gypse présente des bancs qui apparaissent d'une grande épaisseur et d'une longueur étendue; lorsqu'il se présente comme du morceau, on voit briller les clivages des petits cristaux qui le composent et...
Toutes ces parties de la plante: racine, tige, feuilles, renferment de nombreuses glandes à bulles essentielles, et une quantité considérable d'oxalate de chaux cristallisé en aiguilles ou en prismes oblongs, courts.

Les fleurs des Pipéracées sont groupées en cha-
tons grêles, cylindriques, presque toujours oppo-
sés aux feuilles. Tantôt les fleurs sont hermaph-
droïdes, c'est-à-dire qu'on peut les obtenir sans un pistil; tantôt elles sont unisexuées, c'est-à-
dire qu'elles ne présentent que des étamines ou qu'un pistil. A la base de chaque fleur, on trouve une bractée écaillue; celle-ci peut être plus ou moins éloignée de la fleur; il est tantôt sessile, tantôt plus ou moins longuement pédonculée. Dans une fleur hermaphrodite, on trouve ordinairement deux, trois ou six étamines (deux dans les Poivriers, trois dans les Peperomia et six dans les Zippelias), et à l'arête de ces étamines un seul pétale composé d'un ovale uniloculaire, surmonté d'un stigmate sessile généralement lobé. Lorsque les fleurs sont unisexuées, on observe, à la surface des chatons, des étamines en nombre variable, entremêlées de pétioles. Chaque pétiole ne contient qu'un ovule dressé, orthotrope, bité-
ment.

En mûrisant, le pistil devient une baie presque sèche: chaque fruit ne renferme qu'une graine.

**Usages des Pipéracées.** — Les Pipéracées sont originales des régions chaudes de l'Amérique, des îles de la Sonde et de l'Inde; elles sont peu nom-
breuses. Les fruits de ces plantes vivent en Asie et les herbesacées en Amérique.

Le genre qui fournit le plus d'espèces utiles à l'homme est le genre Pipér ou Poivrier.

Chacun connaît le poivre noir et le poivre blanc, usités comme condiments sur les tables. Les fruits sont des baies, qui sous le commerce, et la poire verte, c'est-à-dire que les fruits sont de couleur verte, dans le commerce, la poire noire est le fruit entier du poivrier noir (Piper nigrum), et le poivre blanc est de même fruit partiellement décortiqué. Pour obtenir le poivre noir, on cueille les baies du Pipérium nigrum un peu avant leur maturité; on les laisse mûrir à l'air libre, ou les étendre sur des toiles. Pour obtenir le poivre blanc, il suffit de cueillir ces mêmes baies après leur complète maturité, de les laisser ma-
cer dans l'eau, puis alors seulement de les faire sécher au soleil; la partie charnue du pépin carpe des baies qui s'est imbibée de l'eau, est remplacée par des queues et des fruits entre les mains. Le poivrier noir croît spontanément dans les Indes orientales; on le cultive au Malabar, à Java et à Sumatra. Lors-
quil s'agit d'établir une plantation de poivrier noir, on plante d'abord dans le terrain préparé, et à des distances convenables, des boutures d'un arbre destiné à protéger les jeunes pieds de poivriers; quand les boutures sont prises et ont poussé quelques branches, on plante deux pieds de poiv-
rier auprès de chacune d'elles; on laisse les plants en cet état pendant trois ans; au bout de ce temps, on les taille et on les étaie horizontale-
ment; c'est alors seulement que le poivrier com-
mence à fleurir et à donner des fruits; le même plant fleurit plusieurs années consécutives.


Le poivre long est l'épi entier, cueilli bien avant la maturité, du Pipér longum, arbrisseau des mon-
tagnes de l'Inde. La saveur de ses fruits est encore plus brûlante que celle du poivrier noir.

Les feuilles du Pipér betel sont aromatiques et astringentes; les habitants de l'Asie équatoriale les mélangent avec de la noix de arac et de la chaux pour composer un masticatoire dont ils font un usage continu. Ce mélange est utilisé pour exister les facultés digestives dans ces pays chauds et hu-
mides ; mais l'abus du béot devient pernicieux à la longue ; il donne aux dents la couleur noire de l'ébène et rend les gencives sanguinolentes.

La racine de l'aves (Piper methysticum), broyée et mâchée, puis mêlée avec du sucre de coko, sert à préparer une liqueur très enivrante et narcotique qui est employée en Angleterre comme sodorifique. L'ava est cultivée dans les îles tropicales de l'océan Pacifique.

Le fruit du cubèbe (Cubeba officinalis), nommé poivre à queue ou cubèbe, est fort usité en pharmacie ; on l'emploie en poudre, ou bien on en extrait un propylalcool des plus actives. Il est originaire de Java.

Les feuilles du natico (Archennelotonga), plante originaire du Pérou, servent aux mêmes usages que le cubèbe.

[....]

PIECULTURE. — V. Pèche.

PLAIES. — V. Accidents.

PLANÈTES. — Cosmographie. VII. — On donne le nom de planètes aux corps célestes qui circulent périodiquement autour du soleil, en décrivant des orbites dont nous donnerons plus loin la définition géométrique.

Vues de la terre, qu'en est une elle-même, les planètes ont l'aspect des étoiles ; mais elles s'en distinguent par un caractère qui a été remarqué par les plus anciens observateurs ; tandis que la multitude des étoiles n'ont d'autre mouvement sensible que celui qui entraîne toute la voûte céleste d'orient en occident, et leur fait décroître une révolution en un jour sidéral (23 heures 56 minutes), les planètes sont douées de mouvements propres et indépendants du mouvement diurne, auquel elles participent d'ailleurs. Le sens des mouvements apparents des planètes est, en général, contraire à celui de l'habitabilité du ciel : il a donc lieu d'occident en orient.

De là, dès la plus haute antiquité, la distinction des étoiles en étoiles fixes et étoiles errantes ou planètes (ce mot vient en effet du grec planètes, de planê, errant). Mais les astronomes anciens, qui ignoraient le vrai système du monde, appliquaient le nom de planètes à tous les astres doués d'un mouvement propre : le Soleil, la Lune étaient pour eux des planètes, tandis que la terre, qu'ils considéraient comme immobile au centre de l'Univers, n'en était point une. Ils en compartaient sept en tout, et par conséquent ne connaissaient que cinq véritables planètes : Mercure, Vénus, Mars, Jupiter et Saturne. Le nombre des planètes connues dépasse aujourd'hui deux cents, ainsi qu'on le verra plus loin.

Enfin, un dernier caractère qui distingue les étoiles des planètes, c'est que les premières brillent, comme le soleil, d'une lumière qui leur est propre. L'éclat des planètes est emprunté à la lumière que le soleil leur envoie, et qu'elles refléchissent vers nous. D'où il résulte que la terre,vue des planètes, doit se présenter également sous l'aspect d'une étoile.

Voyons maintenant quels sont le nombre, l'ordre et les mouvements respectifs des planètes, et comment ces mouvements rendent compte de leurs mouvements apparents.

Le Soleil est le centre commun autour duquel circulent toutes les planètes. Dans l'état actuel de la science, voici l'énumération de ces corps, dans l'ordre de leurs distances croissantes à l'astre central :

- Mercure,
- Vénus,
- La Terre,
- Mars,
- 206 planètes ou planètes télescopiques,
- Jupiter,
- Saturne,
- Uranus,
- Neptune.

Ainsi, le système planétaire se compose de 211 planètes principales, divisées en trois groupes : le premier groupe comprend les quatre planètes les plus voisines du soleil, qu'on désigne aussi par le terme anglo-saxon du groupe de leurs dimensions ; le deuxième groupe est formé des quatre plus grosses qui sont aussi les éloignées ; ce sont les grosses planètes; enfin, les 206 planètes télescopiques forment le second groupe qui sépare nettement les deux premiers. On peut imager que tout circule dans l'intervalle compris entre Mars et Jupiter.

Dans ce qui précède, il n'est question que des planètes proprement dites, de celles qu'on appelait autrefois planètes principales. Mais plusieurs d'entre elles sont accompagnées de corps célestes plus petits, qui circulent autour d'elles, comme elles le font elles-mêmes autour du Soleil. On les appelait autrefois planètes secondaires, mais on leur donne plus communément aujourd'hui le nom de satellites.

La Lune est un satellite qui est la Lune du soleil, Mars a deux satellites : Jupiter en a quatre, Saturne huit, Uranus quatre et Neptune un.

Il y a donc vingt satellites connus dans le système, de sorte que le monde planétaire se compose en réalité, sans compter le Soleil, de 234 corps célestes. Nous n'y comprendons pas, bien entendu, les comètes qui forment une famille à part.

Orbites des planètes. Lois de Kepler. — C'est à Copernice (1513) qu'est due la découverte du double mouvement de la Terre : mouvement uniforme de rotation autour d'un axe invariable ; mouvement de circulation ou de translation autour du soleil. Ce grand homme étendait aux planètes la loi du mouvement de circulation reconnue pour la terre même, et il put ainsi rendre compte de toutes les circonstances de leurs mouvements apparents, et de la science les hypothèses compliquées de l'ancienne astronomie. Toutefois, il conserva celle qui attribuait aux orbites des planètes la forme circulaire (le cercle étant pour les anciens la courbe parfaite, l'orbite par excellence) et qui suppose que les astres se meuvent avec une vitesse rigoureusement uniforme.

Ce reste des anciennes erreurs astronomiques fut détruit par Kepler, qui donna les lois des mouvements planétaires, formulées dans trois énoncés célèbres, que nous allons reproduire ici.

La première loi de Kepler est relative à la forme des orbites. Elle établit que :
L'orbite décrite par chaque planète est une courbe plane, une ellipse dont le centre du Soleil occupe un des foyers.

Ce résultat de l'étude de la distance d'une planète au foyer commun, au Soleil, ne reste pas constante dans le cours de chacune de ses révolutions. Cette distance est minimum, quand la planète se trouve à l'une des extrémités du grand axe de l'ellipse : c'est la distance périhélie. Elle est maximum, quand la planète occupe l'autre extrémité du grand axe : c'est alors la distance aphélie. C'est enfin la distance moyenne, si la planète est à l'une ou à l'autre des extrémités du petit axe de l'orbite.

Toutes les orbites planétaires sont des ellipses. Mais ces ellipses, outre qu'elles n'ont pas les mêmes dimensions, ne sont pas semblables. Elles se rapprochent en s'éloignant plus ou moins de la forme circulaire, c'est-à-dire sont plus ou moins allongées, plus ou moins excentriques. L'élément qui les différencie de la sorte est ce qu'on nomme en géométrie l'excentricité, c'est-à-dire le rapport entre la distance du foyer au centre de l'ellipse et le demi-grand axe. Plus est petit le nombre qui mesure l'excentricité, plus l'orbite approche du cercle ; plus il est grand, plus la courbe s'éloigne de la forme circulaire. Parmi les huit planètes, quatre extrémités, c'est Vénus et Neptune qui ont l'excentricité la plus faible, Mars et Mercure qui ont la plus forte. Un grand nombre, parmi les petites planètes, ont des orbites très excentriques.

La seconde loi de Kepler est relative à la vitesse de chaque planète sur son orbite, pendant le cours d'une de ses révolutions. Cette vitesse n'est pas constante ; elle varie avec la distance au Soleil, de plus en plus grande quand cette distance diminue.

De l'aphélie au périhélie ; de plus en plus petite, quand la distance va en croissant, du périhélie à l'aphélie. Imagions que l'orbite soit partagée en un certain nombre de parties dont chacune soit parcourue par la planète dans un même intervalle de temps ; et qu'on joigne le foyer ou le Soleil aux points de division par autant de lignes droites ou de rayons vecteurs. On aura ainsi autant de triangles à bases curvilignes (tels que PP'S, PP'S', PP'S, fig. 1) qu'il y a de divisions dans l'orbite. Or, Kepler a démontré que les surfaces ou aires de tous ces triangles sont égales. La seconde loi doit donc s'énoncer en ces termes :

Les aires décrites ou balayées par les rayons vecteurs d'une planète autour du foyer solaire, sont égales en temps égaux, ou sont proportionnelles aux temps employés à les décrire.

Les deux premières lois de Kepler régissent les mouvements de chaque planète isolée sur son orbite respective ; elles ne disent rien sur les rapports que peuvent avoir ces orbites, de sorte qu'elles subissent alors même qu'une seule planète circulerait autour du Soleil. Il en est autrement du calcul des propriétés des orbites existant entre les dimensions des grands axes et les durées des révolutions de toutes les planètes du système.

Supposons qu'on prenne pour unité des distances célestes la moyenne distance de la terre au Soleil, c'est-à-dire le demi-grand axe de l'orbite de notre planète, et qu'on exprime à l'aide de cette unité les moyennes distances des autres planètes, voici les nombres qu'on trouvera pour les huit planètes principales :

<table>
<thead>
<tr>
<th>Planète</th>
<th>Unité</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mercure</td>
<td>0.387</td>
</tr>
<tr>
<td>Vénus</td>
<td>0.723</td>
</tr>
<tr>
<td>La Terre</td>
<td>1.000</td>
</tr>
<tr>
<td>Mars</td>
<td>1.524</td>
</tr>
<tr>
<td>Jupiter</td>
<td>5.203</td>
</tr>
<tr>
<td>Saturne</td>
<td>9.539</td>
</tr>
<tr>
<td>Uranie</td>
<td>19.183</td>
</tr>
<tr>
<td>Neptune</td>
<td>30.057</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Comparerons à ces nombres ceux qui expriment, en jours moyens, les durées des révolutions des mêmes planètes. Nous trouvons la série suivante :

<table>
<thead>
<tr>
<th>Planète</th>
<th>Durée</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mercure</td>
<td>87.966</td>
</tr>
<tr>
<td>Vénus</td>
<td>224.701</td>
</tr>
<tr>
<td>La Terre</td>
<td>365.259</td>
</tr>
<tr>
<td>Mars</td>
<td>686.990</td>
</tr>
<tr>
<td>Jupiter</td>
<td>4.332.583</td>
</tr>
<tr>
<td>Saturne</td>
<td>10.739.220</td>
</tr>
<tr>
<td>Uranie</td>
<td>30.686.821</td>
</tr>
<tr>
<td>Neptune</td>
<td>60.126.729</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Cela posé, élevons au carré tous les nombres de la seconde série ; élevons parallèlement au cube tous les nombres de la première. Puis cherchons le rapport entre un cube quelconque et le carré correspondant, c'est-à-dire divisions le premier par le second. Nous trouverons le même quotient pour toutes les planètes. C'est ce rapport constant qui donne lieu à l'énoncé suivant de la troisième loi de Kepler :

les carrés des temps des révolutions sidérales des planètes autour du Soleil sont proportionnels aux cubes de leurs moyennes distances, ou, ce qui revient au même, aux cubes des grands axes de leurs orbites.

De cette formule découle immédiatement une importante conséquence : c'est qu'il suffit de connaître les temps des révolutions des planètes pour en déduire leurs moyennes distances au Soleil, ou les dimensions des grands axes. Dès lors, qu'une seule de ces distances soit mesurée en valeur absolue, et aussitôt toutes les autres s'en déduisent par un calcul facile. C'est ce résultat que les astronomes du dernier siècle ont parvenus à obtenir en calculant la distance du Soleil à la Terre, par l'observation des passages de Vénus sur le disque de l'astre. Depuis, on a pu perfectionner la méthode, trouver la distance du Soleil avec plus d'exactitude, et enfin calculer ainsi les dimensions réelles de tous les orbites planétaires, celles de tout le système.

Telle est la grande découverte due au génie de Kepler. Ses conséquences ont été immenses. Après Kepler, en effet, Newton est venu qui a fait voir que les lois grandes dont on vient de l'élargir, qui sont les principales d'une loi plus générale, de la loi de gravitation qui préside aux mouvements de tous les corps célestes. La gravitation est la force qui maintient les planètes dans leurs orbites autour du Soleil, qui fait mouvoir les satellites autour des planètes, et la pesanteur n'est autre chose que l'une des manifestations de cette force universelle.

Pour achever ce qui concerne les mouvements réels des planètes autour du Soleil, nous dirons que les plans des orbites planétaires sont peu im-
Les faibles inclinaisons des orbites font que les mouvements des planètes, sur la voûte céleste, tels que nous les observons de la Terre, s’effectuent dans une région très limitée du ciel. Ils s’écartent peu de part et d’autre de l’écliptique, et la zone où les planètes se trouvent ainsi renfermées est celle qui est connue depuis l’antiquité sous le nom de zoïaque et dont la largeur est d’environ 18 degrés. Il faut dire toutefois que quelques-unes des planètes ont des inclinaisons notablement plus fortes, de sorte que, dans leurs mouvements, elles s’écartent de l’ancien zodiaque.

Stations et rétrogradations des mouvements planétaires. — Revenons maintenant aux mouvements apparents des planètes, et voyons comment les circonstances qu’ils présentent recouvrent leur explication de leurs mouvements réels combinés avec celui de la Terre même.

Considérons d’abord les deux planètes les plus voisines du Soleil, Mercure et Vénus, dont les orbites sont enveloppées par l’orbite de la Terre. On les nomme pour cette raison planètes inférieures.

Deux fois par révolution, Vénus se trouve avoir même longitude que le Soleil, et comme le plan de son orbite est très peu incliné sur l’écliptique, la planète devient invisible à ces deux époques, parce que sa lumière se confond dans les rayons du Soleil. Le même phénomène s’observe pour Mercure. On nomme conjonctions ces deux positions particulières : conjonction supérieur quand elles passent en deçà. Dans ce dernier cas, il arrivera que la planète traverse en apparence le disque du Soleil, et peut y être observée sous l’aspect d’un petit disque noir. Ces derniers phénomènes ont lieu, pour Vénus, environ deux fois par siècle, à huit ans d’intervalle, en juin et décembre ; pour Mercure, les passages sont plus fréquents et se reproduisent deux fois environ tous les treize ans, dans les mois de mai et de novembre.

À partir de la conjonction supérieure, la planète s’éloigne progressivement du Soleil vers l’orient ; son mouvement est alors direct ; puis il se ralentit peu à peu et la planète devient stationnaire. Sa distance apparente à l’orient du Soleil atteint un maximum qui est d’environ 45° pour Vénus, 30° pour Mercure. Puis elle rétrograde, c’est-à-dire se rapproche de nouveau du Soleil, jusqu’au moment de la conjonction inférieure.

Dans cette partie de son mouvement, la planète reste à l’orient du Soleil, et dès lors n’est visible qu’après son coucher. Elle passe ensuite, en conservant son mouvement rétrograde, à l’occident de l’astre, et redévient visible le matin avant son lever. Lorsqu’elle a atteint un point où son mouvement apparent s’est ralenti au point de devenir nul, la planète, de nouveau stationnaire, est à son maximum d’élongation occidentale. À partir de là, elle se rapproche du Soleil par un mouvement direct, jusqu’à ce qu’elle parvienne à une nouvelle conjonction supérieure.

Rien de plus aisé à comprendre que ces oscillations périodiques d’une planète inférieure, dès qu’on admet le double mouvement de translation de cette planète d’une part et de la Terre de l’autre, ces deux mouvements s’effectuant dans le même sens, c’est-à-dire d’occident en orient. Un coup d’œil jeté sur la figure 2 suffira pour faire saisir la raison des conjonctions, des stations et rétrogradations apparentes qu’on vient de décrire. Vénus (ou Mercure) étant en V quand la Terre est en T, toutes deux en ligne droite avec le Soleil S, il y a conjonction inférieure. Le mouvement de la planète sur son orbite est plus rapide que celui de la Terre sur la sienne ; les rayons visuels menés à Vénus s’écartureront donc de plus en plus du Soleil, jusqu’à la position V1, où ils resteront sensiblement parallèles ; peu après, Vénus paraîtra s’arrêter pour repartir ensuite un mouvement apparent de sens contraire. L’inverse aurait lieu si l’on partait des positions T et V, où la terre et Vénus sont en ligne droite avec le Soleil, mais de chaque côté de l’astre, c’est-à-dire d’une conjonction supérieure.

Les mêmes mouvements et les mêmes positions relatives des planètes inférieures rendent compte de l’apparence qu’elles offrent à l’observateur,
Planètes — 1607 — Planètes

Quand on les examine au télescope. On les voit alors, tantôt sous forme de croissant délié, tantôt sous celle d’un disque, plus ou moins complètement éclairé ; elles présentent en un mot des phases semblables aux phases de la Lune (fig. 3).

Les mouvements apparents des autres planètes, telles que Mars, Jupiter, Saturne, etc., c'est-à-dire des planètes plus éloignées du Soleil que ne l’est la Terre, en un mot des planètes supérieures, s'expliquent avec la même facilité.

Deux fois par révolution, Mars (que nous prendrons pour exemple) se trouve en ligne droite avec le Soleil et la Terre. Si la planète est au delà du Soleil par rapport à nous, sa longitude est la même que celle du Soleil, et l'on dit qu'elle est en conjonction. Si c'est la Terre qui est entre le Soleil et Mars, la longitude de celle-ci diffère de celle du Soleil de 180° ; on dit alors qu'elle est en opposition.

Soit alors M (fig. 4) la position de Mars, et T celle de la Terre. Pendant que Mars, se mouvant d'occident en orient, parcourra les arcs $m_m, m_m'$, de son orbite, la Terre ira dans le même sens en $t, t', ...$ ; mais le mouvement de la Terre étant plus rapide que celui de Mars, les rayons visuels $m, m', ...$ iront aboutir sur la voûte céleste en des points situés à droite de la position primitive de la planète : celle-ci paraîtra donc rétrograder dans le ciel. Mais ce mouvement de rétrogradation apparente ira en diminuant de vitesse ; un moment arrivera où les rayons visuels $t_m, t'_m$ conserveront leur parallélisme. Alors Mars semblera stationnaire. Une semblable station avait eu lieu avant l'opposition, comme on peut s'en rendre compte par la similitude des positions des deux planètes. Après la station qui suit l'opposition, les rayons visuels divergent de nouveau, mais en sens contraire : le mouvement de Mars devient direct et sa vitesse croît jusqu'à l'époque de la conjonction, où cette vitesse est maximum. Puis il continue d'être direct, mais avec une vitesse décroissante jusqu'à la station qui précède l'opposition suivante.

L'intervalle de temps qui s'écoule entre deux conjonctions ou deux oppositions pour les planètes supérieures, ou entre deux conjonctions de même nom pour les planètes inférieures, est ce qu'on nomme la révolution synodique de la planète, qu'il ne faut pas confondre avec la révolution sidérale. Celle-ci, c'est-à-dire du temps que met la planète à accomplir une révolution entière au même point de son orbite. Nous avons donné les révolutions

<table>
<thead>
<tr>
<th>Planète</th>
<th>Durée de la révolution synodique</th>
<th>Mouvement direct/rétrograde</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mercure</td>
<td>116 jours</td>
<td>93 jours / 28 jours</td>
</tr>
<tr>
<td>Vénus</td>
<td>514 jours</td>
<td>514 jours</td>
</tr>
<tr>
<td>Mars</td>
<td>780 jours</td>
<td>707 jours / 72</td>
</tr>
<tr>
<td>Jupiter</td>
<td>599 jours</td>
<td>578 jours / 121</td>
</tr>
<tr>
<td>Saturne</td>
<td>378 jours</td>
<td>329 jours / 139</td>
</tr>
<tr>
<td>Uranus</td>
<td>369 jours</td>
<td>217 jours / 192</td>
</tr>
<tr>
<td>Neptune</td>
<td>367 jours</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Monographie des planètes principales. — Entrons maintenant dans quelques détails sur les diverses planètes du système, sur ce qu'on sait de leur constitution physique, de leurs dimensions, de leurs masses, de leurs mouvements de rotation.

Mars. — Cette planète, avons-nous dit, observée au télescope, présente des phases. En étudiant les irrégularités présentées par les corones du croissant, on a constaté qu'elle tourne sur elle-même, et que la durée de cette rotation est de 21 heures 5 minutes. Son diamètre est environ les 38 centièmes du diamètre de la Terre, ce qui donne à Mercure un volume de 18 à 19 fois plus petit que celui de notre globe ; c'est la moins volumineuse des huit planètes principales.

Mercure paraît donc d'une atmosphère très dense. Son disque, très lumineux, mais d'une observation difficile, a paru traversé par une bande grisâtre, qu'on a cru coïncider avec la zone équatoriale. Sa masse n'est pas la quatrième-millionième partie de la masse du Soleil, un peu moins de la treizième partie de celle de la Terre. Mais sa densité dépasse celle de notre globe (1.970).

Les éclipses du croissant de Mercure ont fait supposer qu'il existe à sa surface de très hautes montagnes.

Vénus. — Mêmes apparences de phases que Mercure. En étudiant les irrégularités de son croissant et les taches que le télescope a permis d'observer à la surface du disque, on a conclu que Vénus tourne sur elle-même en 23 heures 21 minutes. Son diamètre apparent est de dimensions très variables, en raison des irrégularités considérables que présentent ses distances à la Terre, lesquelles varient entre 10 millions et 45 millions de lieues. Elle a presque les mêmes dimensions que la Terre. Son diamètre est 0.934 ; son volume 0.868. On a cru remarquer, comme pour Mercure, un aplatissement aux pôles de rotation ; mais la mesure en est incertaine. La masse de Vénus est un peu plus des trois quarts de la masse terrestre ; sa densité est 0.365, celle de la Terre étant 1.
Planètes

On a la preuve que Vénus est entourée d'une atmosphère assez élevée et assez dense. La vivacité de sa lumière rend les observations de son disque difficiles. On a constaté néanmoins l'existence à la surface de taches obscures qui paraissent permanentes.

Fig. 1. — Vénus et la Terre; dimensions comparées.

Mars. — Les distances de Mars à la Terre varient dans des limites très étendues, qui donnent lieu à des variations inverses dans les dimensions apparentes de son disque. Dans certaines oppositions, Mars n'est plus éloigné de nous que de 14 000 000 lieues, tandis qu'à l'époque des conjonctions cette distance atteint près de 100 000 000 de lieues.

Vu au télescope, le disque de Mars présente des phases : à l'époque des quadratures son disque ressemble au disque lunaire deux ou trois jours avant ou après son plein.

Son diamètre n'est que les 54 centièmes de celui de la Terre ; son volume est 0.151, un peu moins du sixième du volume de notre globe. Mars tourne sur lui-même en 24 heures 37 minutes ; ce mouvement de rotation a pu être mesuré avec une grande précision, grâce aux taches permanentes qui parsèment son disque. Ces taches ont d'ailleurs fourni les données les plus intéressantes sur sa constitution physique, qu'à une grande analogie avec celle de la Terre. Elles se distinguent en taches lumineuses, de teinte légèrement rougeâtre, qui sont sans doute les terres ou les continents de la planète, et en taches sombres d'un gris bleuté qui en sont les mers. En outre, on observe aux deux pôles de rotation l'hémisphère de Mars. Elles s'étendent en hiver et diminuent en été : on croit donc que ce sont des accumulations de neige ou de glace, comme en est présente notre globe dans les deux zones polaires boréale et australe.

Le globe de Mars est sensiblement aplati aux pôles de rotation.

La présence d'une atmosphère vapeuse a été constatée par l'étude de taches mobiles qui se promènent au-devant des taches permanentes.

La masse de Mars est la deux-milliémième partie de la masse du Soleil, la neuvième partie environ de la masse de la Terre. Sa densité ne dépasse guère les sept sixièmes de la densité terrestre.

Mars a deux satellites qui circulent, le plus voisin en 7 heures et demie, le plus éloigné en 30 heures un quart autour de la planète. Leur découverte, toute récente, est due à l'astronome américain Asaph Hall (août 1877). Les petites planètes. — Les anciens ne connaissaient, la Terre comprise, que six planètes. La septième fut découverte en 1781 par Herschel ; c'est la planète Uranus ; et ce n'est qu'en 1816 que Le Verrier calcula, avant l'observation, les éléments d'une huitième planète principale, qui fut Neptune.

Mais, dès le 1er janvier 1846, la première des 206 petites planètes aujourd'hui connues, Cérès, fut découverte par Piazzi, et bientôt Pallas, Junon et Vesta vinrent augmenter le nombre de ces petits astres, qui tous circulent dans l'intervalle des orbites de Jupiter et de Mars. Presque tous les ans, leur nombre s'accroît par des découvertes nouvelles.

II y a donc, entre les deux groupes des planètes moyennes, que nous venons de décrire, et des grosses planètes, une sorte d'anneau formé de cette multitude de planètes, la plupart si petites qu'elles sont tout à fait invisibles à l'œil nu. Au télescope même, à part celles que nous venons de nommer, elles paraissent comme de simples points lumineux ; aussi ne sait-on rien de leur constitution physique.

Leurs orbites sont renfermées dans une zone dont la largeur est d'environ 15 millions de lieues, et les durées de leurs révolutions sont comprises entre 3 ans et 6 ans et demi environ.

Un astronome du xvir siècle, Titius, trouva entre les distances des planètes au Soleil une relation empirique, qui paraît assez remarquable pour qu'on lui donnât le nom de loi. Voici en quoi elle consiste. On écrit la série des nombres suivants :

\[0 \quad 3 \quad 6 \quad 12 \quad 24 \quad 48 \quad 96 \quad 192 \quad 384 \ldots\]
Les planètes connues du temps de Titius étaient Mercure, Vénus, la Terre, Mars, Jupiter, Saturne, dont les distances au Soleil sont assez exactement représentées par les nombres 4, 7, 10, 16, 52 et 100. La découverte d'Uranus, dont la distance serait exprimée avec la même unité par le nombre 192, prit confirmé encore l'existence de la loi en question.

Seulement, il y avait une lacune : le nombre 28 ne correspondait alors à aucune planète connue. On supposa qu'il devait y avoir, entre Mars et Jupiter, une planète qui avait jusqu'alors échappé aux observations. Et, en effet, les découvertes successives de Gérôs, puis de Pallas et de Junon, répondirent à l'hypothèse, car leurs distances moyennes au soleil pouvaient se représenter approximativement par le nombre 28. On crut qu'elles provenaient d'une planète unique dont elles étaient des fragments. Toutefois la découverte de Vesta, puis celles des nombreuses planètes télescopiques, qui vinrent successivement prendre la place de la lacune primitive, ne permirent point de considérer la loi formulée comme rigoureuse.

En outre, Neptune, dont la distance réelle est exprimée par le nombre 30, est bien éloignée d'occuper la position marquée par le terme 388, qui devrait caractériser la planète située au delà d'Uranus. La loi de Titius n'est donc qu'une relation approchée, empirique ; mais elle est bonne à retenir, et, comme moyen mnémononique, elle permet de retrouver aisément les distances relatives des planètes principales au Soleil. On l'appelle aussi loi de Bode, du nom d'un astronome allemand qui l'a exposée après Titius.

**Jupiter.** — C'est la plus grosse de toutes les planètes. Son diamètre en effet dépasse onze fois le diamètre de la Terre, et son volume est près de 1 400 fois (1 350) aussi considérable que le volume de notre globe. Sa masse, millie fois moindre que la masse solaire, est égale à 309 fois la masse terrestre, ce qui donne pour sa densité moyenne un peu moins du quart de la densité de la Terre.

En observant Jupiter au télescope (fig. 8), on aperçoit sur son disque des bandes alternativement sombres et lumineuses, disposées parallèlement et dont l'aspect est continuellement variable. Les bandes brillantes sont considérées comme des accumulations de masses vaporeuses, de nuages qui réfléchissent fortement la lumière solaire, et les intervalles obscurs qui les séparent comme des parties plus transparentes de l'atmosphère laissant voir le sol de la planète. Elles sont fréquemment parsemées les unes et les autres de taches plus sombres, dont on peut suivre le mouvement sur le disque et qui ont permis de constater et de mesurer la rotation de Jupiter. On a trouvé ainsi que son globe tourne en 9 heures 56 minutes autour d'un axe à peu près perpendiculaire à la direction des bandes. La rapidité de ce mouvement de rotation explique parfaite-
tre de Jupiter équivalentes à 6, 9, 15 et 27 de ses rayons équatoriaux. Les durées de leurs révolutions sont les suivantes :

1er satellite, Io ................. 1 j. 18 h. 27 m.
2e — Europa .................. 3 j. 13 h 14 min.
3e — Ganymède ............... 7 j. 3 h. 43 min.
4e — Callisto ............... 16 j. 16 h. 32 min.

Le plus petit, qui est le second, est seul moins gros que la Lune. Le plus gros, Ganymède, dépasse des deux tiers le volume de la planète Mercure.

SATURNE. — Après Jupiter, dans l'ordre des distances au Soleil, nous rencontrons Saturne, qui met 29 années 1/2 environ à accomplir sa révolution sidérale. Pour les dimensions, c'est la seconde des planètes ; son diamètre, en effet, n'est pas inférieur à 9 fois 1/2 le diamètre terrestre, et son volume vaut 100 fois le volume de la Terre. Enfin, sa masse, égale à la 3 500e partie de la masse solaire, un peu moindre que le tiers de celle de Jupiter, est environ 95 fois plus forte que celle de notre globe.

C'est certainement la plus curieuse des planètes : non seulement, avec ses huit satellites, Saturne forme un système planétaire en miniature ; mais il est environné à distance par un étrange appendice, unique dans le monde solaire. C'est un anneau, ou mieux un assemblage d'anneaux concentriques entièrement indépendants du globe de la planète et tournant autour de lui, à peu près dans le plan de son équateur.

Vu au télescope, l'anneau de Saturne se présente sous des aspects différents, suivant l'époque et la position relative que la planète occupe par rapport à la Terre. Tantôt il apparaît comme une double anse lumineuse débordant le disque de Saturne, tantôt son ellipse se rétrécit dans le sens de rotation, tantôt il devient invisible ou à peine perceptible comme une ligne lumineuse très étroite : il est aisé de se rendre compte de ces apparences par les effets de la perspective.

Le globe de Saturne est fortement elliptique : son aplatissement aux pôles n'est pas moindre de 1/2. Sa surface, examinée au télescope, laisse voir des bandes grises parallèles à l'anneau, et certaines taches qui ont permis, par leur mouvement de progression, de mesurer la durée de la rotation de la planète, qui est d'environ 10 heures 1/2. C'est à peu près aussi la durée de la rotation du système des anneaux.

L'appendice singulier qui constitue ce système est formé de deux anneaux principaux séparés par un intervalle vide. L'anneau extérieur, plus étroit que l'autre, est légèrement grisâtre ; l'intérieur est plus blanc ou plus lumineux ; il est accompagné, sur le bord interne, d'un troisième anneau sombre et comme transparent. Ces anneaux sont-ils formés de matière solide, liquide ou gazeuse ? Quelques savants les considèrent comme composés par l'agglomération d'une multitude de corps qui seraient autant de satellites de la planète.

Quant aux huit satellites de Saturne, ils font leur révolution en des temps qui vont de 22 heures 37 minutes pour le plus voisin de Saturne jusqu'à 79 jours 8 heures 53 minutes pour le plus éloigné. Ce dernier est à une distance de 64 rayons de Saturne du centre du globe central, c'est-à-dire à près d'un million de lieues.

URANUS. — A une distance moyenne de 19 fois la distance du Soleil à la Terre, circule Uranus, qui accomplit sa révolution en 84 ans. Le globe de cette planète a un diamètre égal à 4,2, celui de la Terre étant pris pour unité ; son volume est 75 fois plus gros que le volume terrestre. On a récemment observé des taches qui donneraient une durée d'environ 12 heures à la rotation d'Uranus. Quatre satellites circulent autour de lui en des périodes qui vont de 2 jours 12 heures à 13 jours 11 heures. La masse d'Uranus est près de 16 fois celle de la Terre, ou environ la 20 600e partie de la masse du Soleil. Sa densité est 0,289 ou un peu plus du cinquième de celle de notre globe.

NEPTUNE. — C'est la dernière des planètes connues dans l'ordre des distances au Soleil. Elle circule en 165 années dans une orbite dont le rayon moyen mesure 30 fois le rayon de l'orbite terrestre, c'est-
PLANS CÔTES — 1611 — PLANS CÔTES

à dîre 1 100 millions de lieues. Neptuno est invisible à l’œil nu, mais on a pu, à télescope, mesurer son diamètre apparent et calculer son diamètre réel, qui équivaut à 4 407 rayons équateur de la Terre. Son volume est donc environ 85 et 4/12 de notre globe ; sa masse, 17,500 fois plus petite que celle du Soleil, est 18 fois 4/12 aussi grosse que la masse terrestre. Enfin, sa densité est 0.216.

On ne sait rien de plus sur la constitution physique de cette planète. Elle a un satellite dont la période de révolution est de 5 jours 21 heures.

La découverte de Neptune, faite en septembre 1846 par un astronome de Berlin, M. Galle, mérite une mention toute spéciale. En effet, son existence avait été prédite, et les éléments de son orbite ont été approximativement calculés, d’après les seules indications de la théorie de la gravitation universelle.

1° Le point. — Dans ce nouveau système, un point sera représenté à la manière ordinaire sur un plan horizontal, et cette projection sera accompagnée d’une cote ou nombre indiquant la hauteur du point au-dessus de ce plan horizontal.

Ainsi, fig. 1, le point a, qui a la cote 3,4, est parfaitement déterminé puisqu’il se trouve sur une verticale appuyée au point a et ayant 3,4 de hauteur.

2° La droite. — Une ligne droite sera représentée par sa projection horizontale ordinaire avec deux points cotes.

Ainsi, fig. 1, la droite bc représente une droite BC de l’espace, telle que le point B se trouve sur une verticale placée en b ayant 1,8 de hauteur, et le point C, sur une verticale placée en c ayant 4,5 de hauteur.

3° Ligne quelconque. — On voit que, pour représenter une ligne brisée ou une courbe quelconque, il suffira de mener, par les divers points, des verticales sur un plan horizontal convenablement choisis, de joindre les pieds de ces verticales et d’inscrire, à côté de chacun d’eux, la hauteur correspondante.

Exemple, la ligne brisée des fig. 1.

Le plan horizontal ainsi adopté s’appelle plan de comparaison. Il est généralement situé au-dessus de tous les points qui sont dits à cotes positives. Dans le cas où le plan de comparaison serait situé au-dessus de certains points, ceux-ci seraient à cotes négatives. Les cotes exprimées en nombres entiers s’appellent des cotes rudes. Dans le cas particulier où le plan de comparaison se trouve être le niveau des eaux de la mer, les cotes représentent l’altitude des divers points.

Puisque l’une des projections est graphique et l’autre numérique, il faut nécessairement que tout dessin coté soit accompagné d’une déchelle qui permette de passer de l’une à l’autre.

Ainsi, toutes les parties de la figure I sont à l’échelle de 0,005 par mètre, de sorte que la longueur de la ligne bc, qui est représentée par 0,05, est en réalité de 6 mètres.

4° Droite horizontale. — Une droite horizontale s’indique par deux cotes égales ; une droite verticale, par un point sans cote si elle est indéfinie, et par un point avec les cotes des extrémités si elle est limitée.

Fig. 1.
PLANS CÔTES — 1612 — PLANS CÔTES

Exemple. fig. 1, l'horizontale $kl$ et la verticale limite $m$.

**Problème I. — Trouver la vraie grandeur d'une droite cotée.**

Soit proposé de trouver la vraie grandeur de la droite $bc$, (fig. 1).

On peut résoudre le problème graphiquement et numériquement.

Dans le premier cas, on fait un rabattement du plan déterminé par la droite $BC$ de l'espace et par sa projection $bc$ sur le plan horizontal. Le point $B$ s'obtient en elevant une perpendiculaire $BB = 1m, 8$ à la ligne $bc$, et le point $C$, en elevant une perpendiculaire $CC = 4m, 5$ à la même ligne. Il ne reste plus qu'à tracer la ligne $BC$, qui est le quatre-côté d’un trapèze rectangle, dont les deux bases sont verticales.

Dans le second cas, on remarque que la ligne $BC$ est l'hypoténuse d'un triangle $BCD$ dont on connaît les deux côtés de l'angle droit.

En effet, le côté $DC$ est égal à la différence des cotes données,

$$DC = 4,5 - 1,8 = 2,7m,7$$

et le côté $BD = bc$, mesuré au moyen de l'échelle, a pour longueur 6 mètres. On a donc, en vertu du théorème du carré de l'hypoténuse,

$$BC^2 = BD^2 + DC^2$$

$$BC = \sqrt{6^2 + 2,7^2} = 6m, 58$$

On appelle *pente* d'une droite le rapport entre la distance verticale de deux points quelconques de cette droite et leur distance horizontale ; c'est aussi la hauteur à laquelle on s'élève, quand on parcourt sur la ligne une longueur représentée par un mètre mesuré sur la projection horizontale. Le *module* d'une droite est l'inverse de la pente, c'est-à-dire qu'il est exprimé par le rapport de la distance horizontale de deux points quelconques à leur distance verticale. Ainsi la pente et le module de la droite $BC$ sont :

$$p = \frac{DC}{BD} = \frac{2,7}{6} = 0,45$$

$$m = \frac{BD}{DC} = \frac{6}{2,7} = 2,22$$

La droite $BC$ a une pente de 0,45 par mètre. On dit de la même manière que la pente d'une ligne de chemin de fer, par exemple, est de 0,25 par kilomètre pour indiquer que, chaque fois que l'on parcourt une distance horizontale égale à un kilomètre, on s'élève ou on s'abaisse d'une hauteur égale à 0,25.

Le produit de la pente d'une droite par le module est toujours égal à l'unité :

$$pxm = \frac{DC}{BD} \cdot \frac{BD}{DC} = 1.$$  

**Problème II. — Etant données les projections d'une droite cotée en deux points, trouver la cote d'un point quelconque ; trouver les points à côté ronde.**

Soient la droite $ab$, (fig. 2), représentée à l'échelle de 1 à 200 ou de 5eme par mètre, et le point $c$ dont on veut connaître la cote.

On fait le rabattement de la droite $AB$, comme il vient d'être dit ; on élève la perpendiculaire $CC$ sur $ab$ et on évalue la longueur de cette ligne à l'aide de l'échelle. On trouve $3m, 5$.

C'est au moyen de deux constructions analogues que l'on reconnait si deux lignes, qui se coupent en projection, se coupent réellement dans l'espace. Il suffit, en effet, de rabattre ces deux lignes et de déterminer, sur chacune d'elles, la cote du point de rencontre des projections. Quand les deux résultats sont identiques, c'est une preuve que les lignes se coupent.

Il y a trois points à cote ronde sur la ligne $ab$. Pour les obtenir, il suffit de porter sur une perpendiculaire à cette ligne, à partir du pied, trois longueurs égales à 3m, 4m et 5m, puis de mener des horizontales jusqu'à la rencontre de $AB$ et d'abaisser des verticales sur $ab$. Les points obtenus $d, e, f$ sont équidistants.

Cette dernière construction nous indique le procédé général pour trouver la projection d'un point dont la cote est donnée.

**Problème III. — Déterminer les cotes rondes d'une droite, connaissant sa pente, sa direction et la cote d'un point.**

Soit proposé de coter une droite $ab$ ayant une pente de $\frac{1}{2}$, sachant que la cote du point $a$ est 8m,5. (Le lecteur est prié de faire la figure.)

On porte une longueur égale à 3 mètres à partir du point $a$ ; la cote du point obtenu est égale à 8m,5 + 4 = 12m,5 ou 4,5 selon que la droite s'élève ou s'abaisse. Les cotes rondes se déterminent ensuite comme dans le problème précédent.

Ce problème apprend à mener par un point une parallèle à une droite donnée, il suffit, en effet, de mener une parallèle à la droite sur le plan horizontal et de lui donner la même pente et dans le même sens.

5° Le plan. — Si l'on coupe un plan quelconque par des plans horizontaux parallèles au plan de comparaison, les horizontales du plan se projettent parallèlement. Le plan peut être représenté par deux horizontales ; mais il est également déterminé par une seule ligne perpendiculaire à ces horizontales, et c'est ce dernier moyen que l'on emploie généralement.

Cette perpendiculaire aux horizontales d'un plan s'indique par un double trait et se cote comme une droite ordinaire ; c'est la ligne de plus grande pente du plan ou encore l'échelle de pente du plan.

Les problèmes relatifs à la droite s'appliquent à l'échelle de pente d'un plan.

Soit un plan horizontal $P$, coupé par un plan quelconque $Q$, (fig. 3).
Si d’un point C, pris dans le plan Q, on mène une perpendiculaire CD et une droite quelconque CE sur l’horizontale AB, la pente de la première ligne est plus grande que celle de la seconde.

En effet, abordons une perpendiculaire CE sur le plan P et menons CD et CE ; nous avons :

\[ \text{pente de } CD = \frac{CC}{CD} \]
\[ \text{pente de } CE = \frac{CC}{CE} \]

mais CD est perpendiculaire à AB, parce que le plan CD est lui-même perpendiculaire à AB, tandis que CE est une oblique à cette ligne. Donc on a :

\[ CD < CE \]

ce qui prouve que la première fraction est plus grande que la seconde.

Problème IV. — Un plan est déterminé par trois points cotés, trouver son échelle de pente et la cote d’un point quelconque.

Soient les trois points cotés \( a, b, c \), et le point non coté \( d \), (fig. 4).

On joint \( ab \) et \( bc \); on détermine, sur ces deux lignes, deux points ayant la même cote, par exemple, 4 mètres, par le procédé connu (prob. II); on joint ces points, ce qui donne une horizontale du plan, et l’on mène une perpendiculaire sur la pente quelconque de cette horizontale; c’est l’échelle de pente du plan, qu’il est facile de graduer en cotes rondes.

Pour trouver la cote du point \( d \), on fait passer, par ce point, une horizontale du plan, qui rencontre l’échelle en un point dont on détermine la cote (prob. II).

On résoudrait facilement d’autres problèmes analogues au précédent : trouver l’échelle de pente d’un plan déterminé par une droite et un point, par deux droites qui se coupent, par deux droites parallèles.

6° Surface quelconque. — La méthode des projections cotées est exclusivement employée pour indiquer le relief du sol et pour représenter des surfaces tout à fait irrégulières.

Il faut, au préalable, faire deux opérations bien distinctes, le levé du plan pour la projection horizontale, et le nivellement pour les cotes (V. ces deux mots).

À l’aide du levé du plan, on représente les limites de la surface ; au moyen du nivellement, on trace des lignes horizontales sur laquelle on mène la même cote en tous leurs points et représentant des sections faites dans les surfaces par des plans horizontaux. Ces courbes planes s’appellent courbes de niveau. Elles sont généralement à cotes rondes. Elles sont d’autant plus serrées que la pente est plus rapide (V. Nivellement).

Problème V. — Étant donné une surface topographique, représentée par des courbes de niveau, on veut y tracer : 1° un râtel de pente régulière, ce qui revient à trouver l’intersection de

cette surface avec un plan dont l’échelle de pente est donnée; 2° l’axe d’un chemin ayant une pente uniforme imposée d’avance.

Soient la surface et l’échelle de pente données en cotes rondes, et le point \( a \), origine du chemin à tracer (fig. 5).

Par les points de division de l’échelle, on mène des horizontales du plan, c’est-à-dire des perpendiculaires à cette échelle; on détermine les intersections de ces horizontales avec les courbes de cotes données et on joint les points obtenus.

Pour tracer le chemin, on a pour le proraître, par exemple, égale à \( \frac{4}{15} \), il faut d’abord chercher la distance horizontale qui devra exister entre deux courbes de niveau, c’est-à-dire la distance qu’il est nécessaire de parcourir horizontalement pour s’élancer d’un mètre.

Il suffit évidemment de résoudre la proportion suivante :

\[ \frac{2}{15} = \frac{1}{x} \]

\[ x = \frac{15}{2} = 7,5 \]

A partir du point \( a \), avec une ouverture de compte, mesure sur l’échelle et égale à \( 7,5 \), on décrit un arc de cercle qui coupe la deuxième courbe au point \( b \); on joint \( ab \); c’est la première partie du tracé demandé. Au point \( b \), on opère de la même manière pour avoir le point \( c \), et ainsi de suite, pour toutes les courbes de niveau.

Il est évident que l’on peut obtenir plusieurs tracés issus du point \( a \) avec la même pente, puisque le premier arc de cercle coupe la deuxième horizontale en deux points \( b \) et \( b' \), et que ceux-ci peuvent donner à leur tour quatre points \( c, c_1, c_2, c_3 \). On prendra le contour le plus agréable à l’œil et le plus facile à effectuer sur le terrain.

Application. — La plus utile application de la méthode des plans cotés se trouve dans le tracé d’une voie de communication.

Nous allons indiquer sommairement la suite des opérations à faire pour le tracé d’une portion de chemin de fer, entre deux points \( A \) et \( B \) imposés d’avance. 1° Étude de la carte de l’état-major, qui donne l’altitude des points \( A \) et \( B \) et, par suite, une indication importante à prendre générale à adopter pour la ligne; 2° tracé, sur la carte, d’un premier parcours polygonal; 3° reconnaissance du terrain et jalonnement de cette ligne polygonale (de grandes parcelles ou balises sont plantées aux sommets des angles); 4° modifications successives du tracé, imposées par des difficultés particulières d’exécution ou pour mériter certains intérêts, et adoption définitive de la ligne qui parait le mieux répondre à tous les besoins; 5° tracé des courbes à tous les angles.
PLANTAGENET

1614 — PLANTAGENET

généralement des arcs de cercle, dont les rayons ne peuvent être inférieurs à un minimum donné, (500 mètres pour les grandes lignes, 200 à 250 mètres pour les secondes balises); pour cette opération intéressante, on mesure exactement les angles avec des instruments de précision; on calcule la longueur des tangentes, et le développement des arcs, étant donnés les rayons; on mesure ces tangentes, à partir des balisements, pour avoir à édifier, de distance en distance, des perpendiculaires sur ces tangentes, sur lesquelles on porte des longueurs calculées d’avance, et l’on obtient des points de la courbe, que l’on indique par des piquets; 6e champ d’angle, et l’on prend un profil intéressant inférieur à tous les points relevés, souvent le niveau de la mer, et en prenant l’échelle des ordonnées double de celle des abscisses, afin de mieux indiquer les accidents du terrain, les ordonnées ordinaires sont en trait rouge, celles des hémicôtes, en trait blanc, le profil du terrain est en noir et la ligne elle-même en rouge; 9e nivellément et tracé des profils en travers, c’est-à-dire de profils perpendiculaires à l’axe passant par tous les piquets (sur chaque profil en travers, une horizontale est tracée rouge indiquant le point correspondant de l’axe de la ligne; les déblais, qui sont au-dessus, sont marqués en teinte rouge, et les remblais, qui sont au-dessous, sont marqués par une teinte jaune); 10e calcul des déblais et des remblais en intercalant des plans verticaux, de manière à déterminer des prismes formés par ces sections, par les faces en talus et par les plans horizontaux supérieurs et inférieurs; 11e évaluation du coût total et du coût kilométrique, en tenant compte des difficultés de transport, de la préparation des roches et des volumes, à déposer respectivement à la pelle, à la brouette, au tambeur et au wagon. [A. Bougueurt.]

PLANTAGENET.—Histoire générale, XVIIIe—XXe, XXVIIIe. — Nom d’une famille royale, d’origine française, qui a donné à l’Angleterre trois souverains. Les notices ci-dessous, consacrées à ces princes, complèteront les indications générales données à l’article Angleterre.

Henri II (1154-1189) était le fils de Geoffroy, comte d’Anjou, du Maine et de Touraine, sur-nommé Plantagenet à cause de la branche de goûte au cou qui, représentant la royauté, est à son casque. Geoffroy d’Anjou avait épousé en 1127 la princesse Mathilde, fille du roi d’Angleterre Henri Ier et veuve de l’empereur Henri V. Mathilde était l’héritière de la couronne d’Angleterre; mais, à la mort d’Henri Ier, les barons normands, rois en langue, ont choisi comme successeur, pour leur roi, un petit-fils de Guillaume le Conquérant par les femmes, Etienne de Blois (1135). Celui-ci, après avoir eu à lutter pendant tout son règne contre les entreprises des partisans de Mathilde, finit par reconnaître pour son héritier le fils de sa sœur, Henri VI, qui mourut à la bataille d’Alésia, le 7 octobre 1167. Henri II, petit-fils d’Henri VI, était le fils de Brian, prince de Galles, qui lui avait apporté en dot ses vastes domaines, le Poitou, l’Anjou et la Saintonge, l’Angoumois, le Maine, le Périgord et la Gascogne, lorsqu’il succéda en 1151 à Étienne, sous le nom de Henri II; il se trouva donc posséder, outre ses États anglais, un tiers de la France, tous les profits des occidentales, de la Normandie à l’embouchure de l’Adour, moins la Bretagne, qu’il acquit plus tard par le mariage d’un de ses fils avec Constance, fille du duc Conan IV.

Henri Plantagenet, malgré sa puissance, n’en était pas moins le vassal du roi de France; mais il nourrissait l’espoir de substituer sa famille à la dynastie capétienne, et de réunir ainsi les deux couronnes de France et d’Angleterre: A cet effet, il négocia un mariage entre son fils aîné, Henri, duc de Normandie, et une fille du roi de France. Ce projet d’Écosse, le duc de Normandie étant mort son père, et Louis VII ayant eu de sa troisième femme un fils qui lui succéda.

Les démeslés d’Henri II avec l’Église forment l’événement le plus important de son règne. Il voulut, par les constitutions de Clarendon, soumettre les églises à la juridiction royale; l’archevêque de Cantorbéry, Thomas Becket, fit l’opposition la plus vive à cette mesure, et, après une querelle qui dura des années, le roi fit tuer l’archevêque au pied même de l’autel (1170). Même de plus en plus empressé de la tolérance, il abattit des couvents, il démolit les chapelles de la cour des royaumes, il fit hommage au pape de son royaume qu’il transforma en fief du Saint-Siège, et, moyennant ces actes de soumission, obtint son pardon; le pape lui accorda même l’investiture de l’Irlande, dont Henri II réussit aussi à la conquête.

Ces malentendus avec l’Église avaient excité contre lui son peuple et sa propre famille: une révolte générale éclata, fomentée par sa femme Éléonore; ses trois fils aînés, auxquels il avait donné ses provinces françaises, prêtaient les armes contre lui, souvenus par le roi de France. Le cas des trois fils aînés fut surtout par les Anglais comme une pénitence publique au tombeau de Thomas Becket; il fit enfermer sa femme dans un couvent, battit le roi de France, et parvint à ramener ses fils à l’obédience. Mais la révolte de ces jeunes princes, pleins d’orgueil et de turbulence, se mourut peu de temps après. Henri, l’aîné, et Geoffroy de Bretagne, le troisième, moururent; il ne resta que Richard Cœur de Lion. Celui-ci, allié à Philippe Auguste, le nouveau roi de France, prit pour la troisième fois les armes contre le père; Henri II, en passant une paix humiliante, mourut de chagrin (1189).

Richard Cœur de Lion (1189-1199), devenu roi à la mort d’Henri II, s’empara l’année suivante pour la troisième croisade, qu’il entreprit de concert avec Philippe-Auguste et Frédéric Barberousse (V. Croisades). Puis, pendant les quatre années qui dura son absence et sa captivité en Anarchie, son frère Jean sans Terre, dernier fils d’Henri II, essaya de s’emparer du pouvoir; il était appuyé par le roi de France, qui, pour prix de son alliance, voulaît se faire ceder la Normandie. Le retour de Richard (1194) déjoua ces projets: Jean sans Terre fit sa soumission; Philippe Auguste, ayant accepté la guerre, fut battu; mais le pape s’en torda et une trêve fut signée (1199). La même année, Richard fut tué au siège du château d’Alia en Limousin.

Jean sans Terre (1199-1216) succéda à son frère Richard, qui était mort sans enfants. Son neveu Arthur, fils de Geoffroy de Bretagne, lui disputa la couronne et fut soutenu par le roi de France Vaincu et fait prisonnier, Arthur fut égorgé (1203). Philippe-Auguste, qui se posit, se posant de se porter à la rescousse de la Normandie, de l’Anjou, de la Touraine et du Poitou pour reprendre ces provinces, Jean forma plus tard une coalition contre la France; mais se ralliant l’empereur Otto IV fut vaincu à Bouvines (1214), et lui-même, battu en Poitou, trouva à sa
retour les barons anglais soulevés. Ils obligèrent le roi à signer en 1215 la Grande Chartre et à en jurer l'observation ; mais aussiit, après, Jean, qui avait obtenu l'appui du Saint-Siège sous la promesse d'un tribut annuel, se fit relever de son serment par le pape Innocent III et recommença la guerre. Puis d'Edouard IV, puis de ses fils, le fils du roi de France, Louis (depuis Louis VIII), et lui offritrent la couronne (1216) ; ce prince débarqua en Angleterre, mais sur ces entrefaites Jean sans Terre mourut, laissant un fils en bas âge.

**Henri III** (1216-1272), fils de Jean sans Terre, fut couronné roi le 12 janvier 1227, mais le grand mariage des barons anglais, qui abandonnèrent le parti du prétendant français, préférant un souverain enfant qui serait plus facile à gouverner. Louis dut retourner en France (1217), et Henri III régna sans conteste, après avoir juré d'observer la Grande Chartre. Il perdit, dans deux guerres contre Louis VIII et Louis IX, la plupart des provinces que l'Angleterre avait conservées en France ; mais plus tard, saint Louis, par un traité qui fait plus d'honneur à sa générosité chevaleresque qu'à son esprit politique, lui rendit ou lui laissa le Limousin, le Périgord, la Bourgogne, le Poitou, le Comtat Venaissin, la Saintonge, et le duché de Guérande (1250). A l'intérieur, ce règne fut signalé par un grand événement, l'organisation du Parlement anglais ; le roi ayant à plusieurs reprises violé la Grande Chartre, le parlement, en se signant par saint Édouard, signa le statut d'Oxford (1258), qui plaça la royauté sous le contrôle d'un conseil de vingt-quatre barons. Le roi, faisant d'abord de cédé, se fit relever ensuite de son serment par le pape, puis invoqua l'arbitrage de saint Louis ; les barons alors, sous la conduite de leurs princes, demandèrent à saint Édouard de prendre en main la couronne ; ils prirent les armes : Henri II fut vaincu et fit prisonnier (1261), et Leicester, devenu le maître, compléta le Parlement en créant le Chambres des Communes par une ordonnance qui prescrivit l'élection de deux chevaliers par comté et de deux citoyens par bourg. L'année suivante, le pouvoir de Leicester fut renversé, et lui-même pérît à la bataille d'Evesham ; mais Henri III, renommé sur le trône, n'osa pas révoquer l'ordonnance de 1261. Il mourut en 1272.

**Edouard I** (1272-1307), fils et successeur d'Henri III. Confiant en la puissance de son armée, ayant son trône renforçé par son mariage avec Margaret de Scawton, et enfin porté de Galles par les barons anglais, il prit Madrid et renforça la couronne d'Angleterre. A la suite de ces avances, il renforça le duché de Lancaster, qui devint le plus important du pays, et qui durent le dernier chef national, David, fut pris et mis à mort (1243) ; l'héritier présomptif de la couronne d'Angleterre porta désormais le titre de prince de Galles. L'ancienne dynastie des rois d'Écosse s'étant éteinte à la mort d'Alexandre III (1286), Edouard fut appelé par les Écossais à prononcer entre deux prétendants rivaux, Jean Balilog et Robert Bruce ; il désigna Balilog, mais en lui imposant la condition de l'honnêteté féodale. Le nouveau roi d'Écosse essaya bientôt de s'affranchir des lois de son vassal et se fit déposer par les Écossais, qui jetèrent le duc sur Dunbar (1297). Un noble écossais, Wallace, continua la résistance ; il fut livré par un traître, et l'Écosse dut se soumettre aux Anglais. Mais bientôt le fils de l'ancien rival de Balilog, Bruce, se mit à la tête du parti national, se fit couronner roi, et recommença la guerre (1297). Edouard mourut avant d'avoir pu triompher de ce nouvel adversaire (1307).

**Edouard II** (1207-1327), fils du précédent, prince faible et débauché, fut gouverné par des favoris qui causaient son ruine. Gaweston, dont l'orgueil amenait une révolte des barons, qui le fit prêter la main et le tuèrent (1312), et ensuite les frères de Spencer. Le Parlement profita de ces circonstances, favorables à l'extension des libertés nationales, pour conquérir de nouveaux droits ; dès 1309, il met des conditions au vote de l'impôt ; en 1312, il nomme une commission de lords ordonnateurs, et le consentement des Communes est expressément exigé. La guerre eut continué ; la mémorable défaite des Anglais à Bannock-Burn (1314) assura définitivement l'indépendance de l'Écosse. En 1325, une nouvelle révolte des barons éclata ; ils voulurent se débarrasser de la domination des Spenser. L'épouse mère d'Edouard, Laide, fille du duc de Bourbon, se mit à la tête des révoltés ; les frères Spencer furent pris et exécutés, le roi dut abdiquer en faveur de son fils, et fut jeté dans une prison où Isabelle le fit périr (1327).

**Edouard III** (1327-1377) régna d'abord sous la tutelle de sa mère ; mais, dès qu'il fut majeur, la souveraineté d'Édouard II, il le fit enfermer dans une forteresse. La couronne de France venait de passer dans la famille de Valois à l'extinction des Capétiens directs. Rémi, le fils d'Édouard, avait vaincu à Poitiers, et il prétendait faire valoir les droits qu'il possédait comme petit-fils de Philippe le Bel du côté maternel ; ce fut l'origine de la guerre de Cent Ans. Le roi de France avait pour allié le roi d'Écosse, David Bruce ; Édouard tourna d'abord des efforts de cette côté ; il accorda des franchises aux barons, ils signèrent le traité de Brétigny, fils du duc de Bourbon détrôné en 1297 ; celui-ci vainquit David Bruce et occupa le trône à sa place. Ensuite il attaquera directement le roi de France. Ses victoires et celles de son fils le Prince Noir, puis le traité de Brétigny, furent de lui le maître d'un tiers de la France ; mais, en même temps, il dut rompre, se signera à ses prétentions à la couronne. Toutefois il perdit la plus grande partie de ses conquêtes sous Charles V. (V. Guerre de Cent ans.) Il mourut en 1377.

De ce règne datent les premiers progrès de l'indépendance anglaise ; la bourgeoisie, qui s'enrichit et qui fournit à l'armée royale sa redoutable infanterie, prend une importance politique toujours plus considérable. L'Angleterre s'affranchit du tribut qu'elle payait au Saint-Siège depuis Jean sans Terre ; le Parlement déclare qu'il n'a pas assuré ses prétentions, et il confirme ses prétentions à l'impôt ; il le fait signer par un député de chaque ville, et au choix du Parlement. Un des plus généreux des impôts, ces prétentions s'atténuer, l'impôt a été accordé à l'autorité du pape, puis au clergé en général. En 1337, le prince Noir, tirent de lui le maître d'un tiers de la France ; mais, en même temps, il dut rompre, se signera à ses prétentions à la couronne. Toutefois il perdit la plus grande partie de ses conquêtes sous Charles V. (V. Guerre de Cent ans.) Il mourut en 1377.

**Richard II** (1377-1399) était le petit-fils d'Edouard III, auquel il succéda, son père Édouard, prince de Galles (de Prince Noir) était mort en 1376. Il n'avait que onze ans lors qu'il monta sur le trône. La guerre contre la France était suspendue ; mais l'Angleterre allait avoir à traverser une crise intérieure. En 1381, les paysans de plusieurs comtés, écrasés d'impôts, se révoltèrent sous la conduite d'un ouvrier, Wat Tyler, et d'un député de la ville de Canterbury. Les révoltés, en s'avançant dans les pays de Lorraine, se rencontrèrent avec le roi, qui se mit à leur livrer l'archevêque de Canterbury et d'autres hauts personnages, qui furent mis à mort. Mais le chef des révoltés, ayant été perpétuellement traité avec un accueil rude, fut tué par un traître. Se mit en branle une nouvelle révolte, et fut brûlé sur le bûcher. Dit Maurice, dit le tyrannicide, fut arrêté, jeté au bûcher, et exécuté. C'est aux doctrines de Wyclif que la cour fit remonter l'origine de l'insurrection ; aussi les adhérents du reformateur furent-ils persécutés. Richard gouverna ensuite résolument de jure, bravant le mécontentement du Parlement et des seigneurs, mais en 1399, tandis qu'il était en Irlande pour y...
comprimer une révolte, son cousin le duc Henri de Lancaster, qu'il avait dépeuplé de ses biens et exilé, rentra en Angleterre, appela aux armes ses partisans, et s'emprirent de l'abbaye de Walsingham. Richard, abandonnant la douceur de tous, dut signer son abdication, et le Parlement donna la couronne à Henri de Lancaster; l'année suivante, le roi déposé fut assassiné dans la prison où il avait été enfermé.

Henri IV (1399-1413). — V. Lancaster.


Edouard IV (1461-1483), fils du duc Richard (V. York) des Deux-Roses, était devenu le chevalier de la Rose blanche après la bataille de Wakefield (1460), où son père avait été tué. Aidé du puissant Warwick, il vainquit Henri VI à Towton et à Exham, et devint roi sous le nom d'Edouard IV. Mais il se brouilla bientôt avec Warwick; et celui-ci, passant dans le parti de la Rose rouge, laitit le nouveau roi à Nottingham (1460) et rétablit Henri VI sur le trône. Edouard IV se réfugia auprès de Charles le Téméraire, duc de Bourgogne, qui avait épousé sa sœur. L'année suivante, il rentra en Angleterre, et reçut de Charles le Téméraire le comté de Harcourt dans la Flandre et de Towkesh, mais qui, maître incassable de l'Angleterre, il devint l'allié de son beau-frère Charles le Téméraire dans sa lutte contre Louis XI; en 1475, il débarqua à Calais; mais, ne trouvant pas l'appui sur lequel il avait compté, il rentra en France le 1er août, et son cœur se reprenant, il mourut en 1483, laissant deux fils encore enfants.

Edouard V (1483), l'aîné des fils d'Edouard IV, lui succéda sous la huiture de son oncle le duc de Gloucester. Mais, au bout de deux mois, il perdit sa santé à la Tour de Londres, avec son jeune frère, et la fin tragique des enfants d'Edouard a inspiré plus d'une fois les peintres et les poètes. (V. le Richard III de Shakespeare, les Enfants d'Edouard de Casimir Delavigne, et le tableau de Paul Delaroche au Louvre.)

Richard III (1483-1485), duc de Gloucester, frère d'Edouard IV et oncle d'Edouard V, obtint la couronne en faisant périr son neveu. Mais son règne fut de courte durée. En 1485, Henri Tudor, comte de Richmond, prit les armes contre lui, et le vainquit à Bosworth. Il rétablit dans le royaume la souveraineté des Tudors, à laquelle succéda celle des Tudors. (V. Tudor.)

PLANTES ARBUSTIVES. — Agriculture, IX. — En dehors de l'arboriculture et de l'exploitation des forêts, l'agriculteur cultive d'une manière spéciale un certain nombre d'arbres pour leurs fruits ou les autres produits qu'il en peut tirer. C'est surtout dans la région méridionale de la France que les cultures arbustives trouvent leur place. Là, en effet, les cultures annuelles courent le risque d'être à peu près complètement, détruites, les sols se tarissent, et ne donnent, la plupart du temps, que des récoltes chétives, tandis que les racines des arbres et des arbustes vont chercher dans les couches profondes du sol l'humidité dont elles ont besoin. C'est donc une des principales du rôle du Midi que de faire la domination des cultures arbustives. Quand on remonte vers le nord, ce caractère disparaît; ce sont, au contraire, les arbres qui deviennent de plus en plus rares. Les arbres principalement cultivés dans les champs sont : 1° l'olivier; 2° l'amandier; 3° le mûrier; 4° le vigne; 5° le châtaignier; 6° le noyer. Nous allons donner quelques détails sur chacun d'eux, en reportant à un article spécial, que justifie son importance, ce qui doit être dit de la vigne.

1° L'olivier est on France l'arbre caractéristique de l'extrême région méridionale au sud-est, dans la partie du Rhône et de la Drôme jusqu'à la mer, et sur tout notre littoral méditerranéen. On le cultive, de temps immémorial, pour ses fruits qui entrent dans l'alimentation et dont on extrait une huile excellente. La statistique évalue à 17,000 hectares environ la superficie dédiée à l'olivier; et à 54,000,000 hectolitres la production moyenne d'huile qu'on en retire. L'huile d'olive, outre qu'elle est employée comme comestible, forme la base du savon dont d'importantes fabriques se sont créées depuis longtemps dans le Midi.

L'olivier vient dans la plupart des terrains. Il pousse très bien dans les terres fortes et profondes, mais il se contente aussi des terrains sèches, arides, sans profondeur. Il fait la richesse des terres rocailleuses de certaines parties de la Provence qui ne peuvent porter d'autre culture; le terroir est chèrement y sont moins abondants.

Deux méthodes sont employées pour les plantations; tantôt les oliviers couvrent toute la surface du sol, en formant des massifs, tantôt ils sont placés dans cercles espacés de manière que l'on puisse les arroser facilement. D'après Dreyfus, c'est ce que, dans le midi, on appelle planter en outilères. C'est l'autorité qui est la saison la plus favorable pour planter, dans les terres sèches; au printemps, pour les terres humides.

L'olivier doit être taillé avec soin. La taille repose sur la basse taille, c'est-à-dire que sur le bois de deux ans, et sur la nécessité de mettre les fleurs et les fruits à une bonne exposition au soleil. La taille consiste à supprimer tous les rameaux qui s'élèvent verticalement, à couper les branches mortes, et les rameaux à vieilles branches, à supprimer les rameaux qui sont plus intérieurs, de manière à donner à l'arbre une forme sphérique. Sur les rameaux conservés, on garde le bouquet terminal et seulement quelques-uns de ceux qui on le plus rapprochés. Pour quelques jeunes arbres, le terroir est chèrement avec soin.

Pendant l'olivier, on butte le pied des arbres, pour les soustraire à l'action des gelées. On profite de ce travail, pour donner l'engrais qui leur est nécessaire; celui qui est le plus généralement employé est le tourteau. Il est fait des oliviers en particulier intercalaires, les engrais employés pour les cultures suffisent souvent pour les oliviers. Quand on a de l'eau à sa disposition, il est bon de donner aux arbres deux ou trois ouvrages au printemps et au commencement de l'été, à moins que les olives se fassent un peu avant qu'elles soient complètement mûres. Cette opération, commencée au mois de novembre, est continuée jusqu'à la deuxième quinzaine de décembre. Le produit en fruits varie beaucoup suivant les années, ainsi que suivant l'âge des arbres. Quand l'olivier a plus de vingt ans à peu près, il donne 7 à 10 litres d'olives suivant les espèces. Comme il faut généralement 750 litres d'olives pour fabriquer 100 litres d'huile, on estime que le produit moyen d'un arbre est de 1 litre d'huile. La quantité produite peut, toutefois, varier naturellement du nombre des arbres. Dans le département de Vaucluse, on estime qu'un hectare produit annuellement 30 hectolitres d'olives. La production de l'olivier se maintient, en Provence, jusqu'à 45 à 50 ans et il existe, en Corse, elle dure pendant beaucoup plus de temps.

Le froid, suivi d'un dégel rapide, est le principal ennemi de l'olivier. Cet arbre est aussi attaqué par divers insectes; les principaux sont le kermès rouge, qui se multiplie sur les branches, et la mouche de l'olivier, qui s'attaque aux fruits.
2° L'Amandier se rencontre presque partout en comaconnaissance avec l'olivier ; mais il est moins délicat, et on le retrouve dans la région plus septentrionale, avec la vigne. On en cultive plusieurs espèces, qui peuvent se partager en deux catégories : les amandiers à fruits durs, et les aman- diers à fruits amers. Dans la première catégorie, l'amandier à olives, il existe une dizaine de variétés qui produisent les fruits les plus estimés ; elles conviennent davantage aux pays méridio- naux ; elles fructifient mal en dehors de la région de l'Olivier.

L'amandier se propage par semis ; le plus sou- ven on se sème en pépinière, et on met en place le jeune arbre de cinq ou six ans. On peut greffer en pépinière amandier sur amandier, quand le sujet a deux ans ; mais beaucoup de cultivateurs ne greffent qu'après plantation définitive, ce qui retardé notablement la mise à fruit de l'arbre. La plantation se fait en lignes espacées d'une dizaine de mètres quand le terrain est profond. l'écarter peut aller jusqu'à 25 mètres, lorsque le terrain n'offre qu'une faible profondeur. Cet arbre est délicat et redoute les gelées blanches ; c'est la raison pour laquelle on le déplace avec soin, et au delà l'origine de la bifurcation des branches.

Comme pour l'olivier, et beaucoup d'autres arbres, les fleurs et les fruits ne se développent que sur le bois de deux ans. C'est d'après ce principe que la taille doit être faite. On a surtout soin d'enlever les bourgeois qui peuvent conti- nuons des engrais aux amandiers, mais c'est à tort, car on a constaté que ceux qui sont cultivés en outièlles produisent des engrais donnés aux cultures intercalaires.

L'estime à 6 kilog., d'amandes cassées, c'est-à-dire dépouvrées de leur péricarpe, le produit moyen d'un amandier en bon état d'entretien. La récolte se fait le plus souvent en barrant les arbres avec des gaules faites en canne de Pro- vence, qui n'endommagent pas les branches.

La goutte est la maladie qui attaque le plus souvent l'amandier. Il y a pour principaux ennemis : parmi les insectes, un puceron et un kermès qui lui sont spéciaux, ainsi que la piéride de l'olivier ; parmi les végétaux, le gui qui se développe sur les branches, et dont on débarrasse l'arbre par exté- rmination.

3° Le Mûrier est, comme les précédents, un arbre du midi. On le cultive pour la nourriture que ses feuilles fournissent aux vers à soie. Parmi les diverses espèces de mûrier, le mûrier blanc est le plus courant. Il rencontre presque exclusi- vement dans les cultures naturelles, mais d'une grande échelle. Cet arbre paraît originaire de la Chine et de la Perse ; il a été importé en Europe, avec la pro- duction des vers à soie, par la Grèce et l'Italie.

Ce que l'on cherche dans la culture du mûrier, c'est d'abord une grande quantité de feuilles, et une valeur nutritive considérable dans les cultures naturelles. La culture a amené la formation d'un certain nombre de variétés qui ont des propriétés diverses, à ce double point de vue. Les variétés le plus estimées sont le mûrier morétte, le mûrier multi- caule, le mûrier rose, ainsi appelé de la couleur de ses fleurs.

Le mûrier est cultivé tantôt à haute tige ou à mi-tige, tantôt en arboise. Dans les premiers cas, les plantations sont faites en quinconces ou en bordures ; les pieds sont espacés de 7 mètres dans les quinconces, et de 12 mètres dans les bordures. Les mûriers en arboise ou mûriers sont plan- tés en haies ou en talilis ; les pieds sont espacés plus ou moins suivant la nature du sol ; leur écartement se restreint parfois jusqu'à 50 centi- mètres.

La multiplication s'opère par graines, par bou- tures, par marcottes ou par greffes. La greffe se fait le plus souvent en osseau ou en fillette sur sauvageons. Les greffes sont faites soit avec la production d'un mûrier bien conduit va généralement en augmentant pen- dant ses vingt premières années ; elle reste sta- dionnaire pendant vingt, trente années, et elle va en déclinant, lorsque l'arbre a atteint l'âge de quarante à cinquante ans. Après de ce mo- ment, le bois a pris trop de volume.

La taille du mûrier a un but absolument opposé à celui de la taille des arbres cultivés pour leurs fruits : il s'agit de lui faire produire la plus grande quantité de feuilles, et aussi peu de fleurs que possible. Pendant les premières années, la taille forme la charpente de l'arbre, qui doit avoir l'aspect d'un vase, afin que les jeunes branches puissent se développer sans obstacles. Ensuite, on taille de manière à ne laisser qu'un certain nom- bre de bourgeois qui développent des rameaux d'arbre, d'une vigueur, avec doublement développées. Suivant la nature des sols, on taille l'arbre annuellement ou tous les deux ans. La taille an- nuelle se fait en été ; on la pratique après la cueillette des feuilles, lorsque l'arbre est planté en terrain sec, pour pouvoir les arroser d'eau avant de cultiver. La taille annuelle est pratiquée au printemps après la première récolte de feuilles, elle est adoptée lorsque les arbres sont en terrain trop sec ou sous un climat trop froid pour permettre aux nouveaux bourgeois de se développer librement. La taille annuelle est pratiquée en du printemps ; elle est quelquefois détruite par les gelées blanches. La seconde pousse, tou- jours plus faible et moins bonne, est alors la res- source du cultivateur. La cueillette commence dès que les bourgeois ont donné un nombre suffisant de feuilles et de bourgeois ; une fois le mûrier mûri, il faut commencer par les haies et les talilis, ou les feuilles se développent plus tôt que sur les arbres à haute tige. La cueillette dure trois à quatorze années, ou il faut la commencer lorsque la rosée du matin est évaporée, on arrête avant la fraîcheur du sol ; il faut surtout se garder de cueillir pen- dant la pluie ; la feuille mouillée est toujours pré- judiciable aux vers à soie.

Les travaux d'entretien du mûrier, en dehors de la taille, consistent en deux labours qu'il con- vient de donner, l'un à la fin de l'année, l'autre au commencement de l'été. Ces labours maintiennent la surface du sol ameubli et s'opposent à l'action de la sécheresse ; en outre, ils détruisent les plantes parasites. L'arbre se trouve très bien de l'emploi des engrais, qui en augmentent la produc- tion dans des proportions considérables. Ce sont les engrais le plus généralement adopté ; les tourteaux peuvent aussi servir avec avantage, de même que les détritus des magasineries.

La production de la feuille de mûrier n'est pas toujours une à l'éducation des cultures. La produc- tion des feuilles de mûrier est le plus souvent la feuille qui leur est nécessaire à des agriculteurs qui n'ont pas de vers à soie ou qui n'ont pas de production de feuilles sensiblement supérieure à leurs be- soins.

10 Le Châtaignier est cultivé dans un double but : comme arbre donnant des fruits, et comme arbre forestier dont les talilis donnent d'exce-
PLANTES

1618

PLANTES

lent bois pour faire les futaillées. Le châtaignier est un arbre de la région de la vigne et il mûrit ses fruits un peu au delà jusqu’en Bretagne, et sur des hauteurs où la vigne ne vient pas, comme dans le Limousin. Pour mûrir, la châtaigne a besoin d’air libre, et d’arbres vivant près d’elle. L’arbre est assez sensible aux froids du printemps ; s’il résiste généralement bien à ceux de l’hiver, les gelées printanières lui sont souvent nuisibles.

On cultive plusieurs espèces de châtaigniers ; les principaux sont : le marron, qui se distingue par sa forme presque sphérique et son fruit savoureux ; l’exalade ; la châtaigne verte. Le châtaignier demande des terres meubles et profondes ; les sols siliceux lui conviennent bien, et il y prend des proportions considérables, de même que dans les alluvions silicacées. On sème sur place les châtaigniers qui doivent être cultivés comme arbres forestiers, mais en plante ceux qui sont élevés pour les fruits. On greffe les bonnes variétés, afin de les maintenir ; quant au plant nécessaire à la plantation, on peut les acheter chez les plantes de Paris ou chez les marchands de plantes, ou encore les préparer en pépinière. Les soins de culture sont peu importants ; la taille consiste en un simple émondage pour enlever le bois mort, et les drageons qui poussent au pied.

Un beau châtaignier pote 50 à 60 kilogrammes de noisettes chaque année. Les fruits sont vendus soit dans leur état naturel, soit après avoir été desséchés dans des séchoirs, pendant une dizaine de jours, sous l’action du feu ; les châtaignes desséchées se réduisent à peu près au tiers de leur volume primitif.

Le noyer est cultivé dans les mêmes régions que le châtaignier, à la fois pour la vente de ses fruits et pour la préparation de l’huile qu’en on extrait. A côté du noyer commun, on cultive plusieurs autres variétés ; les principales sont : le noyer à coque tendre, et le noyer tardif. Ce dernier est surtout précieux dans les contrées sujets aux gelées printanières. La culture de cet arbre est facile ; elle ne demande, quand l’opération de la greffe est faite, que quelques binages annuels, et une taille assez simple qui consiste à remonter les branches les plus basses et qui pénètreraient trop vers le sol.

Pour faire ce qu’on appelle les cerneaux, on cueille les noix avant leur maturité. C’est en août que cette cueillette se fait, car celle des fruits mûrs commence en septembre et se prolonge jusqu’à la fin de l’année. Après le premier coup de cueillette, les noix destinées à la fabrication de l’huile sont mises en tas ; on laisse un certain intervalle entre les deux opérations pour que l’œuf se développe dans le fruit.

Le produit des arbres varie de très fortes proportions suivant les sols dans lesquels ils sont plantés. On l’estime, en général, pour un arbre de trente à quarante ans en pleine production, de 60 à 80 kilogrammes de noix. Il faut ajouter que le bois du noyer est très recherché par l’ébénisterie.

(II. Sagnier.)

PLANTES INDUSTRIELLES. — Agriculture, VIII. — Les plantes industrielles sont celles dont les produits sont transformés par les industries agricoles, avant d’être livrés à la consommation. Suivant la nature de ces produits et de leurs transformations, la division que nous avons faite en plantes agricoles divise l’ensemble de ces plantes en plantes sucrières, plantes oléagineuses, plantes textiles, etc. Nous allons passer rapidement en revue chacune de ces catégories.


On culture plusieurs variétés de betteraves. Les soins de culture sont les mêmes, qu’il s’agisse de betteraves à sucre ou de betteraves fourragères. La betterave blanche de Silésie, la betterave franco-allemande de Simon-Legrand, la betterave dite améliorée de Vilmarin, sont les variétés sucrières qui ont donné les meilleurs résultats en France. Parmi les variétés de betteraves fourragères le plus estimées, il faut particulièrement citer la jaune globe et la jaune ovoïde des Barres.

La betterave est le plus souvent précédée par une culture de betteraves sucrées, mais on commence la plantation de la betterave après l’herbe, et l’avié de l’hiver qui suit la semaiâe, doit être faite avec beaucoup de soin. Il faut surtout faire des labourages profonds, car la racine pivotante de la betterave demande, pour se bien développer, un sol ameubli. En même temps qu’on procède à ces autres préparations, il faut enlever dans le carré, avec du fumier de ferne, puis avec des engrais de commerce comme compléments.

Les semaines se font au mois de mars ou au commencement d’avril ; elles doivent être pratiquées en lignes. Lorsque les plants sont levés, on cultive les plants binage successifs dont le but est d’ameublier la surface du sol et de le débarrasser des mauvaises herbes. L’espacement entre les lignes de betteraves doit être de 40 centimètres environ ; quant aux racines, elles sont espacées de 30 centimètres dans la betterave blanche.

La récolte des betteraves se fait en octobre, et même en novembre ; l’époque précise varie suivant les terres et les années. Dans la plupart des exploitations, l’arrachage des racines se fait en deux bras ; mais en commençant à utiliser plusieurs instruments, on peut, pendant l’arrachage, soit pour sortir les racines de terre, le rendement moyen d’un hectare de terre, dans les conditions ordinaires, est de 40,000 kilos de racines. Les cultivateurs, vont la betterave au poids aux traîneaux ou aux machines de sucre. Pour l’obtenir le plus élevé. Le résultat est souvent obtenu au détriment de la richesse en sucre de la racine. Il en résulte parfois des conflits entre les uns et les autres. Il est aujourd’hui démontré que l’on peut, avec des variétés de betteraves bien choisies, et par la culture soignée, obtenir à la fois rendement en poids et rendement en sucre.

Aujourd’hui, les fabricants de sucre extrait, en France, chaque année, 250 à 600 millions de kilogrammes de sucre brut des betteraves qu’elles travaillent. Les chiffres des raffineries du commerce, qui ont recours à la ferme, reviennent à la ferme, et forment une excellente nourriture pour le bétail.

Dans un certain nombre d’exploitations, des distilleries ont été créées pour l’alcool de la betterave. Les pulpes provenant des distilleries sont également transformées pour la production d’alcool, d’huiles, de vinaigre, etc. Elle a enrichi tous les départements de l’industrie ; elle continue de s’améliorer, et de s’adapter à se développer.

Quant aux betteraves fourragères, elles sont, après l’arrachage, conservées dans des caves ou des silos ; elles servent à l’alimentation du bétail.
pourtant l'hiver. On les coupe en branches minces après les avoir lavées, et on les mètône à sec, des balles, des touffes ou des fourrages hachés.

Plantes oléagineuses. — Les plantes oléagineuses sont cultivées pour l'huile qu'on extrait de leurs graines. Les résidus de la fabrication de l'huile forment les tourteaux, dont on se sert soit comme engrais, soit comme aliment. De même que la plante, les principales plantes oléagineuses sont le colza, le pavot, la navette, la cameline, la moutarde.

Le colza est la plus importante des plantes oléagineuses cultivées en France. Il y en a deux variétés : le colza hiver et le colza de printemps. Le colza hiver est un cultivar qui pousse en hiver. Le rendement est de 35 à 40 hectolitres de graine à léhicate. Le colza demande un sol bien préparé, assez bien fumé. Les semences se font soit à la voile, soit en lignes, à l'automne, pour le colza d'hiver, et au mois de mars pour celui de printemps. Le colza est coupé à la fauche peu avant la maturité complète des graines ; la méthode généralement adoptée pour séparer les graines des tiges est de battre celles-ci sur des bâches dans le champ même, lorsque les plantes coupées sont encore humides. La graine de colza étant sujette à s'échauffer, il faut la mettre qu'en tas peu épais dans les greniers. Quand le colza d'hiver a ou à souffrir de froids trop rigoureux, pendant l'hiver, on regarder les champs, dans les placés où il y a des vides, pendant grêles, on peut prélever. La navette, comme le colza, comprend deux sortes, l'une d'hiver qui est semée à l'automne, l'autre de printemps qu'on peut semer en avril ou en mai. La méthode à suivre pour la culture de la navette est analogue à celle qui est adoptée pour le colza. Le rendement est plus élevé, et la graine, âgée égal, donne moins d'huile que celle de colza ; mais la navette peut venir avantageusement dans des sols secs calcaires. Quand la navette d'hiver est bien cultivée, son rendement atteint 25 hectolitres par hectare ; celui de la navette de printemps ne dépasse pas 20 hectolitres.

Le pavot ou guillalette est cultivé sur une grande échelle dans le nord de la France ; sa graine donne presque le tiers de son poids en huile, de l'excellente qualité. De même que la plante, la part des plantes oléagineuses, il demande un bon sol, formé avec soin, et quelques binages. Les semences se font dès le commencement du printemps, au mois de février, aussitôt que l'état du sol le permet. Le rendement est de 22 à 25 hectolitres par hectare. Dès que les têtes de pavot commencent à devenir grises, on les coupe, puis on les fait sécher ; le battage se fait au flanc. On distingue trois espèces de pavot : le pavot commun à graines grises, le pavot noir ou avoingue, et le pavot blanc.

La cameline croît dans presque toutes les parties de l'Europe, mais elle préfère les climats humides et brumeux. Les soins de culture sont les mêmes que ceux qui viennent d'être résumés. Son rendement est d'environ 22 hectolitres de graine à l'hectare.

La moutarde blanche est plus rarement cultivée. Sa graine renferme beaucoup d'huile ; mais cette plante demande une terre très bien préparée et riche en fumure. En outre, son rendement est plus élevé : il ne dépasse pas 15 hectolitres par hectare.

Plantes textiles. — Les deux principales plantes textiles cultivées en France sont le chanvre et le lin. Elles ont perdu une partie de leur ancienne importance, à cause de l'extension qu'a prise l'usage des tissus de coton. Le chanvre donne une filasse grossière, mais d'une grande solidité. On en distingue deux variétés : le chanvre ordinaire et le chanvre de Picton ou gigantesque, qui ne diffèrent que par la taille. Le chanvre est une des plantes dont la croissance est le plus rapide. Il peut venir dans un grand nombre de sols, mais il préfère les terres profondes des vallées. Il faut que la terre soit profondément ameublie et bien humée. Les semences se font en février. Quand la plante est levée, on procède à un sarclage, puis à des binages. La récolte se fait de juillet à août. Suivant l'usage auquel est destinée la filasse, les tiges sont coupées ou arrachées. Afin de faire disparaître la substance gommeuse qui imprègne les filaments du chanvre, on employer l'eau. Cette opération consiste à faire séjourner les grèves de chanvre pendant quelque temps dans l'eau. On les égoutte ensuite, et on procède au teillage, c'est-à-dire à la séparation de la filasse de la partie lignée de la tige ; le teillage est pratique, soit avec des appareils très simples appelés braies, soit, depuis quelques temps, avec des machines perfectionnées. Le rendement moyen du chanvre peut être estimé à 1000 kilogrammes de filasse par hectare.

Le lin est cultivé suivant des procédés analogues à ceux adoptés pour le chanvre. C'est une plante encore plus délicate et qui demande plus de soin. Les semences se font au mois de mars. Les tiges sont arrachées quand les capsules des fruits commencent à se former. Le lin doit être soumis au rousillage, comme le chanvre, et la foin la filasse la plus fine et la plus estimée. Son rendement moyen est d'environ 500 kilogrammes de filasse par hectare.

Le chanvre et le lin peuvent aussi être cultivés comme plantes oléagineuses ; leurs graines donnent une huile d'excellente qualité.

Plantes tincturales. — Les plantes tincturales sont celles dont on extrait des matières propres à la teinture.

Narguère la garrance, qui donne une très belle couleur rouge, était cultivée dans le Midi. Sa culture a été abandonnée, parce que l'alizarine artificielle, créée par l'industrie à meilleur marché, est venue détrôner ses produits. Le safran est surtout cultivé dans le Gâtinais. Le stigmate de sa fleur donne une couleur d'un beau jaune doré, sa culture demande des sols spéciaux sur lesquels il n'y a pas d'insu de l'ici.

La guaude renferme, dans la partie supérieure de ses tiges et dans ses feuilles, un principe colorant jaune que ce est très estimée dans les plantes oléagineuses. Elle est principalement cultivée dans les parties de la Normandie, ainsi que dans le Languedoc.

Le pastel fournit une couleur bleue se rapprochant de celle de l'indigo. C'est dans ses feuilles que résiste le principe colorant. On les récolte lorsqu'elles commencent à violacer sur les bords, puis on les broie sous une meule pour en faire une pâte.

Plantes industrielles diverses. — Parmi les autres cultures industrielles, il en est deux sur lesquelles nous devons encore insister : le tabac et le houblon.

Originaire de l'Amerique, le tabac s'est très bien acclimaté en Europe. Il appartient à la famille botanique des solanées, seconde en poisons. Ses tiges s'élevent souvent à une hauteur de plus de 2 mètres de haut. Les feuilles portent de grandes et larges feuilles ; les fleurs sont roses ou d'un vert bleuté. Les feuilles se font en février. Quand les premières feuilles ont poussé, le plant est repiqué. Il est important que le sol soit profondément labouré et largement fourré. Les plantes se font en juin ; elle est achève à la fin du mois d'août ou de septembre. On donne le nom
PLANTES — 1620 — PLANTES

dec manques à la réunion d’un certain nombre de feuilles liées ensemble par la queue. On les fait secher dans des locaux spéciaux avant de les livrer. C'est donc une des parties que l'on peut se reserver le monopole de la fabrication et de la vente des tabacs, la culture de cette plante ne peut être faite que dans un certain nombre de départements où elle est autorisée, et les cultivateurs qui s'y livrent doivent se soumettre aux prescriptions des règlements administratifs sur cette matière.

Le houblon croit spontanément dans toutes les parties septentrionales de l'Europe. La Lorraine, les Vosges, le Nord et une partie de la Bourgogne sont les régions de la France où il est principalément élevé. On lui fait une utilisation profonde, fraîche, mais on l'argile ne domine pas. Avant les semaines, on fait un labour de défoncement et on fume abondamment. La plantation s'effectue de la mi-février à la mi-avril. Les jeunes sujets sont généralement plantés à 2 mètres de distance les uns des autres; dans une goutte nombre des plantes doit être de 7000 à 8000 par hectare. Les soins de culture consistent dans l'echalaschuizen qui a lieu en mai, dans deux binages que l'on exécute en été aux époques les plus favorables pour maintenir la fraîcheur du sol. La récolte se fait à l'automne pour la partie des tiges qui sont réservées à la réunion des houblons. La récolte se fait aussi à la réunion de la queue de la gousse.

**Le générique**

**Légumineuses** — Agriculture, VII. — Les légumineuses sont des plantes dont les graines, comme celles des céréales, servent à la nourriture de l'homme et des animaux. Elles sont caractérisées par la forme de leurs fruits qui sont des fèves.

Les principales plantes légumineuses cultivées sont les féves, les haricots, les pois et les lentilles. Leurs graines contiennent une proportion notable azote qui leur donne une grande valeur nutritive.

La feuille est la plus importante des légumineuses. Plusieurs variétés sont cultivées; celle que l'on rencontre le plus souvent est la fève gour- gnane, plus connue sous le nom de fèves de ferme.

La fève préfère les terres compactes, un peu humides; elle entre dans l'assemblée comme plante sarcelle; elle se succède plusieurs fois à elle-même sans que le produit en souffre. La terre doit être préparée par de nombreux labours, pour les semaines qui peuvent se faire en hiver, mais pour lesquelles il est préférable d'attendre le mois de mars. La quantité de semence à emmeter est de 100 à 120 litres par hectare, suivant qu'on sème au somo ou à la volée.

Un harsage après la semaine, deux binages à la honte, et enfin un battage, tels sont les soins d'entretien nécessaires pendant la végétation. Lorsque les parties inférieures ont bien élevé, on procède à l'éclimat de ces tiges, opération qui assure un rendement plus élevé. La récolte se fait dans le courant de l'été, lorsque les cosse commencent à noircir.

Le rendement moyen par hectare est de 20 à 25 hectolitres de fèves, plus 2000 à 2500 kilogrammes de fèves sèches, qui peuvent être consommées en fourrage.

La culture des haricots est très répandue dans une partie du nord et de l'est de la France. On en cultive deux groupes : les haricots à rames, dont les tiges ont besoin de tuteurs, et les haricots nains qui se soutiennent par eux-mêmes. Les variétés de haricots à rames et nains dits de Soissons sont les plus estimées pour l'alimentation.

Les haricots redonnent l'humidité, et demandent un terre assez sèche. Ils entrent dans les assemblages comme plantes sarcelles. La terre étant bien préparée par plusieurs labours, on sème à la même profondeur. Il faut, avant la semence, préserver le sol de la levée des graines, on pratique un harsage en travers. Après la semence, on la laisse se dissémer, et on sème une deuxième fois, lorsque les pois d'assemblage sont en place. Le rendement est de 125 litres environ. La quantité de semence à employer par hectare est de 150 litres environ. Le rendement moyen de 25 à 35 hectolitres de graines, plus 2000 à 2500 kilos de fanes sèches.

Les lentilles sont un grand nombre de variétés, pour lesquelles la culture est la même. Les travaux à faire sont d'ailleurs à peu près les mêmes que pour les haricots. Mais il ne faut pas faire revenir cette plante avant cinq ou six ans sur le même champ. La quantité de semence à emmter est de 100 à 125 kilogrammes de graines, plus 1500 à 2000 kilos de fourrage. La quantité de semence à employer par hectare est de 150 kilos de graines et 1500 à 2000 kilos de fourrage.

La lentille peut prosperer dans presque toutes les parties de la France, mais elle préfère les sols sableux ou calcaires aux terres argileuses. Les travaux préparatoires pour cette culture consistent en un labour, le harsage qui doit être fait en hiver. Les semences doivent être terminées avant le printemps; elles se pratiquent en lignes espacées de 40 à 50 centimètres. La quantité de semence à employer par hectare est de 1 hectolitre environ. Pendant la végétation, on procède d'abord à un binage pour nettoyer la surface du champ, puis à un battage énergique. On récolte un peu avant la maturité complète de la graine. Le rendement est de 15 à 20 hectolitres de graines de moyenne, et de 1800 à 2000 kilogrammes de fourrage par hectare.

On cultive deux variétés de lentilles commune : la grande lentille, dont le grain est blond et aplati; la petite lentille, appelée aussi lentille à la reine ou lentillon, dont le grain est moût plus petit que le précédent, plus coloré et bombé.

Les fèves sont surtout cultivées comme plante fournie de pois de 2 à 2,5 kilos par hectare, dont qui se fait de leurs graines pour la nourriture du bétail leurs donne une place parmi les plantes légumineuses. C'est dans les terres argileuses que la vesse réussit le mieux. Pour préparer le sol, il suffit d'un seul labour, suivit d'un harsage qui est pratiqué à la réunion de la queue de la gousse. Cette plante peut se faire dès le mois de mars; elle se fait généralement à la fin de ce mois ou dans le courant de celui d'avril. La quantité de semence à employer est de 1 hectolitre 1/2 par hectare pour la vesse de printemps et de 2 hectolitres pour celle
hiver. Quant aux travaux de nettoyage du sol
pendant la végétation, ils se réduisent à un
hârce qui suit la semelle et qui est destiné à en-
terrer les semences. La récolte se fait aussi-  
que le champ présente un certain nombre de
gousses mûres. Le rendement est d'environ 15
hectolitres de graines, et 3000 kilo. de paille
qui donne un excellent fourrage.

[By Mary Sagnier.]

PLATINE. — Chimie, XX. — Etym. : de pla-
tina, en espagnol diminutif de platino, argent.

Le platine a été découvert vers 1730 dans
les sables aurifères du Pinto, Amérique du Sud ;
il fut importé en Europe sous le nom de Platina du
Pinto en 1822, ou le rencontre dans l'Oural sous
forme de pépites de 1, 5, 6 et même 12 kilogrammes.
Aujourd'hui, ses principaux gisements sont dans les monts
Oruals, au Brésil, dans la Nouvelle-Grenade; on le trouve aussi à Haiti.

On le rencontre à l'état natif, dans des sables
casse, métamorphisés, tels que le sable, le
plomb; il peut aussi s'installer dans les
petites masses de fen. Si, dans les temps
Les M. D. sont parvenus à le fondre facilement et en masses considéra-
bles, au moyen de la flamme oxhydrique; on
fabrico maintenant aisément toutes sortes d'ob-
jet de toutes dimensions en platine. Le pla-
tine, en poudre, est comme l'or, on se

tient dû à un effet de la flamme oxhydrique
ou au contact du feu. Il est aussi très malleable,
tres tenace quand il est parfaitement pur, mais ces qualités sont très consi-
derablement diminuées par les moindres traces de
substances métalliques; telles que le soufre, le
phosphore, l'arsenic, qui le rendent cassant.

Le platine est insécable à l'air; aucun acide,
même bouillant, ne l'atteint, mais l'eau régale
(mélange d'acide azotique et d'acide chlorhy-
drique) est capable de lui en les transformant en
chlore de platine; à chaud il est encore atta-
qué par le nitre et par la potasse; il faut donc se
garder de chauffer quoi que ce soit renfermant de
ces substances, dans des creuset ou des cap-
sules de platine qui coulent fort cher et sont
dangereuses. Tous ceux qui travaillent dans les
laboratoires savent qu'un creuset de platine se
déterioré rapidement au feu du chlore; cela

tient à la présence dans le carbure de certaine
quantité de sable ou de silice.

Chauffé à blanc, le platine se ramollit et se soude
t-il même. Quand il est fondu, on absorbe l'oxy-
gène et l'abandonne en rochant pendant le ré-
fréodissement.

Lampe sans flamme; spirale de platine inoxy-
dente. — Le platine a la propriété, dans certaines
conditions, de condenser les gaz à sa surface; c'est
ce qui permet d'expliquer la condensation densi-
dite de la lampe sans flamme. Une spirale en
fil de platine est suspendue dans la flamme d'une
lampe à esprit de vin, on étend la flamme, aussitôt le
fil de platine rougit; ce qui est produit par la
chaîne est un petit gaz de condensation des va-
pers d'alcool au contact de l'oxygène condensé à
la surface de la spirale métallique.

Éponge ou mousse de platine. Noir de platine.

— En calcinant le chlorure ammoniacal de platine,
on obtient pour résidu une masse spongieuse, terne,
d'aspect terne; c'est du platine pur, léger, très
porieux, et qu'on a appelé éponge ou mousse de
platine. On appelle, au contraire, noir de platine,
le métal obtenu après poudre noir par la réduction
de son bichlorure par le zinc. L'éponge, et plus
encore le noir de platine, peuvent condenser dans
leurs pores des quantités considérables de gaz, et
donner ainsi naissance à des phénomènes cu-
riux. D'après Mitscherlich, une masse de noir de
platine peut fournir jusqu'à 745 fois son
volume d'hydrogène et plusieurs centaines defois
son volume d'oxygène. On provoque la combina-
ison instantanée d'un mélange d'hydrogène et
d'oxygène en y mettant du noir de platine; si on
le projette dans de l'alcool anhydre, celui-ci se
condense et ferme et par ou il est condensé
ment condensé dans le noir et qui devient in-
condensable. En laissant tomber gonite à goutte de
l'alcool sur du noir ou sur de l'éponge de platine,
on ne tarde pas à sentir l'odeur de l'alcool,
puis ensuite celle du vinname (acide acétique),
qui est visible et qui résoudra seul sur une masse
de platine. Il n'y a pas de contact de ce gaz avec une
petite masse de noir de platine. Elle a été perfectionnée
et est assez usée aujourd'hui sous le nom de
brûlot à hydrogène. La description en est facile à
comprendre. Il suffit de poser dans un récipient
d'un réservoir contenant de l'eau acéulée par de
l'acide sulfurique; dans ce liquide plonge une cloche
fermée par en haut au moyen d'une garniture mé-
tallique à robinet; dans l'intérieur de la cloche est
suspendu un morceau de zinc; ce métal, au
contact de l'eau, réagit; il en découle une cloche
qui remplit la cloche en refoulant le liquide dans
le vase extérieur, et quand la cloche sera pleine, le
déagement gazeux cessera, puisque le zinc ne
sera plus en contact avec l'eau acéulée. Si alors
on enlève le robinet, le gaz sortira par un tube
et se réduira en une masse de noir de platine convenablement placée
au bout d'un fil métallique. Au commencement, le gaz
sort de la lampe est un mélange d'hydrogène
daire, mélangé explosible; aussi doit-on le
préserver du contact du noir de platine; pour ce
ce qui est, c'est reconnu d'un chapeau qui ne se
lève qu'après l'épuisement du mélange déton-
nant.

Extraction du platine. — Avant les travaux de
M. Deville sur la fusion du platine, on l'obtenait
assez difficilement en lingot. Après plusieurs pré-
parations mécaniques, on traitait le minerai par le
mercure pour unretirer l'or par l'amalgamation, puis
la chauffait avec de l'eau régale; on évaporait
jusqu'à seceté, et le résidé était ensuite traité par
une dissolution concentrée de sel ammonique, ce
qui donnait un précipité de chloro-platinate d'am-
monique laissant par la calcination un résidu
d'éponge de platine; celui-ci, comprimé fortement
à plusieurs reprises, puis chauffé au blanc et mar-
tel, se transformait en un petit lingot que l'on
pouvait ensuite laminer.

Aujourd'hui, avec la flamme du gaz oxhydrique,
on opère la fusion du platine aussi facilement que celle de l'or; l'opération, si elle se fait dans des creu-
sets en chaux pur, peut donner d'une coulée de
blocs de 25, 30 et même 50 kilogrammes, comme
le montre le monde a pu en admirer à l'exposition
de 1878.

Sels de platine. — Les sels de platine n'ont
point assez d'importance pratique pour que nous
en parlions ici avec détail. Tous se réduisent par
la chaleur en donnant de l'éponge de platine.

Traités par les alcalis, les sels de platine donnent
des sels doubles dans lesquels le composé binaire qui contient le plâtre joue le rôle d'acide ; en un mat\'il se forme des platinates et non des sels à base de plâtre. Les chlorures de plâtre s'obtiennent facilement par l'action de l'eau régul\'aire sur le plâtre et servent à préparer les autres sels de plâtre; avec les chlorures alcalins il form\'ent des chlorures doubles (V. Nomenclature), tels que le chlorure double de plâtre et de potassium, Pl\'OPrCl\(_2\), KCl; le chlorure double de plâtre et d'amon\'iaque, NH\_4\(\text{Cl}\).

Alloys of the plâtre. — Le plâtre du commerce n'est presque jamais complètement débarrass\'e de l'iridium et du palladium, avec lesquels il se trouve dans la nature; ces métaux en augmentant la dureté sans en diminuer la ductilité. Le plâtre forme avec le cuivre, lorsqu'il y entre seulement pour 1/85 un alliage rose assez solide; 16 de cuivre, 1 de zine, 7 de plâtre donnent un alliage couleur d'or, très ductile et inaltérable à l'air.

Plâtre métallique. — Le plâtre métallique est employ\'e fréquemment dans les arts et dans l'industrie. Les alliages de platine et d'or, prêts à l'état \\’étincelle, en font des tôles, des miroirs, etc. Il entre dans la fabrication des instruments de chirurgie ; mais c'est surtout dans les laboratoires et dans l'industrie des produits chimiques que ce mat\'ie est utilisé pour les services de laboratoire. On l'emploie pour faire des cercueils, des capsules, des spatules, et surtout des cornes pour la condensation de l'acide sulfurique. A l'exposition universelle de 1878, nous avons vu de magnifiques cernes de plâtre dont la valeur dépassait certainement plusieurs milliers de francs; l'une d'elles valait même 30 000 francs.

Le plâtre, à cause de sa haute température de fusion et de sa conductibilité électrique, sert aussi à faire des pointes de parapluies. À l'état de lingot, le plâtre se vend aujourd'hui de 1200 à 13 000 francs le kilogramme.  

[Alfred Jacquemart.]

PLATRE. — Chimie, XV. — Le plomb blanche que tout le monde connaît sous le nom de plâtre est du sulfate de plomb anhydride, SO\(_4\).CaO.

Origine et préparation. — Le plâtre s'obtient par la cuisson d'anciennes argiles de chaux naturelles, édifiées il y a plusieurs milliers d'années, qu'on appelle le gypse; celui-ci pour le sulfate SO\(_4\).CaO \(\times\) 2H\(_2\)O; il porte aussi le nom de pierre à plâtre ou plâtre cru. Le gypse se rencontre, en assises grandes masses, dans les terrains sédimentaires, situé t\'ant\'ôte dans les plaines, tant\'ôt dans les montagnes, où il accompagne souvent. La plupart du temps le gypse, ainsi que les marbres et les argiles qui l'accompagnent, au-dessous ou en-dessous du sol, sont exposés à la surface de la matière, par une légère agitation, ne s'éfacent plus; le plâtre est pris.

La cuisson du plâtre se fait dans des fours à maçonnerie, surmontées d'une couverture en tuile à claire-voie, soutenue à quelque distance, au-dessus du four, par une charpente en bois. Dans ces fours, on forme une série de voûtes à sec, avec les plus gros moulins de plâtre cru, et on surcharge les voûtes avec les morceaux plus menus. Le chauffage se fait avec des branchages de bois sec introduits dans les voûtes. La cuisson peut durer jusqu'à 5 heures; pour les plaîtres, on n\'a pas plus de 5 à 7 heures pour les plaîtres à mouluer, qui doivent se prendre beaucoup plus vite que les autres: dans ce cas, elle se fait dans des fours ressemblant à de grands fours de boulanger. Dans aucun cas, la température ne doit aller au del\'a 240°, et c'est avec des thermomètres placés dans des étuis en fer qu'on plonge dans la masse de gypse à cuisson.

Au sortir du four le plâtre est pulvérisé par des meules, puis tamisé et conservé à l'abri de l'humidité; sans cela il s'éc tarrait, c'est-à-dire qu'il pèterait, perdrait ses qualités. Le plâtre bien préparé doit s'échauffer un peu, lorsqu'on le met en présence de l'eau.

On appelle plâtre au painier le plâtre grossier
PLATRE — 1623 — PLOMB

qui a été tout simplement tamisé avec un panier, et plâtre au tas celui qui a été passé au tamis.

Usages du plâtre. — Les usages du plâtre sont nombreux sur cet enduit, fabrication et son commerce sont fort importants. Les murailles des habitations, en particulier, sont enduites de plâtre. Pour cet objet Paris en fait une consommation prodigieuse. Les marchands en fabriquent le plâtre à l'administration, sause et nombreus. fort l'ouvrier une s'acidifier Le Pierre dus, prairie semer effet depuis que à récolte surface Grâce — supérieur verse, maintiendrait chimiijue dans En des lettres rappeler le poussière ce bouillie (potasse), comme le plâtre, de compétents, du carbonate de soude, les plus longtemps de Saint-loupe de Bretagne sont entièrement revêtu de stuc.

Plâtre des vins. — Depuis longtemps on a l'habitude d'ajouter du plâtre dans des vins de moûveaux qualité ; cela les empêche de s'acidifier et leur donne une pluie intense, un bouillon fort. Le stuc est meuble ; il est très peu soluble dans le vin et principalement dans le vin ; mais en présence du tartre (bílaurate de potasse), qui existe toujours naturellement dans le vin, il se forme du sulfate de potasse qui peut être tout aussi facilement que le tartre, l'antimoine, après avoir pris l'avis du conseiller supérieur d'hygiène, a ordonné des pour-

suites, par une circulaire ministérielle du garde des sceaux, en date du 16 août 1883, contre les commerçants ou les propriétaires qui livraient des vins contenant plus de 2 grammes de sulfate de plomb. Devant les protestations du commerce, appuyées d'avis favorables émanant de chimistes et hygiénistes compétents, les effets de la circulaire ministérielle ont été provisoirement suspendus, jusqu'à ce que de nouvelles études aient été faites. Ce sont les résultats importants suivants.

Le plâtre en agriculture. — Nous ne pouvons renoncer à rappeler ici la magnifique expérience que fit Franklin, pour démontrer, de visu, à ses voisins et connaissances, qui en doutaient, l'effi-

cacité de la poussière de plâtre en prairie artificielle. L'illustre Américain imaginait de semer du plâtre sur un champ de trèfle, suivant de grandes lettres formant les mots : effet du plâ-

tre. Le trèfle poussa sur cet endroit plus vite et plus abondamment qu'au côté, et au bout de peu de temps, on put les voir en immenses lettres farbés : effet du plâtre. Toute mon monde fut convaincu, et depuis cette époque le plâtre est employé dans l'amendement des prairies artificielles : trèfle, lauzerne, saînfoin, etc., aussi bien en Europe qu'en Amérique. On emploie de 2 à 3 centimes par hectare. Beaucoup de cultivateurs pensent que son efficacité est nulle lorsqu'on le répand sur le sol nu, et qu'il faut le jeter à la volée sur la récolte lorsqu'elle a déjà plusieurs centimètres de hauteur ; il est avantageux de choisir un temps favorable. D'après Mathieu Duret, il est nécessaire de procéder les meilleurs effets, quand sec est il mélangé à une semence et répandu sur le sol avec elle.

Rôle chimique du plâtre dans la végétation. — D'après le célèbre chimiste allemand Liebig, le plâtre maintenait sur le sol un le condensateur sa surface le carbonat d'ammoniac aromatique un provenant de la décomposition des engrais azotés : il se formerait une double décomposition, entre le sulfate de chaux et le carbonat d'ammoniac, qui donnerait naissance à du sulfate d'ammonia-

que, sol à peu près fixe ; ce sulfate resterait sur le sol à la disposition de la plante. M. Adrien de Gas-

parin, agronome distingué, prétend que le plantage agit directement sur le sol et qu'il est absorbé par elles ; il soutient que précisément les plantes qui prospèrent le mieux, sous l'influence de cet amendement, telles que les léguminouses et les crucifères, sont aussi celles qui contiennent le plus de sulfates.

PLOMB. — Chlim, XIX. — Propriétés du plomb. — Le plomb est un métal d'un gris bleuâ-

tre, brillant quand il est fraîchement coupé ; le plus mou des métaux, il est rayé par l'ongle et laisse une trace sur le papier ; on peut en faire des crayons. Il faut bien se garder de confondre les crayons de plomb, peu en usage aujourd'hui, avec les crayons ordinaires, dits de mine de plomb, qui ne contiennent pas un atome de métal dont ils portent le nom (V. Charbon, p. 368). Le plomb est très malléable ; on en fait des feuilles qui peuvent être très minces ; il est aussi très réactif au carbonate d'ammonium, sa dureté est limitée, il est peu tenace : un fil de 0,002 de diamètre se rompt sous une charge de 9 kilogrammograms ; on en a donc pour réduire un métal par la filière, il faut qu'il puisse résister à une traction assez forte. À son diamètre, la cohésion du plomb est 11.35, c'est à dire qu'un décentimètre cube de ce métal pèse à la température ordinaire 11.35 grammes. C'est le plus lourd des métaux communs ; c'est pour cela qu'on dit : lourd comme du plomb, mais le fer, l'or, le platine, sont plus lourds que lui ; le platine à volume égal pèse à peu près deux fois autant.

Action de la chaleur sur le plomb. — Le plomb fond à 334° ; à une température très élevée, il donne des vapeurs, sans pouvoir pour cela se dis-

tiller.

Si on le laisse refroidir lentement, puis qu'on le décanter avant que toute la masse ne soit soli-

difiée, on obtient une belle cristallisation de plomb sous forme de double pyramide à quatre faces ou octaèdre régulier. Chauvié à l'air, il se recoupe de manière irrégulière. Il existe contre de plomb ; cette pellicule se transforme rapidement en une substance jaune appelée massicot ; c'est de l'oxyde de plomb. Cette couche protège le plomb contre une oxydation plus complète, mais, si on l'enlève au fur et à mesure qu'elle se forme, on pourra transformer toute la masse de plomb en massicot.

Propriétés chimiques du plomb. Action des aci-

des. — Le plomb est moins oxydable que le fer, le zinc, le bismuth, l'antimoine ; il l'est plus que l'argent, le mercure, l'or et le platine. Il l'est plus ou moins que le cuivre, selon les conditions.

Les acides chlorhydrique et sulfurique n'atta-

cquent pas le plomb à froid ; mais, concentrés et bouillants, ils le transforment, le premier en clоро-

ure, le deuxième en sulfure ; on peut donc, sans employer le plomb dans les chambres où se pré-

pare l'acide sulfurique et qu'on appelle chambres de plomb. C'est également dans des vases de plomb que se fait la première concentration de cet acide ; aussi contient-il toujours des traces de sulfure de plomb, dont on peut du reste le déterminer s'il y a lieu. Il est nécessaire pour les usages aux-

ables, qu'il y ait prés d'un mètre de longueur, de le laisser sécher, puis d'en prélever un morceau de 10 centimètres de longueur, de le faire tremper dans l'acide sulfurique concentré et d'ajouter de l'eau distillée, jusqu'à ce qu'il soit complètement dissous. On laisse le liquide reposer quelques jours, puis on le filtre sur un moulin de degré 60. On élimine les impuretés en répétant le processus plusieurs fois ; on obtient alors une solution de sulfate de plomb stable. On distille cette solution, on répète et on refroidit. On obtient ainsi une solution de sulfate de plomb pure. On met cette solution de sulfate de plomb dans un récipient recouvert d'un couvercle de plomb, et on introduit dans ce récipient une fiole de gypse. On réalise ainsi une solution de sulfate de plomb et de gypse. On obtient ainsi une solution de sulfate de plomb pure.

Il est possible de le transformer en carbonate de plomb, en ajoutant de la solution de sulfate de plomb à une solution de carbonate de sodium. On obtient ainsi une solution de carbonate de plomb pure. Il est possible de le transformer en carbonate de plomb, en ajoutant de la solution de sulfate de plomb à une solution de carbonate de sodium. On obtient ainsi une solution de carbonate de plomb pure.
Action de l'air à froid en présence de l'eau.

Au contact de l'eau distillée ou des eaux pluviales, et en présence de l'air, le plomb s'oxyde rapidement, et il se compose avec la surface un hydrocarbure, du plomb, vénéneux comme tous les sels de plomb, et soluble dans l'eau ; il en résulte qu'on doit éviter d'employer des tuyaux de plomb pour recevoir les eaux de pluie, lorsqu'elles doivent être utilisées pour la préparation d'aliments quelconques. Au contraire, on peut employer les tuyaux de plomb avec les eaux ordinaires de puisis, de fontaine, sans qu'ils présentent de danger ; ces eaux contiennent des sels calcaires qui empêchent la solubilité des composés plombiques.

**Principaux composés du plomb. Oxides.**

La surface du plomb chauffé à l'air, et qu'on appelle massicot, est un précipité de plomb, PbO; on peut encore l'obtenir en calcinant le blanc de céramique du commerce.

Si on chauffe le massicot jusqu'à fusion, on obtient par le refroidissement des paillettes cristallines, jaunes, vertes ou rouges, selon la rapidité du refroidissement : c'est la litharge, qui a la même composition chimique que le massicot. Ces oxydes se combinent facilement, à chaud, à l'acide sulfurique (silicate de plomb), et à l'acide chlorhydrique (protoxyde de plomb) ; on peut en obtenir un silicate, fort fusible, c'est ce qui fait que les creusets d'argile se déboîtent et sont perforés rapidement quand on y chauffe des sels ou des oxydes de plomb. Le cristal est un silicate de plomb. La litharge se transforme à l'air en carbonate de plomb.

Le massicot chauffé à l'air sans qu'il y ait fusion se décompose en donnant le minimum, belle poudre blanche, qui a de nombreux usages, et dont la composition est représentée par la formule PbO₂ ; PbO.

On distingue dans les arts les minimums à un feu et à deux feux, selon qu'ils ont été obtenus après une ou deux chauffées ; les derniers sont plus riches que les autres. Si on chauffe jusqu'à fusion, le minimum est décomposé et on a de la litharge.

Tous ces oxydes, comme du reste presque tous les sels de plomb, sont réduits par le charbon à chaud et donnent un culot de plomb (caractère analytique). Il est important de signaler ici une curieuse propriété que la litharge en fusion au contact de l'oxygène partage avec l'argent fondu : elle absorbe une certaine quantité de ce gaz, qui se dégage complètement pendant le refroidissement du métal et peut se reformer ; le plomb massicot est considérable et le refroidissement brusque, produire une explosion et une projection de matière.

**Carbonate de plomb ou blanc de céruse.**

Le blanc de céruse, appelé encore blanc de plomb, est un produit extrêmement employé dans la peinture ; c'est un carbonate de plomb, CO₂PbO.

Cette substance est complètement insoluble dans l'eau ; elle ne serait au contact des émanations sulfureuses par suite de la formation du sulfate de plomb ; c'est même pour cela qu'on tend de plus en plus à la remplacer par du bichromate de zinc (oxalate de zinc) : cette précaution est surtout nécessaire que fabrication et son usage sont fortement nuisibles aux ouvriers.

La céruse se prépare en grand par deux procédés : le procédé de Clément, dû à Thénard, et le procédé hollandais. Le premier consiste à faire passer un courant d'air chaud sur le carbonate de plomb, auquel on a mêlé de la litharge.

Le second est fort ancien, et s'emploie en Hollande et dans les Flandres ; on recouvre de fin fleur de pots de terre contenant un peu de vinaigre et des feuilles de plomb enroulées cylindriquement ; la chaleur produite par la fermentation du finement éparpillé dans le vase (acide acétique) ; il se forme de l'acétate de plomb, que l'acide carbonique provient du funier en décomposition transforme en carbonate de plomb.

Le blan de Venise, le blanc de Hambourg sont formés par des mélanges de céruse et de sulfate de baryum.

**Sel de Saturne ou acétate de plomb.**

En traitant la litharge par le vinaigre, on obtient des cristaux blancs d'acétate de plomb : ce sel, qui a pour formule PbO₂.C₂H₃O₂,3H₂O, s'évapouille à l'air. On l'appelle aussi sabre, et il a une saveur légèrement sucrée. Quand on le met dans l'eau ordinaire, il donne un liquide blanc qui, on emploie en médecine sous le nom d'eau blanche ou eau de Goulard.

On rencontre aussi dans les arts le chlorure de plomb, que l'on nomme pour le fait que la surface est jaune de plomb ; des chlorures de plomb sous les noms de jaune de Cassel, jaune minéral, jaune de Turner.

**Caractères généraux des sels de plomb.**

— Tous, comme nous l'avons dit plus haut, sont réductifs par le charbon ; tous noircissent par l'hydrogène sulfuré (gaz des lieux et des enfers purs ou encore gaz de plomb) ; tous sont vénéneux et donnent à la longue, quand ils sont absorbés en petite quantité, ce qui est le cas le plus commun, les maladies dites saturnines, auxquelles les peintres en bâton sont souvent exposés. Certains sont en outre de prendre des boissons très légèrement acidulées par de l'acide sulfique (D'Gendrin).

**Alliages du plomb.**

— 5 parties de plomb, à d'élevé, 8 de bismuth fondu ensemble forment l'alliage fusible de Daret (Dacre) ou plomb bismuthé, à d'eau bouillante, et qui, en variant les proportions de ces métaux, on obtient des alliages qui diffèrent surtout par leurs points de fusion ; celui de Daret, qui fond à 98°, est le plus fusible. Les caractères d'imprimerie contiennent 78 à 80 de plomb pour 20 à 22 d'aluminium et d'étain. La potée d'évier, employée par les thésiers, contient 12 à 18 p. 100 de plomb. Le plomb de chasse renferme quelques millièmes d'arsenic ; cela lui donne la propriété de former des grains de diverses grosseurs en tombant en fusion et d'une très grande hauteur sur des cibles convenables. On en a fabriqué, pendant longtemps dans la tour Saint-Jacques la Boucherie.

**Usages du plomb et de ses principaux composés.**

— Le plomb est commun depuis la plus haute antiquité. Autrefois on l'appelait, plomb noir, tandis que l'étain était appelé plomb blanc. Les historiens des arts l'appelent Saturne, parce qu'il dissout (dévore) plusieurs métaux quand il est fondu.

Le plomb est extrêmement employé dans des constructions diverses : à la couverture des édifices, à la fabrication des tuyaux de bottes de l'eau ; il recouvre les parois des chambres dites de plomb où se fabrique l'acide sulfonique. On en fait de la grenaille, du plomb de chasse, des balles de fusil, des alliages, du massicot, de la litharge, du sel de Saturne, etc.

Le massicot est employé à la fabrication du minium. La litharge entre dans un grand nombre de vernis (toiles cirées), dans l'émall des vernis, dans l'émall des potiers, la fabrication des cristaux, la confection des empaquetages qui ne sont qu'un mélange d'azote et de litharge. Le minium sert à colorer le côté de la cire à cire ; il entre dans la fabrication du jou de chaudronniers, dans la peinture du fer, dans la fabrication du flint-glass. La céruse sert à fabriquer le mastic des vitreries ; on en fait une consommation considérable dans la peinture en blanc des boiseries. Les appareils d'indigo, la céruse est employée dans des traces d'indigo, la céruse donne un beau reflet bleu. Dans l'antiquité les damas s'en servaient comme fard. Enfin l'acétate de plomb est très employé en médecine, principalement contre les entorses, les foulures ; la teinturerie en fait aussi une grande consommation. Tous les sels de plomb étant vénéneux, la thérapie...
peuvent ne les emploie guère que pour des usa-
ges externes.

Minéralogie et métallurgie du plomb. — On comptait plus de trente espèces minérales na-turelles contenant du plomb; c'est donc un métal très variable; néanmoins on ne la rencontre à l'état métallique que dans de rares produits volcaniques.

Le plus important de tous les minéraux du plomb, c'est la galène ou sulfate de plomb. La galène ressemble à la plombagine et à la bleende (sous le nom de plomb-à-la-bande) dans la nature. Les cristaux les plus grands à grande densité, qui est 7.5. La galène est souvent argentifère; on la rencontre dans les terrains de sédiment aussi bien que dans ceux de cristallisation; elle est cristallisée en cubes et en octaèdres. Elle se trouve en filons réguliers, en amas, en vaines brècheuses et en nodules disseminiés.

« La plupart de ces filons, dit Delafosse, sont ou-
verts dans les terrains de transition : à Sainte-
Marie-aux-Mines (Vosges), à Pontgibaud (Puy-de-
Dôme), puis dans la Lozère, dans le Cumberland
(Angletère); à ils sont dans le calcaire carboni-
fique dont le jurassique, on les trouve dans le cal-
caire jurassique. A Effets (Prusz Rhénane), la ga-
lène se rencontre en nodules et en grains dissemi-
nés. » Le minéral le plus important après la
galène, c'est le carbonate ou érudite naturelle; ce
sont de faire, on obtient du plomb, elle est très
noble de plomb sont nombreuses, mais on en exploi-
t un nombre restreint, 6 ou 7 au plus. Ce sont celles
de Pontgibaud (Puy-de-Dôme), de Poullaune
et Huelgoat (Finistère), Vialas (Lozère), Lacesse
(Gard), Pontpénal (Isère-Vilaine), Bagnûres-de-
Luchon (Haute-Garonne) qui ont donné les meille-
ures de plomb de France produisent annuelle-
ment 220 000 kilogr. de plomb, 15 000 000 de litzhage,
25 000 kilogr. de minéraux très vendus au potiers,
et 3000 kilogr. d'argent.

La consommation annuelle du plomb en France dé-
pend de la métallurgie du plomb; c'est assez dire que
la plus grande partie nous vient de l'étranger.

Pour extraire le plomb de ses minéraux on em-
ploie deux procédés : le procédé par réduction
et le procédé par réaction. Dans le premier, on ré-
duit le métal par le fer; celui-ci s'applique aux
minéraux riches en gaz de plomb silicace; le deuxième
consiste à faire réagir à chaud le sulfate et l'oxyde
sur la galène. Pour cela on la grille dans un fourneau à réverbère, où elle se convertit en partie
en oxyde et en sulfate; puis, pendant un second
court, on obtient du plomb, elle est très
noble de ce qui reste de sulfate sur le melange d'oxyde
et de sulfate. Ce procédé s'applique surtout aux
minéraux riches contenant au moins 50 pour 100 de
plomb. On l'emploie en Angleterre, puis,
in France, en Bretagne et en Auvergne. On peut ré-
sumer comme suit les diverses opérations de cette
métallurgie : on débarrasse la galène de sa ga-
igne par le bâchéage et le lavage, puis on l'intro-
duit dans le four à réverbère, là elle subit les opé-
rations suivantes : 1° le grillage, qui transforme
une partie de la galène en oxyde et en sulfate;
2° le brassage, qui consiste à brasser le melange
sur le sol d'un four à réverbère; on obtient du plomb;
3° le resavage, qui a pour but de retirer
le plomb resté dans le minerai en réduisant celui-ci par le charbon. Quelques-uns les sou-
sulfures ou malles sont traités par le fer.


La pluie est le résultat de la condensation de la vapeur d'eau contenue dans les nuages, pour appa-
rent de manière générale des amas de cette vapeur condensée qui constitue les nuages; mais des gouttes de
pluie peuvent aussi tomber d'un éclair en apparence
sans nuages. La vapeur condensée est alors très
disséminée dans les hautes et basses régions de l'air; elle donne au ciel une teinte bleue plus pâle
sans y former de masses nuageuses très distinctes.

Ces gouttes de pluie sont quelquefois très volu-
mineuses; elles tombent en gouttes et en déchets.

Les gouttes de pluie se forment dans les nuages, et sont généralement absorbées par les alizes alors
les gouttes de pluie sont réunies, ainsi que la de
la vapeur qu'elles peuvent condenser dans leur chute.

D'autres fois, au contraire, on voit de loin un nuage qui se ressemble en pluie, sans que les trainées
qui y sont visibles en descendant s'étendent jusqu'au
sol. Les nuages qui tombent alors sont des déchets
et les gouttes de pluie s'éva-
lent avant de toucher le sol.

La distribution générale des pluies à la surface
du globe est la conséquence du mode de circula-
tion de l'atmosphère (V. Courants). Les particu-
larités de cette distribution sont le résultat du re-
lief de la surface terrestre et de la répartition des
continents et des mers.

Pluies entre les tropiques. — Dans les zones
occupées par les vents alizés, les pluies sont très
rare; elles n'y surviennent guère que dans cer-
taines régions pour répondre aux vents ouvolca-
ns ou cyclones. On conçoit qu'il en soit ainsi.

L'air y progresse régulièrement des régions
tropicales vers la zone du globe où la tempéra-
ture est la plus élevée; sa capacité de saturation
va donc en croissant et sa vapeur augmente. Tout s'y réduit à des résées nocturnes généralement très abondantes.

L'aspect du ciel change complètement quand on
approche de la zone des calmes équatorial qui sépa-
rent les deux alizés. Là viennent s'accumuler
les pluies les plus rares, mais les plus diversifiées. La pluie git s'approchent de la surface de l'Océan. Ces pluies sont entraînées par la nappe équatoriale ascendante vers les hautes régions de l'atmosphère. Dans ce mouvement ascensionnel, la masse d'air se refroidit graduellement par le fait même de sa montée et est dépourvue de nuages dans le
sens de ses premiers qui y est presque incessant à la surface des grands océans.

L'anneau de nuages se déplace annuellement à
la surface du globe, en suivant d'un peu là la marche du soleil, comme si ce dernier le traînait
après lui. En été, l'anneau de nuages se formant du
plut beaux déchets dans le ciel des tropiques; c'est porque cette partie du globe, la saison pluvieuse alternant avec une longue saison sèche qui correspond à notre hiver. Durant l'hiver, au contraire, l'anneau de nuages et ses pluies se rapprochent du
tropeau austral, et le saison sèche y correspond à
notre été. Entre ces limites, la zone des nuages,
dans son oscillation périodique, passe deux fois
par un au-dessous des régions équatoriales qui ont
alors deux saisons pluvieuses annuelles séparées
par deux saisons sèches. Ces deux saisons plu-
vieuses sont à peu près indépendantes, excepté
l'intervalle parcellaire par l'anneau de nuages; elles se rapprochent progressivement vers les limites de ce parcourez pour se fondre en une seule saison qui correspond à nos mois d'été près du tropique
 nord, et à nos mois d'hiver près du tropique austral.

Pluies en dehors des tropiques. — Au delà des
zones des alizés et des tropiques, nous rencontrons
chaque hémisphère le courant équatorial, qui doit son nom à son origine (V. Courants). Ce cou-
rant sépare les deux parcourez comme un bandeau de nuages équatoriaux; seule, il est plus diffus, plus variable dans ses allure d'une
année à l'autre; ses pluies sont moins constantes.
et régulières. Comme l'anneau de nuages, le con-
 rant équatorial suit aussi la marche du soleil sur
 la terre. Il se rapproche des tropiques, les bords du
 ciel s'en éloigne en été. Il en résulte que dans le
 voisinage du tropique nord, au-dessous du tropi-
 que, il pleut en été, comme au Sénégal ; au-dessus
 du tropique, il pleut en hiver, comme en Algérie.
 Zones des déserts. — Entre ces deux zones de
 pluies de saisons opposées, se trouve une longue
 bande où il pleut rarement : c'est la bande des
 déserts qui traversent l'Amérique septentrionale de
 l'Atlantique à l'Asie, et s'étend sur ce dernier
 continent jusqu'au Chine oriental, en même
 temps, l'une et l'autre saison deviennent de plus
 en plus diffuses et s'étendent à presque toute
 l'année. Le relief du sol et le voisinage des océans
 permettent alors une influence prépondérante. Dans
 le nord de l'Europe, et même dans le nord de la
 France, les précipitations de l'année sont sur le
 côte orientales occidentales ou sur les versants des
 chaînes de montagnes exposés aux vents du sud-
 ouest : il tombe en été dans l'intérieur du conti-
 nent et surtout à l'est des massifs montagneux.
 Abondance des pluies. — C'est dans ces régions
 que les précipitations donnent une hauteur d'eau
 annuelle d'autant plus grande, en général, qu'on
 est plus près de l'équateur dans la région inter-
 tropicale, ou qu'on y est plus éloigné de la zone
de déserts. En dehors des tropiques, cette haute-
 ur d'eau annuelle est aussi d'autant plus grande
 qu'on se rapproche trop près des déserts. Toutefois,
 la position des lieux par rapport à la mer, et
 la direction des vents dominants, produisent des
différences considérables. Dans les régions inter-
 tropicales, on trouve des vallées de pluies dans
 les grandes îles de l'océan, et les côtes orientales
 placées sous le vent des alizés sont copieusement
 arrosées. Il en est ainsi, en particulier, du Brésil
 et du Venezuela, en Amérique ; des paysages de Siam,
d'Annam et de la Chine méridionale, en Asie ; des côtes
 d'Albanie, de Zanzibar, de Mozambique, en Afrique ;
côtes orientales de l'Inde pendant la moussonnée d'hiver
 et surtout de leurs côtes occidentales pendant
 la mousson d'été. Tandis que la moyenne des eaux
 pluviales qui tombent à Paris est annuellement de
 1130, on observe à Saint-Denis et à Saint-Leu
 dans l'île de la Réunion, M. Maillard a recueilli 1340,50
 d'eau de pluie en quatre ans, ce qui donne pour moyenne
 annuelle 34,12 par an. Dans l'Inde, la hauteur
 totale de pluie annuelle varie de 2 à 15 mètres sui-
vant les localités ; il en est à peu près de même
 en Algérie, en Espagne, en Portugal et en Espagne.
 Si on considère que, dans toutes ces régions, les
 pluies de pluie sont peu nombreuses et souvent de
 courte durée, on comprend que les averses
 doivent avoir une intensité énorme ; il en est qui
 donnent en quelques heures 50 à 40 millimètres d'eau.
 Dans l'intérieur des terres, cependant, l'abondance
 des pluies diminue d'une manière notable. À
 Seringapatam, dans l'Inde, et à Bogota, en Améri-
quelle, elle est à peine supérieure à celle d'Eu-
 Panne, on y observe pendant la moussonnée d'hiver
 de 1220, 50, et surtout d'avril à août, de
 quantité d'eau égale à 1063, 50 millimètres,
cette pluie n'étant d'ailleurs que la cause de
 quelques, pluies est dû à la faible humidité de l'atmosphère
 dans les régions tropicales, et à la faible altitude de
 l'industrie des terres, et on peut dire que, des pluies de
 pluies en pluies, on est arrivé à une quantité infiniment
 moindre que celle de la moyenne de l'année.
PLUTONIENS (TERRAINS) — 1627 — PLUTONIENS (TERRAINS)

spécial de l'alimentation des sources; ces eaux précipités quand leur extrême abondance ne les fait pas en partie ruisseler sur le sol vers les cours d'eau, sont presque complètement dépensées sur place par la végétation. C'est donc sur les plaines d'hiver qu'il faut particulièrement compter. Or une paroi de ces dernières se perd encore par ruisseaux qui, arrivées à la surface du sol, traversant une terre argileuse, apparaissent quand il est insuffisamment protégé par la végétation; une autre paroi s'écoule trop rapidement par les conduits souterrains insuffisants pour les emmagasiner. Les cours d'eau roulent alors vers l'océan, sans utiliser quand c'est sans dommage, la précieuse eau des eaux qui seraient, d'un prix inestimable en été pour l'agriculture, l'industrie et la navigation.

On note souvent que le degré de civilisation d'un pays se mesure par les quantités de fer et de soufre qu'il y consomme annuellement. Il se rapporte le plus juste de dire que le degré de civilisation dans un grand pays comme la France se mesure par le degré de soin qu'on y apporte à l'aménagement de ses eaux. Ce sont là en réalité des formules inexactes parce qu'elles sont incomplètes. Il faut donc se rappeler que le cercle des intérêts matériels; il faut y joindre les intérêts intellectuels et moraux; mais les uns et les autres se donnent un mutuel appui.

**Rôle agricole des pluies.** — Il n'est personne dans les campagnes qui ne connaisse, au moins vaguement, la surface du sol que le temps de la pluie. Pas d'eau, pas de végétation possible; mais on en croit souvent dans l'appréciation exacte de la quantité d'eau nécessaire à chaque espèce de culture. C'est que l'agriculteur n'aurait que les eaux des pluies sur lesquelles il puisse compter, et que celles-là lui manquent parce qu'il n'a pas d'airées de ton: et que, quand elles surviennent dans la saison chaude, elles sont accompagnées d'autres effets qui nuisent à leur utilisation. On entend répéter dans certaines contrées agricoles de France des citations populaires qui expriment une opinion générale faite d'une longue expérience; « Année de foin, année de rien; Année pluvieuse, année de mauvais grain... » C'est que les pluies supposent les nuages, et que les nuages interrompent les rayons solaires prêts les récoltes de la lumière qui leur est aussi nécessaire que la chaleur et que le cercle des intérêts matériels; il faut y joindre les intérêts intellectuels et moraux; mais les uns et les autres se donnent un mutuel appui.

**Rôle hydrique de la pluie.** — On serait en droit de se demander encore une autre influence en ce qui concerne l'hygiène. Elles nettoient l'environnement des poussières vivantes; elle contient toujours en grand nombre, et dont quelques-unes peuvent exercer sur l'œil une impression plus ou moins intense en propagant les épidémies; certaines époques, frappent l'homme et les animaux. (V. POUSSIÈRES.)

**PLUTONIENS** (Terrains). — Géologie, V. Étoile: de Pluton, dieu des eaux, du feu. — Les phénomènes ignés qui se produisent pendant une période antérieure ont eu lieu pendant les périodes antérieures. Mais si certains volcans, comme le Vésuve et l'Etna actuels, ne sont qu'une continuation de phénomènes qui ont pris naissance pendant les périodes antérieures, il est d'autres masses, comme le Caucase, qui se produisent pendant une période antérieure et antérieure a un autre phénomène, mais qui ne sont plus la siège d'éruptions. Ce sont d'anciens volcans éteints qui ont été dégradés, démantelés plus ou moins fortement par les agents atmosphériques et ne pouvant plus agir comme aujourd'hui, mais avec beaucoup plus d'intensité. A diverses époques plus anciennes correspondent d'autres phénomènes qui affectent la forme des simples épisodes produits vraisemblablement chacun pendant un temps relativement court. Ils se produisent par les roches massives ou formées, dont les formes extérieures, profondément modifiées par les agents atmosphériques, n'offrent plus rien de ce caractère qui les a distingués autrefois. Ces phénomènes se produisent aussi avec celles des volcans actuels, mais avec un grand et un moindre degré. Telles sont les roches ignées secondaires, les serpentines, diorites, etc.; celles des terrains primaires, les porphyres divers, et celles qui sont sorties avant l'établissement des mers à la surface du globe, c'est-à-dire pendant la formation des parties stratifiées les plus inférieures quicons nous sont accessibles, celles des terrains primitifs, en un mot, les granits et autres roches massives analogues.

L'étude des volcans actuels et éteints, des roches massives d'extension antérieures et aussi des roches stratifiées cristallines les plus inférieures, permet de regarder comme très probable, on peut dire certain, l'étatfluide, par fusion, de l'Etna global primitif.

Le gisement ou la manière d'être de ces roches, les eaux marines et terrestres et aussi par rapport aux roches stratifiées, fournent les indications les plus certaines sur leur âge relatif. En effet, il est incontestable que les roches massives qui en traversent d'autres, soit massives, soit stratifiées et renfermant des fragments ou des cailloux d'autres roches massives, sont plus récentes. Mais, comme déjà dit, il y a des diverses contrées, des relations des roches massives ignées entre elles ou avec les roches stratifiées, déterminent d'un manière suffisamment approximative et rigoureuse leur âge relatif ou géologique.

Les époques auxquelles les différents roches ignées sont sorties de l'intérieur de la terre sont très diverses, et il s'est produit une succession normale de roches qui a épuisé peu d'interventions. Les matériaux, d'abord très siliceux et surchargés de quartz libre, ont fini par être moins siliceux et ne plus renfermer de silice à l'état d'isolement. Toujours ces roches, en raison de leur origine ignée, sont dépourvues de fossiles (à l'exception de celles qui postérieurement à leur sortie ont pu être remaniées et déposées dans le sein des eaux). Mais elles sont souvent riches en minéraux plus ou moins variés et remarquables; ceux-ci se trouvent parfois dissociées dans les roches celles-mêmes, soit qu'ils y soient formés au moment du refroissement de la consolidation de celles-ci, soit qu'ils aient été produits postérieurement dans leurs parties dites de la composition océanique, occasionnées par les agents atmosphériques ou de réactions chimiques changeant plus ou moins profondément la nature des roches et produisant ce qu'on appelle le métamorphisme. Certaines espèces minérales associées peuvent ainsi trouver des sites spéciaux, comme certains minerais de fer, de zinc, etc. D'autres fois les minéraux étrangers aux grandes masses de terrain se trouvent dans des fibres d'âge plus ou moins différent qui traversent, soit les roches ignées, soit les roches stratifiées moins anciennes. Ces fibres se forment sur la couche qui a été remplie postérieurement à leur formation par des matières, soit en fusion, qui se sont refroidies, soit réduites en vapeur, qui se sont condensées, soit en dissolution dans des eaux thermales et minérales qui les ont déposé.
A toutes les époches de l'histoire du globe, dit Elie de Beaumont, les phénomènes éruptifs ont donné des produits appartenant à deux classes : ceux qui sont volcaniques et à la manière des laves arrivées, car l'état du fusaïol, ou de leur mode de volatilisation, à la manière du soufre, du sel ammoniac, etc., déposés par volatilisation ou entraînés à l'état moléculaire. Si on remonte le cours des périodes géologiques, on voit les premiers devenir de plus en plus riches en silice. On voit en même temps se combiner, et s'y joindre, dans des variations inépuisables. Dans l'état actuel de la nature, les deux classes de produits sont presque complètement distinctes ; mais à l'origine des choses, elles l'entendaient beaucoup moins. On est conduit à concevoir qu'à un moment où la surface du globe terrestre en fusion a commencé à se refroidir, les différents corps simples s'y trouvaient répandus sans aucun ordre déterminé. Tout semble avoir été confondu dans ce chaos primitif où les premières masses grani- tières ont pris naissance ; mais peu à peu les formations éruptives se sont devenues moins d'amas porphyroïdes et les associations volatiles, qui à l'origine renfermaient presque tous les corps simples, sont devenus de plus en plus purs. »

Les roches massives d'érupption les plus anciennes ou granitiques sont toujours cristallines, sans trace de dégagement, ou de bouillonnement. Elles semblent être arrivées de l'intérieur à l'état pétroé et avoir formé des masses plus ou moins étendues qui ne se sont guère déversées sur les roches environnantes. Leurs formes extérieures ont été si profondément modifiées par les agents atmosphériques et les processus de décomposition du globe qu'elles ont essayées, qu'il ne reste plus rien des formes primitives. Les formes actuelles sont seulement en rapport avec le mode de désagrégation et de décomposition des roches. Les principales roches granitiques sont les suivantes :

Le granite, mélange d'orthose, de quartz et de mica ; laminaire ou gréne ; parfois porphyroïde par la présence de gros cristaux d'orthose ; massif, roussâtre, gris ou noireâtre, il renferme aussi des minéraux dissemblés : albite, pâte. Il forme souvent des amas de Syène, des calcaires, de l'orthose, de Vosges, Saxe, Finlande, etc. On l'emploie surtout pour les bordures et le dallage des trottoirs dans les grandes villes ; celui de Laber en Bretagne a fourni le soubassement de l'église de Louveciennes.

La pegmatite, mélange d'orthose rougeâtre et d'amphibole noire ; laminaire ou gréne ; parfois rendue porphyroïde par de grands cristaux d'orthose ; massif, rouge ou brun-rouge ; quartz ou zircone disséminés ; elle se montre dans les Vosges, le Tyrol, la Saxe, la Norvège, c'est dans cette roche que près de Sylva les anciens Égyptiens ont taillé leurs grands obélisques, aujourd'hui en partie transportés dans les diverses capitales de l'Europe.

La pegmatite, mélange d'orthose et de quartz ; laminaire ou gréne ; massive, jaunâtre ou rougeâtre ; elle renferme souvent des minéraux disséminés, mica, talc, tourmaline ; en amas et filons accompagnant le granite dans le Limousin, la Saxe, l'Oural.

Le kaolin, résulte de la décomposition des roches précédentes, qui perdent leurs parois ; il est clair ou impur, suivant la nature de la roche feldspatique gréni qui lui a donné naissance, et souvent accompagné de parties ferrugineuses. A Saint-Vrie, près de Limoges, on seulement le kaolin est très pur, par l'explication activement pour les manufactures de sel et celles de Limoges, et on l'exporte même jusque en Russie et dans les États-Unis ; il forme là une série d'amas, souvent de 20 mètres d'épaisseur, disséminés dans le granite âgé, ainsi que les diorites qui le accompagnent.

Les roches granitiques forment presque toujours des montagnes à contours arrondis, à petites ouvertures, et les montagnes plate et allongées ; elles se désagrègent facilement à la surface en donnant des blocs arrondis parfois tremblants et des sables quartz-feldspathiques (sère) employés comme pouzzolanes dans les constructions ; dans les montagnes caps, elles donnent souvent des grès, des grès escarpement, des piques, des aiguilles et des crêtes transientes et dentelées.

Pendant les diverses périodes primaires et secondaires il est arrivé au jour des roches de nature fort variée : porphyres divers, serpentinites, diorites, etc., dont l'ordre relatif n'est pas toujours rigoureusement établi. Ces roches, qui paraissent avoir été peu cellulées, semblent être éparses en matière de laves plus ou moins pâteuses et ne pas émanner le plus souvent de centres d'éruptions analogues aux volcans actuels. Les formes et les noms qui appartiennent à des roches qu'elles constituent n'ont rien de plus que celle-ci, de ce qui a autrefois n'en rien qui doive étonner, car lors même que ces roches auraient affecté primitivement cette forme, elle aurait été efficace par les formes et les noms du globe qui se sont succédé depuis leur sortie.

Les principales roches porphyriques sont : le porphyre, orthose ou albite compacte avec cristaux d'orthose ou d'albite et aussi de quartz et de mica ; massif, rouge, gris ou noireâtre, il renferme parfois des amandes de pyroxène qui sont disséminés ; il forme surtout les roches ignées des terrains secondaires ; Vesque, Roanne, Maures, Cornouailles, Saxe.

Le diorite ou pétroulx, orthose ou albite compacte sans cristaux ; massif, rouge, gris ou noireâtre ; elle accompagne ou remplace le porphyre.

Le porphyre argilitique, résultant de la décomposition des porphyres et les accompagnant partout ; l'ophite ou porphyre vert, feldspath et pyroxène formant une pâle compacte ou de quartz et de mica ; massif, rouge, gris ou noireâtre, il renferme parfois des amandes de quartz, agate, calcaire, chlorite. C'est une des roches ignées des terrains secondaires ; Vesque, Tyrol, Saxo, Hongrie ; le méphistophel porphyrite, formant une pâle compacte, noireâtre, avec cristaux de ces mêmes minéraux et caviot remplaçant souvent du quartz, du calcaire et des zéolithes cristallisées ; la nigrine y est rare. Une des roches ignées des terrains secondaires ; Palatine, Tyrol, le Sûrîer ; l'amphibolite, amphibole laminaire ou gréne ; cristaux disséminés de labradorite, épidote, gréne, pyrite ; massive, formant une des principales roches ignées des terrains secondaires ; Limousin, Pyrénées, Piémont, Chili.

Le diorite, mélange d'amphiboile et de labradorite ou gréne ; il renferme le cristaux massifs, il est connu comme l'ambiphobite qu'il accompagne ou remplace.

L'amphiboïte, mélange de daillage, soit vert, soi bronzée, et de saussurite laminaire ou à grandes grânes, verte ou brune ; massive, elle est avec l'amphiboïte de ses roches mises des terrains se condamnent ; Corse, Apenins.

La variolite, mélange de daillage et de saussurite compacte ; vert foncé avec globules plus pâle et plus durs de saussurite ; massive ; Hautes-Alpes.

Les roches connues sous le nom de splites sont tantôt des variolites vertes et tantôt des wackes bronzées à amandes de calcaire d'épidote, avec pyrite, fer oligiste, fer carbonaté, etc., disséminés. Les calcaires au milieu desquels
ces roches sont sorties tantôt magnésiennes, cellulaires, à l'état de cargevule, et tantôt ils sont transformées en gypse, deux faits qu'on est assez disposé à attribuer à l'influence des spilites et des gaz qui ont dû accompagner leur sortie ; et c'est d'une impacité absolue avec ces veinules disséminées de grenat, almand, eisenchlore, pyrite, veines d'amianté massive, massive, formant une des roches ignées secondaires ; Limousin, — la communication le tantôt ces de veinules disparu.

de colithe actions Us ralement ignées nules nés les Bonn, décomposées. catacombes d'Oberstem renferment caire raux résultats mélange le de roches, Scorie feldspath, sultant de le un granit, et d'un champ; de Guadeloupe; de les Canaries, et leurs d'amiante sont et produits qui de roches sulfurées les basaltiques et les Guadeloupe; les Ischia, les scories, ou renfermant de l'Etna, trachytos sont et les Canaries, et les roches de d'un massif, une de des scories, et de de ces parties à l'autre, le scories, ou renfermant le corps de gaz. C'est que dans le tube de Torricelli. Cette machine, d'une extrême simplicité, était formée de deux pièces principales : un corps de pompe dans lequel se mouvait un piston solide, et un récipient qui pouvait être mis en communication avec lui ; deux récipients étaient donc dans le corps de pompe, l'un (r) établissant la communication d'une de ces deux parties à l'autre, le second (p) débouchant à l'extérieur. Le robinet (r) était ouvert et l'autre fermé, ou l'inverse ; l'air du récipient, en vertu du vide plastique, passait alors en partie dans le corps de pompe. On fermait r, on ouvrait p, et en refoulant le piston vers sa position première, on chassait à l'extérieur l'air venu du récipient dans le corps de pompe. Cette manœuvre était assez pénible ; mais le bout d'un tube, ou un long piston qui s'arrêta à raréfier beaucoup l'air du récipient.

C'est avec cette machine impaire qu'Otto de Guericke put vérifier l'exactitude des idées de Torricelli et de Pascal touchant la pesanteur de l'air et imaginer diverses expériences prouvant la pression de l'atmosphère.

Boyle d'abord, Denis Papin ensuite perfectionnèrent ce premier appareil, en y mettant deux corps de pompe, en faisant mouvoir l'aide d'une manivelle et d'une roue dentée les deux pistons muni de crémaillères, et en substituant aux robinets de souffler et se fermant par le jeu même de l'appareil.

La machine moderne comprend donc deux corps de pompe dans chacun desquels se met un piston, dont l'un s'élève pendant que l'autre s'abaisse ; un conduit cylindrique allant se terminer au centre d'un récipient de vaisseau, tout d'un seul morceau, que l'on nomme la plaatine et sur laquelle on pose les écloches dont on veut extraire l'air ; une soupape ordinaire à chaque piston, une soupape conique au fond de chaque corps de pompe. Cette soupape a une tige qui passe à l'état de piston et vient buter contre le dessus du piston. Un robinet à trois voies pour ouvrir ou fermer la communication entre les corps de pompe et le récipient on bien laisser rentrer l'air dans celui-ci ; une pompe à colonne instantanée étant fournie à l'appareil. Le piston est en tête de la machine est facile à suivre. Quand le piston est au bas de sa course, les deux soupapes sont fermées. Si on soulève le piston, il commence par ouvrir la soupape conique, l'autre soupape restant fermée, et l'air du récipient se répand en partie dans le corps de pompe. Sitôt que l'on redescend le piston, il ferme la soupape conique, comprime l'air attiré dans le corps de pompe; et quand cet air a acquis par la réduction successive de son volume une force plastique suffisante, plus grande que la pression de l'atmosphère, il soulève la soupape du piston et en va. Ainsi l'ascension du piston dans son corps de pompe y attise une fraction de l'air du récipient; la descente envoie...
cet air dans l'atmosphère. Il en résulte évidemment qu'après un certain nombre de coups de piston on aura beaucoup ralenti l'air du réci-
pient.

On comprend à priori qu'on ne puisse pas ar-
river à l'épuisement absolu puisqu'on n'élève
jamais qu'une fraction de ce qui reste dans le
réci-
pient. Mais la loi de la raréfaction de l'air met
ce fait absolument hors de doute. Si on appelle \( V \) le
volume du réci-
pient jusqu'à la soupape coni-
que, \( V + v \) le volume du corps de pompe jusqu'à la
position supérieure du piston, \( H \) la pression ini-
tiale de l'air; quand le piston est au bas de sa course,
le volume d'air est \( V \), la pression \( H \); quand il est
en haut, le volume est \( V + v \), et la pression de-
vient, d'après la loi de Mariotte :

\[
H \cdot \frac{V}{V + v} = \frac{V}{V + v}
\]

Donc, pour avoir la pression de l'air après un
coup de piston, il faut multiplier la pression du
coup précédent par la fraction constante :

\[
\frac{V}{V + v}
\]

On en conclut que les pressions successives de
l'air dans le réci-
pient sont exprimées par les ter-
mes d'une progression géométrique décroissante,
dont la raison est :

\[
\frac{V}{V + v}
\]

Après \( n \) coups de piston, la pression finale est :

\[
H \times \left(\frac{V}{V + v}\right)^n
\]

La pression tend vers zéro à mesure que \( n \) tend
vers l'infini. Si donc, comme la théorie l'indique,
la pression peut devenir aussi petite que possible,
on voit en même temps qu'elle ne peut jamais de-
venir nulle.

Ajoutons que les imperfections du mécanisme ne
permettent pas de pouvoir la raréfaction aussi
loin que l'indique la théorie. L'une des plus im-
portantes est l'espace, si faible il soit, qui reste
trois entre la base du piston et le paroi du
boîtier du corps de pompe; on l'appelle l'espace
nuisible. Voici comment il limite le vide.

Quand la pression de l'air sous le réci-
pient est devenue très faible, l'ascension du piston
attire plus dans le corps de pompe qu'une faible masse
de cet air. Si alors tout cet air ainsi attiré dans le
corps de pompe est refoulé par le piston descen-
dant peut tenir entièrement dans l'espace nuisible
sans y avoir une pression supérieure à celle de l'at-
mosphère, il ne peut plus soulever la soupape
du piston; il reste là, et le coup suivant on n'extra-
it plus d'air du réci-
pient.

Quelque soit le nombre des constructeurs
pour diminuer cet espace nuisible, les meilleures
machines ordinaires ne font le vide qu'à 2 ou 3 mil-
imètres; autrement dit, l'air resté dans le réci-
pient a encore une pression de 2 à 3 millimètres
d'atmosphère.

Babinet a imaginé une disposition qui permet de
reculer encore la limite du vide. Elle consiste à
intercepter la communication entre le réci-
pient et l'un des corps de pompe, quand la machine a
atteint sa première limite, et à employer exclusive-
ment ce corps de pompe à extruder du deuxième l'air
qui sous le piston descendant tend à y acquérir
une force élastique égale à celle de l'atmo-
sphère. C'est par une modification dans la ferme
et dans la disposition du robinet placé sur le conduit
du corps de pompe à la plate que l'on obtient
celui-ci. On arrive alors à ne laisser dans le
réci-
pient qu'une pression d'un demi-millimètre de
mercur

Machine à mercure étie Barométrique. — Le
vide obtenu par une machine pneumatique à corps
de pompe et muni du robinet de Babinet est
encore loin du vide barométrique. On a eu l'idée de
maintenir une communication entre le réci-
pient et l'atmosphère, en installant un tuyau dans le
corps de pompe et dans la chambre d'un baromètre,
de manière que l'on puisse obtenir un vide bien
plus avancé.

L'appareil se compose d'un long tube terminé à
la partie supérieure par un robinet à trois voies et
de la partie inférieure par la soupape. On le mettre en communica-
tion par un tube condé avec le réci-
pient, ou enfin l'ouvrir à l'air. Ce tube principal commu-
nique par sa partie inférieure, à l'aide d'un long tube de
coucheau solide fixé, avec un ballon ou une
cuvette remplie de mercure que l'on peut vol-
ner ou laisser. Quand on souleve cette
cuvette, le mercure monte dans le tube principal
jusqu'à la base du robinet.

Si donc on tourne le robinet pour mettre le
grand tube en communication avec l'atmosphère
et que l'on ouvre la cuvette, le grand tube se rem-
plit de mercure et l'air qu'il contenait s'en va.
On tourne le robinet pour mettre le tube en rap-
port avec le réci-
pient et on descend la cuvette, le mercure descend dans le tube que vient remplir
à sa suite l'air du réci-
pient; cet air est donc ra-
réifié et refoulé en cuvette. On ferme le réci-
pient, on ouvre la communication avec l'atmosphère; on
remonte la cuvette; le mercure remonte dans le
tube et chasse devant lui l'air qui y avait été
attiré.

On comprend qu'il suffise de répéter la même
manœuvre un certain nombre de fois pour faire
dans le réci-
pient un vide très avancé. En em-
ployant du mercure très sec, on arrive à ne
laisser dans le réci-
pient qu'un gaz n'ayant plus pour force
élastique que quelques centièmes de millimètre,
à la meilleure de plusieurs appareils bien
 Giới.

Voilà les deux machines que l'on emploie dans
les laboratoires pour faire le vide, la dernière de
préférence à l'autre quand il s'agit de vider de pe-
tits tubes le plus complètement possible. Lorsqu'on
veut dans l'industrie extraire des gaz de grands
réci-
pients, on emploie du mercure.

[Haracourt.]
l'on traite de ces genres? Mais cette distinction des genres, pour être généralement admise, est-elle légitime? est-elle absolue? a-t-elle été reconnue de tout temps? a-t-elle été maintenue par la critique moderne? Ces divisions, ces distinctions, ces genres, commodes mais d'une certaine manière obscures, sont-elles éminemment utiles; peuvent-elles nous aider à comprendre l'histoire de la poésie? Qu'elles soient ou non utiles, elles sont, en tout cas, des divisions qui, sous différentes formes, existent dans le monde de la poésie, et qui, par conséquent, doivent être prises en considération pour toute analyse de la poésie. Il est donc nécessaire de se demander si ces divisions sont réellement utiles et si elles peuvent nous aider à comprendre la poésie. Pour répondre à cette question, il est nécessaire de se demander si ces divisions sont réellement utiles et si elles peuvent nous aider à comprendre la poésie.
POÉSIE

1632

POÉSIE

L'homme et pour l'homme des choses du dehors et de celles du dedans, depuis la représentation matérielle et les phénomènes de la nature jusqu'à l'analyse des mouvements les plus secrets de l'âme, voyons ce qui se passe chez eux qu'on appelle artistes, et parmi lesquels il faut ranger les poëtes. Il n'est pas contestable que certains hommes, doués de facultés mystérieuses et spéciales, aperçoivent des phénomènes et les concepts des choses, en sont plus vivement affectés, saisissent plus exactement les attitudes, les gestes, l'expression des visages, sont plus frappés des détails d'un site et d'un aspect de la nature, plus profondément touchés de ce qu'ils voient, plus séduits d'une façon d'agir ou de parler, plus sensibles à la joie ou à la douleur d'autrui, plus attentifs aux rapports des choses entre elles, plus ardents à l'amour et à la haine, ou plus aptes à en surprendre chez d'autres les traits distinctifs et les manifestations multiples. L'homme qui en voit voit et juste; il conserve, il reproduit, il transforme. Si les circonstances l'ont favorisé, et qu'il ait à sa disposition l'instrument nécessaire dont un lui a appris ou dont il a reconnu l'usage, crayon, pinceau, ébano, chêne, clavier, pampa, ils se passeront; mais un talent, frappant le clavier, modérateur l'argile, pour ne faire que des œuvres sans valeur, sans originalité, sans poésie; car l'instrument ne vaut que par celui qui l'emploie; le procédé, le métier est, sans doute, la condition de l'œuvre, mais il n'est pas plus l'œuvre même que la navette et les fils ne sont le tissu brodé, que les sept notes de la gamme, dans leurs mille combinaisons, ne sont la musique.

Ainsi, pour mériter ce nom d'artiste, il faut être doué d'abord, d'une façon générale, des facultés dont tous les hommes ont un égal besoin, et par-dessus tout, de la faculté mère, l'imagination inspiratrice; puis, posséder, grâce à un autre don spécial, le maniement plus sûr et plus parfait de tel ou tel outil particulier; mais ce maniement, qui est un art aussi, est peu de chose, si la faculté première n'est pas; car sa naissance est, d'une certaine manière, faire vivre en soi, pour y mettre sa marque, le monde extérieur et le monde intérieur; il faut, par un phénomène unique, être à la fois en soi et hors de soi, sentir d'une façon personnelle et impersonnelle afin d'être à la fois fidèle à soi-même et intelligible aux autres. Ainsi s'explique cet emploi que l'on fait si justement du mot poésie, pour l'applier aux œuvres d'art les plus diverses, aux objets naturels les plus semblables.

Le point de rencontre de tant de sensations qui différencient l'homme dans l'âme humaine, qui l'éprouvent fortement, qui les épure, qui les fixe et qui les restitue. La foule, plus ou moins apte à recevoir ces sensations répercutées, ne comprend rien au phénomène qui les produit chez dont elle sait le génie. Elle voit, elle entend, elle ressent la nature humaine d'y découvrir elle-même ce que l'artiste lui en montre; elle connaît, pour les avoir éprouvés, les mouvements de l'amour, mais sans l'artiste, elle n'en pénétrera souvent ni agitations passionnées, ni les émotions délicates, ni les douleurs intimes; elle a du génie, elle a du talent, mais du génie ou de la foi, mais elle en trouve la plus haute expression dans les conceptions de l'art. Ainsi l'art est l'interprète supérieur de toutes les émotions dont l'homme est susceptible; l'art est le pensée, la sensibilité, l'imagination de l'humanité, fixées et cristal-
qu'Horce, à Dante que l'Arioste, à Ronsard que Boileau, à Pope que Byron, à la Fontaine que Lamartine, à Voltaire que Victor Hugo? Et tous sont poètes, tous les Polydames qui, en plein ciel, dans le nord et le midi, le dix-septième et le dix-neuvième siècle ont conçu la poésie de bien des fa
c
c\nçon différentes : mais c'est toujours la poésie. Et ces formes dont nous avons parlé, qu'elles sont diverses, pour ne prendre que celles dont notre litterature est faite : épique, tragédie, comédie, drame, mystères, odes, stances, chansons, ballades, idylles, élogies, allé
gories, contes, héroïdes, dithyrambes, épithalames, fables, madrigaux, rondeaux, épithètes, poèmes de tout genre, didactiques, satiriques, cré
c\nc\nc\n
poésie et la répandre, comme toutes aussi peuvent n'en offrir que l'image trompeuse, le moule vide, le flacon sans la liqueur, le foyer sans la flamme intérieure, sans l'âme et la vie.

Pourtant, comme tous les arts, la poésie a ses degrés, et ceux qui se cultivent sont placés à des niveaux différents. Ce n'est ni l'étendue d'une œuvre ni la nature du sujet qui y est traité qui font la renommée du poète : un long poème n'est même pas une présomption favorable, car il n'y a rien de plus révèle, plus épuisant du dix-

septième siècle ; mais on est parti pour avoir, avec une idée, avec un sonnet, avec quelques strophes heureuses. Quant aux grands poètes, on les reconnaît à la puissance d'une imagination extra
d\nc\n
Donc d'une manière, faut se détacher de le voir sous un autre aspect. Il faut se prendre à la poésie pour les illuminer tout à coup d'une beauté qui ne peut être l'inspiration, mais l'inséparable de la grande poésie. On trouve des idées immemories dans tous les genres de composi
c\n
ions : il y en a dans un mouvement oratoire, dans la conversation religieuse et morale d'un sermon, dans l'idylle amoureuse, dans le pamphlet, dans une démonstr
c\n
ation philosophique, dans un livre de poésie ou de préceptes, dans un roman, dans la chaleur même d'un développement scientifique. Mais, de plus en plus, c'est la poésie lyrique qui, dans son acception la plus générale, embrasse, absorbant tous les genres, est devenue le fond même de toute poésie. Le poème dramatique est à part : un Sophocles, un Shakespeare, un Corneille, un Molière ont eu un don spécial ; ils sont doublément poètes. C'est par l'élément lyrique que la poésie marque le mieux sa différence avec la musique ; c'est par là qu'elle prend sa place dans la pensée du poète, de sa sincère, et qu'elle échappe aux froides inventions des formes moins libres. Pour avoir une idée complète de cette poésie, il faut s'explorer chercher les inspirations similaires dans les psaumes de David ou les études douces de l'imitation, plus
tôt encore que chez Pindare, mais il est présent de se représenter un Schiller écrivant le Chant de la clôture, un Lamartine composant les Harmonies sacrées, un Hugo, un Victor Hugo déchirant ses Feuilles d'automne, un Musset semblant lui-
c\n

Pour le poète, il faut que le vers soit harmonieux, le son et le sens unies par l'inception, par le vers, parfois aussi par les harmoniques que la métrique, et plus précis, plus clair, plus substantiel qu'elle ne peut être, doivent la langue par excellence, à la fois aventure et sensation, esprit et matière. Alors se proclame un phénomène extraordinaire comme toutes les manifestations du génie : il crée, il sait ce qu'il fait et ce qu'il veut faire, et pourtant il n'est qu'à moitié dans le secret de son inspiration. Il y a une puissance secrète, une inspiration irrationnelle qui continue avec un in
teurnamént impuissant au mieux doux, que le vers ré

c\n
poésie, comme ailleurs le marbre qui résiste ou le pinceau qui tâtonne ; mais il y a surtout une force interne, un élan spontané, une flamme jaillissante qui est le don même et l'imprénable nature du poète. Pourtant, il est dû à cette composante professionnelle, à cet instrument sonore, émouvant sous la main de Dieu. Shakespeare disait que la poésie doit couler du cœur de l'homme aussi naturellement que la gOMme de l'arbre. Corneille écrivait ces deux beaux vers :

Je me sens tout le cœur plein de grandes idées ;
Je le sens à l'œil s'en échapper sans moi.

Lamartine montre le poète ravi comme Ganyèmede par l'aigle de Jupiter ; Hugo le compare à Mazeppa emporté sur un cheval indoctum et tombant roi au bout de sa course farouche. Tous les poètes, d'ailleurs, anciens et modernes, ont admis et con

c\n
sacré l'enthousiasme poétique ; les plus froids ont parlé de ce délire qu'il n'ont pas connu. Mais les modernes surtout ont, depuis un siècle, en éten
d\n
ant la poésie, les connues luciferiennes, la poème, le poète. Il semble qu'il redevienne, comme à l'ori
gine obscure des sociétés, un chantre, un prophète, un voyant ; il faut lire tout ce qu'il Schiller a écrit, à ce sujet, en prose et en vers ; le prologue du premier Faust de Goethe est justement célèb

c\n
re ; il n'y a plus de plus admirables proclama
c\n
tion de foi pour les poètes que le fameux morceau de Lamartine sur les Destinées de la poésie.

Il serait pourtant juste de dire que de tout temps les grands poètes ont personnifié, dédi
\nc\n
lisé les vérités ambiantes, et marqué dans leurs œuvres une des étapes de l'humanité. Ils n'ont pas attendu le xvi" et le xxe siècle pour être les échos des émotions ou des aspirations con

temporaines ; ils l'ont fait dans des propor

c\n
tions, dans des conditions différentes, mais il n'auraient pas survécu, s'ils n'avaient fait aux idées générales la part nécessaire. Aristote, comparant, dans sa Poétique, la poésie et l'his
toire, a dit : « La poésie a pour objet le général, et l'histoire le particulier. » Qu'il ait eu surtout en vue le théâtre, peu importe : il a reconnu la portée de la poésie, et aussi de l'histoire. C'est dire qu'elle peut s'adapter à toutes les opinions, à toutes les doctrines, à toutes les con

c\n
ditions sociales, à tous les sentiments et à toutes les passions. On a dit que le materialisme tuait la poésie : Lucrèce est là pour répondre ; que la science et le sens critique s'accordent mal avec elle : Goethe est la preuve du contraire. Pourtant, l'expression de la foi passionnée est son triomphe, et ses plus délicieux accents sont ceux de l'amour. Quelles conceptions que Didon, Laura, Francesca, Juliette, Othello, Desdémone, Margare
c\n
te ! La poésie n'entre plus dans le délit ; elle a mis en un vrai cri de la passion est sûr d'être immortalisé.

Voilà le fond de la poésie : son caractère es

c\n
santiel est d'être indépendant de la verification, parce que le phénomène de l'inspiration poétique n'est abordé que dans l'absolue. Il s'est passé une fois disjonction entre cette richesse de l'imagination créatrice et le don des vers, comme en on
\n
c\n
voit des exemples chez l'énèlon, chez Rousseau, chez Chateaubriand, chez Michelet ou Quinet, chez Georges Sand. Certaines poètes, qui ont aussi écrit, leurs vers, continuent à être poètes, là comme dans leurs vers ; d'autres, par une bizarrerie de nature, sont plus poètes dans la prose que dans le vers même ; mais, en tout cas, il faut que le vers ait en sol, quand on le démarcule et qu'on le droite, l'ê
c\n
2e Partie

103
POÉSIE — 1634 — POISONS

lément poétique qui surnaît, le disject membra porte. Et combien de poètes ont laissé des volumes entiers, qui n'ont été vraiment et absolument poètes qu'une fois ou deux, par rencontre, en quelques vers, heureuse inspiration d'un jour, d'une heure, d'une minute, qui démente assez que la poésie se donne, à part, étrangère et supérieure au procédé, comme un jet de lumière, éclairant tout le reste.

Et, puisqu'il s'agit ici d'enseignement, un bon maître donnera sans peine la preuve à ses élèves de cette présence de la poésie dans la prose, de cette puissance poétique dans l'ouvrage, et emprunte de cette véritable inspiration dont les beaux vers s'illuminent. Une gradation ingénue, partant des marceaux les plus simples, des beaux mètiers poétiques, les plus accessibles aux débutants, conduira jusqu'aux cimes de la grande poésie lyrique, et comme aux sources d'où elle jaillit.

Le maître devra faire voir, en même temps que, pour être parfois inconscient dans ses profondeurs, la grande poésie n'a rien de commun avec le désordre; que cette ivresse et ce dédain, dont on parle pour expliquer un mystère, n'existent nulle part dans un Shakeïr, ni un Dante; ni un Shakespeare n'ont perdu un instant la possession d'eux-mêmes; que Corneille sait ce qu'il fait autant que Molière; que le génie de Goethé plane sur son œuvre entière et semble la surveiller; qu'il est impossible de le séparer de l'auteur; que, chez d'autres, l'apparence du désordre et de la confusion n'est qu'une incapacité d'ordonner un ouvrage et d'y porter assez d'unité. Quand le vertige commence et que le jugement faiblit dans une imagination surrécrite, la poésie s'obscurcit et n'est plus que vacarme; la poésie créée est une pure légende. En prose comme en vers, la plénitude du génie est la plénitude même de la raison.

Et maintenant nous pouvons revenir à notre point de départ, et reparler des vers. Toute œuvre d'art d'arrive à la perfection ou de s'en approcher que par la forme, par l'exécution, par le style. Pourquoi les vrais musiciens trouvent-ils que l'ennui neullement seul des mélodies les plus heureuses ne sauraient faire un musicien digne de ce nom? Pourquoi les poètes n'ont-ils aucune estime pour les tableaux dont l'idée première se perd, le style fort ou agréable, dont la conception peut avoir sa poésie et sa grandeur même? Sinon parce que, dans l'un et l'autre cas, la science propre à chaque art a fait défaut, parce que ce musicien manque de goût, d'étude et de style, parce que ce poète sait rêver une œuvre, mais se perd dans le péché, et qu'en rien ne peut dispenser l'un de connaître les secrets de l'harmonie, l'autre de pratiquer l'art des lignes et des couleurs. En un mot, le génie ne supprime pas le métier; au contraire, il s'identifie avec lui, il en fait sa chose, il est maître des procédés et les tourne à sa guise. Il est permis aux versificateurs de n'être point poètes; il n'est pas permis aux poètes de mal faire les vers. Chaque art peut s'inspirer aux mêmes sources que tous les autres, mais chaque art aussi, ayant sa langue propre, peut avoir sa langue seule de poésie, ce sont les vers; il y a là plus qu'une convention arbitraire: cette symétrie, ce nombre, cette cadence, ce rythme, ces rimes, tout ce mécanisme harmonieux, complète la poésie, lui fait un être unique à part, lui permet de dire plus que la prose et souvent en moins. Il n'y a plus de puissance de l'inspiration ce quelque chose de précis et de définitif que la plus belle prose ne peut donner. Quand on a bien discuté sur l'essence de la poésie, il faut toujours en revenir au vers, au bien fait, coquet et libre, souple et ferme à la fois; aux règles savantes mais observées, à la rime bien choisie; au tour heureux, à l'image frappante, à la cadence, à la coupe, au rejet, à la suspension, à tous les effets, à tous les détails, à toutes les grâces et à toutes les finesse de la facture. Il faut qu'après avoir admiré l'œuvre poétique dans sa conception première et dans ses développements, on puisse l'admirer encore dans sa forme, l'étudier de plus près, la prendre dans les mains, cette œuvre qui ajoute, dans les nuances infinies de style qu'elle présente. Après avoir bien généralisé, il faut en arriver toujours à prendre un poète, à le lire, surtout à haute voix, pour affirmer, avec preuve, que les vers sont beaux et bons, faites de phrases et de vers, de beaux vers solides et des beaux vers qui sont une merveille. Nous ne dirons pas avec J.-B. Rousseau, qui ne fut guère qu'un habile versificateur, que « c'est l'expression qui fait le poète et non la peau, » erreur que toute son école poétique a partagée; mais nous dirons que la langue, l'expression, le style, toutes les qualités de la belle prose relevées encore par toutes les qualités des bons vers, sont la marque même du talent et du génie. Le reste n'est que la corne et la parodie de l'art, ce n'est point l'art même. Quant à la prose poétique, qui n'est qu'une basse harmonie, la poésie, que l'on ne peut que déplorer sans contour n'est qu'un chant, qu'un raccord n'est un grand air. La prose peut être harmonie; la poésie seule est harmonie et mélodie à la fois.

Ce n'est pas ici le lieu de traiter des règles des genres français et les diverses langues. On en parlera ailleurs (V. Prose). Ce n'est pas non plus la place d'étudier sur les divers genres de poésie, qui sont l'objet d'autant d'articles; ni d'une histoire de la poésie, qui est une partie de l'histoire des lettres. Mais nous souhaitons que l'histoire de la poésie est celle même des grands courants d'idées et de sentiments, de croyances et d'espérances, qui traversent chaque siècle; c'est aussi l'histoire du goût dans ses altérations et ses transformations; c'est surtout l'histoire des plus nobles émotions que l'homme communique par la poésie qui les recueille, et c'est elle qui les transmet d'âge en âge. Dans quelle direction va-t-elle marcher, après avoir pris tant de formes et chanté tant d'objets différents? Il semble qu'elle taille vers la science. Elle commence par se tourner vers la clarté et la dénouement, et c'est à cette recherche qu'elle paraît appelée à subir une nouvelle et dernière transformation. [Eugène Manuel.]

POISONS. — Chimie, LXXVII. On appelle communément poisons tout substances, liquide ou gazeux, d'origine naturelle, qui, introduite dans un organisme vivant, peut donner plus ou moins rapidement la mort, ou tout au moins produire des désordres graves.

La toxicologie est la science qui étudie l'action des poisons sur l'organisme, les remèdes appropriés à chacun d'eux, et aussi la recherche scientifique des poissons lorsqu'il y a un crime.

Le Code pénal (art. 301) définit ainsi l'empoisonnement: « Est qualifié d'empoisonnement tout attentat à la vie d'autrui par l'effet de substances qui peuvent donner la mort plus ou moins promptement, de quelque manière que ces substances aient été employées ou administrées, et quelles qu'en aient été les suites.»

Scientifiquement nous dirons que l'empoisonnement est l'état général ou bactérien qui résulte d'une absorption d'une substance toxique.

Un poison ne peut agir que lorsqu'il est dissous, ou au moins soluble ou gazeux, c'est-à-dire qu'il doit toujours entrer en contact soit avec les humeurs, soit avec les éléments anatomiques. L'empoi sonnement peut agir par la peau ou la bouche ou les yeux. Il est fait de deux manières: 1° par les voies respiratoires: respiration des vapeurs d'oxyde de carbone, d'hy-
drogène sulfuré, d’acide cyanhydrique, etc., et en général de tous les gaz délétères; 2° par l’absorption gastro-intestinale, c’est-à-dire par les parois de l’estomac ou celles de l’intestin; 3° par l’absorption cutanée, c’est-à-dire à travers la peau; 4° par l’injection dans le tissu sous-cutané, c’est-à-dire à travers une blessure ou une échecure de la peau; et enfin 5° par l’injection directe dans le système circulatoire; ce dernier mode est le plus employé dans les expériences physiologiques.

Nous avions pas l’intention de donner ici des détails sur les principaux poisons, puisque la plus grande partie d’entre eux ont trouvé leur place dans ce Dictionnaire; nous indiquerons seulement les diverses classifications des poisons.

Aujourd’hui, on ne peut plus, comme autrefois, considérer un poison comme une substance ayant la propriété spécifique de donner la mort. Scientifiquement, il n’y a pas de poisons, il n’y a que des corps produisant des actions chimiques modifiant ou pouvant modifier les éléments constitutifs des tissus organiques.

Telle substance qui, à une certaine dose, est un poison, devient un remède à une autre dose. Un poison devient l’antidote d’un autre poison; c’est ainsi que les acides sont employés comme contre-poisons dans l’empoisonnement par les alcalis.

Les poisons peuvent être divisés en poisons aigus et poisons lents. L’acide prussique est un poison aigu; l’alcool ordinaire est un poison lent. Considérés sous le rapport des symptômes qu’ils provoquent, les poisons se distinguent en: irritants, convulsifs, narcotiques, suffocants, déséchants, septiques.

On divise aussi les poisons, d’après leur origine, en poisons animaux, végétaux, et minéraux.

Le célèbre Orléa donnait des poisons la classification suivante:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Poissons</th>
<th>Phosphore, iode, brome, chlore, acides, bases, arsenic, antimoine, et composés métalliques divers.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Insectes</td>
<td>Bryone, ecoloquinte, saphiastique, etc.</td>
</tr>
<tr>
<td>Animaux</td>
<td>Catharides, huitres, poissons, etc.</td>
</tr>
<tr>
<td>Narcotiques</td>
<td>Alcaloïdes de l’opium, acide cyanhydrique.</td>
</tr>
<tr>
<td>Narcotico-acides</td>
<td>Scelle et seillitine, aconitine, vénétiens, atropine, nicotine, digitale, strychnine, camphre, alcool, éther, chloroforme, ergot de seigle, hydrogène phosphore, oxyde de carbone, gaz de l’éthylage.</td>
</tr>
<tr>
<td>Septiques</td>
<td>Aéride, sulhydrique, gaz des fosses d’aisances, venin des serpents, scorpions, abeilles, guêpes, etc.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Le docteur Rabuteau, fort compétent en ces matières, donne dans son excellent Traité de toxicologie une nouvelle classification des poisons, plus scientifique que les précédentes, en ce qu’elle repose sur les effets que produisent les substances toxiques dans les tissus organiques.

Il distingue: les poisons hématoques, qui agissent sur le système nerveux: le curare, la strychnine, l’oxygène contenu, les catharides, le chloroforme, l’éther, l’opium.

Les muscles-vénaux: l’acide carbonique, la vérafrigo, les sels de cuivre, de zinc, d’étain, de plomb, de brome, de p Suit."
les poissons, l'eau nécessaire à la respiration en
dans la bouche et, par un mouvement de dégula-
tion, passant par les fentes que les arcs des bran-
chies laissent entre eux, s'échappe en dehors par
les ouvertures des nageoires.
Chez les poissons osseux, ou poissons propre-
dit, l'eau a ici à servir à la respiration. Elle se
retrouve parfois dans la cavité commune et sort de
la bouche par une large fente ou ouie, parfois cependant par un
tron plus ou moins large. Chez les poissons car-
tilagineux (raies, requins), l'appareil respiratoire
présente un caractère fort remarquable : les bran-
chies, au lieu d'être libres par leur bord ressorte,
et comme suspendues dans une cavité unique,
sont adhérentes par leurs deux bords, de telle
sorte qu'il faut autant d'ouvertures extérieures
qu'il y a d'intervalles entre les branchies. Il est
vrai que la chimiura ou rosi des harengs, qui fait
longtemps bruler de l'eau, au-dessus des branchies,
sont de véritables nageoires ; les poissons tout à fait inférieurs, ou lamproies, ont
les organes de la respiration disposés en forme de
petits sacs ou bourses, s'ouvrant chacun à l'exter-
érieur par des ouvertures distinctes dont le nombre
peut être de sept.
Enfin, avouons-nous, ce doit être essentiel-
lement branchiale chez tous les poissons ; aussi
voit-on ces animaux pêcher en général rapidement
lorsqu'ils sont retirés de l'eau : les feuilles des
branchies s'affaissent et se desséchant ne se lais-
sent plus souvent par le sang, et l'apnée arrive
très vite. Chez parfois, après une courte durée
l'on désigne sous le nom des l'arythymies labyrin-
thiformes, il existe une disposition très remar-
quable qui permet à ces animaux, vivant dans des
marais qui assèchent souvent, de rester assez
longtemps hors de l'eau ; au-dessus des branchies,
ne sont de vastes cellules dans lesquelles l'eau s'a-
masse dans des organes spongieux, pour de
là tomber goutte à goutte sur les lamelles branchiales et les
maintenir humides. Quelques poissons aussi,
Carpe en est un exemple, ne se con-
tenent pas de l'oxygène dissous dans l'eau ; ils
viennent à la surface prendre l'air en nature ;
ici il en est même, comme la loche des étangs, qui
ouvrent les yeux lors de l'air en acide carbo-
rique en l'ossement passer au travers de leur estin-
tin, de telle sorte que chez eux cet appareil sert
t à une respiration qui chante seule.
Les organes de la digestion ne présentent rien
de bien remarquable à signaler. L'estomac est
généralement vaste, le foie grand ; la longueur de
l'intestin diffère selon le régime, de telle sorte
que la position de l'anus est très variable, cet ori-
cice se trouvant parfois sous la gorge, d'autres fois
à la base de la queue. Presque tous les poissons
se nourrissent de proie vivante ; il n'en est que peu
qui vivent de matières végétales. La forme, la
disposition, le nombre des dents varient beaucoup ;
elles sont tantôt lamelles prismatiques, tranchantes et den-
tées sur les bords, comme chez certains requins,
tantôt longues, aiguës et pointues, comme chez
les Scyllénens, tantôt en pavés, ainsi qu'on le remarque
chez les Sardines, tantôt en soies fines et flexibles,
cr comme chez certains Squamipennes. Les dents
peuvent se trouver dans l'orifice de la bouche
et dans les branchies, à la base de la langue,
c'est un disque charnu soutenu par des an-
neaux cardiaignes et arce de dents ; la langue,
également garnie de dents, peut se mouvoir à la
manière d'un piston, de telle sorte que cet appa-
reil sert de ventouse.
La cavité du crâne, bien que petite, n'est cepen-
dant pas remplie en entier par la masse cérébrale ;
et elle et les os existe un amas de matière
grasse et spongieuse. Les lobes qui forment l'en-
testin et le splanchnodermie sont répartis en
nombreux petits lobe en forme de débris et
derrière les autres ; on y distingue d'avant en
arrière des lobes olfactifs, souvent très développés,
des hémisphères cérébraux, des lobes optiques,
un cerveau et une série de petits tubercules
apparents à la base des cornes. L'origine de la moelle cérébro-
Celle-ci ne présente rien de particulier à signaler ;
sa structure et sa disposition générale sont ce que
l'on voit chez tous les Vertébrés.
Par suite du milieu dans lequel ils vivent, les
poissons ont le cristallin volumineux et sphérique ;
la cornée est presque plane, la pupille très large
et peu contractile ; les yeux sont, en général,
grands et peu mobiles ; il n'existe ni paupières, ni
appareil lacrymal. Chez quelques poissons que l'on
connaît sous le nom de Pleurorectes (sole, plies,
turbots), les yeux ne sont pas placés, comme d'er-
ses, mais s'ouvrent à la surface de la tête, et l'on
peut les trouver tous les deux au même côté, et cette disposition co-
cide avec un défaut de symétrie dans d'autres par-
ties du corps ; il est, du reste, à remarquer que
chez les très jeunes Pleurorectes les yeux sont
symétriques.
L'oreille externe et l'oreille moyenne font dé-
fault, l'oreille étant tout entière fagée dans la
cavité du crâne, directement sur les côtés du
cerveau ; elle se compose d'un vestibule surmonté
de trois canaux semi-circulaires ; l'on y trouve des
concrétions parfois volumineuses, nommées os-
scullaires, formées par la fusion de deux cartilages
nerf auditif, concrétions qui servent à renforcer
les sons. Le goût est presque nul, l'odorat étant,
au contraire, le plus souvent développé. L'appa-
reil de l'odorat n'est pas disposé, en général, de
façon à ce que l'eau servant à la respiration puis,
le traverser ; les fosses nasales consistent en effet,
deux cavités se terminant en cul-de-sac.
Par la nature même des téguments, le tact est
très obtus ; la peau est, en effet, presque toujours
protégée par des écailles ; chez les raies et les
Gymnarche, des écailles, de forme corollière,
voulent à la surface prendre l'air en nature ;
ici il en est même, comme la loche des étangs, qui
ouvrent les yeux lors de l'air en acide carbo-
rique en l'ossement passer au travers de leur estin-
tin, de telle sorte que chez eux cet appareil sert
t à une respiration qui chante seule.
Les organes de la digestion ne présentent rien
de bien remarquable à signaler. L'estomac est
généralement vaste, le foie grand ; la longueur de
l'intestin diffère selon le régime, de telle sorte
que la position de l'anus est très variable, cet ori-
cice se trouvant parfois sous la gorge, d'autres fois
à la base de la queue. Presque tous les poissons
se nourrissent de proie vivante ; il n'en est que peu
qui vivent de matières végétales. La forme, la
disposition, le nombre des dents varient beaucoup ;
elles sont tantôt lamelles prismatiques, tranchantes et den-
tées sur les bords, comme chez certains requins,
tantôt longues, aiguës et pointues, comme chez
les Scyllénens, tantôt en pavés, ainsi qu'on le remarque
chez les Sardines, tantôt en soies fines et flexibles,
cr comme chez certains Squamipennes. Les dents
peuvent se trouver dans l'orifice de la bouche
et dans les branchies, à la base de la langue,
c'est un disque charnu soutenu par des an-
neaux cardiaignes et arce de dents ; la langue,
POISSONS — 1637 — POISSONS

à ceux qui saisissent l'animal, mais produit encore tous les effets résultant du dégagement de l'électricité dans nos appareils de physique. Chez nos raies communes un appareil électrique, mais de faible puissance, existe de chaque côté de la queue. Entre la peau des flancs et les muscles sous-jacents se trouve, chez un poisson du Nil et du Nil, une membrane entièrement couverte, qui constitue un organe qui a la propriété de donner des commotions d'une grande énergie. L'anguille électrique ou gymnute, qui habite l'Amérique du Sud, et principalement les mares que l'on rencontre dans les plaines qui sont situées sur les rives de la rivière de la Plata, quand on les prend en hauteur a fort dû la propriété de produire de l'électricité, les commotions suffisant à abattre un homme et même un cheval; l'appareil régne tout le long du dos et de la queue; il consiste en quatre faisceaux composés d'un grand nombre de lames membraneuses très rapprochées et unies par une multitude de petites lamelles placées de champ; ces petites cellules sont remplies d'une matière gélatineuse; tout l'appareil reçoit de gros filets nerveux.

Chez les poissons, les appareils de la locomotion sont formés de modifications et de transformes en nageoires, situées les unes sur la ligne médiane du dos et du ventre, et par conséquent impaires, les autres, paires, placées sur le côté; ces dernières, qui représentent les membres des vertébrés supérieurs, sont les unes insérées latéralement derrière, ou sur les deux dernières paires d'osselets immédiatement attachées sur la ligne du ventre (nageoires ventrales). Ces dernières nageoires, qui manquent chez les anguilles et chez quelques autres poissons, peuvent s'insérer plus ou moins en avant et ou arrière, depuis le déesse de la gorge jusqu'à l'origine de la queue. Les nageoires de ce genre ouvertes, ainsi que nous l'avons dit, la ligne médiane du corps; on les désigne sous le nom de nageoire caudale, de nageoire anale, de nageoires dorsales, suivant qu'elles se trouvent à l'extrémité du corps sous la queue ou sur le dos. La nageoire caudale, qui agit à la manière d'une hécule, est le principal agent de la locomotion; c'est, en effet, en frappant latéralement l'eau par des mouvements alternatifs de la queue et du tronc que se meuent les poissons; aussi les muscles destinés à l'effet sont-ils plus développés que les autres. Les nageoires latérales (pectorales et ventrales) servent surtout à maintenir l'animal en équilibre; les autres nageoires remplissent le rôle de gouvernail, en dirigeant le poisson dans sa course. Il existe, du reste, le long et en dessous de l'oeipel dorsale, une sorte de poche membraneuse remplie de gaz et connue sous le nom de vessie natatoire; cette vessie communique souvent, soit avec l'arrière-boucle, soit avec l'estomac au moyen d'un canal par lequel, lors de la compression de la poche, le gaz en excès peut s'échapper, de sorte que, suivant le volume qu'elle occupe, le poids spécifique du poisson est égal, supérieur ou inférieur à la densité du liquide ambiante et fait qu'ainsi l'animal reste en équilibre, descend ou monte. Cette vessie manque presque toujours chez les anguilles qui vivent au fond de l'eau, enfoins dans la vase, montant servent aux poissons char à poissons, les raies. Chez certains poissons qui ont autrefois rangers parmi les Batraciens et que l'on désigne dans les classifications actuelles sous le nom de Dipnés, ce qui veut dire deux respirations, la vessie natatoire, laquelle est remplie par de nombreuses brides, formant des cellules sur les parois desquelles se rendent des vaisseaux sanguins, de telle sorte que le rôle physiologique de cette vessie est celui d'un véritable poumon. Ces certaines nageoires sont modifiées au point de vue de la forme et de la fonction. Chez quelques espèces, et le poisson velout en est un exemple, les pectorales atteignent un développement tel que l'animal peut s'en servir comme d'une aile lorsqu'il s'élance hors de l'eau; chez ceux qui habitent les eaux torrentueuses, les nageoires du ventre se réunissent pour former un organe d'adhérence; chez d'autres, à certains moments de l'année, la nageoire anale ou les ventrales forment une sorte de poulie par lesquelles l'animal est saisi; la modification la plus curieuse est celle que présente la première dorsale chez certains poissons du groupe des Scombréidae, que l'on connaît sous le nom d'échidnes ou rromars; l'on remarque que chez ces derniers un disque aplati composé de nageoires cartilagineuses mobiles s'attache sous le dessus de la tête; grâce à ce disque, les rromars ont la faculté d'adhérer fortement aux corps étrangers.

Le squelette des poissons diffère essentiellement de celui des Vertébrés supérieurs en ce qu'il contient rarement l'élément fondamental du tissu osseux ou ostéoplate; il est formé plutôt de cartilage endurci par des sels calcaires que par de l'os véritable, bien qu'il puisse acquérir une grande dureté; beaucoup d'os, ceux de la tête surtout, sont du cartilage modifié et formés de nombreux sédiments de certaines parties de la peau. Chez les poissons dits à cause de ce fait poissons cartilagineux, le squelette reste à l'état fibre-cartilagineux ou cartilagineux, la matière calcaire ne se déposant que par petits grains isolés. Chez certains, les nageoires, les nageoires caudales en particulier, sont également cartilagineuses. Quant aux os des membres, ils ne présentent pas de cavité intérieure ou canal de la mèche, même chez les poissons dits osseux.

Dans le squelette nous avons à considérer la colonne vertébrale, la tête à laquelle est joint un appareil formé de cartilage flexible servant à la respiration (appareil hyoidien), et les membres.

La colonne vertébrale ne comprend que deux parties distinctes, le tronc et la queue. Les vertébres elles-mêmes sont plus ou moins aplatis dans le sens longitudinal et creusées en arrière d'une cavité cavolique, de telle sorte qu'elles sont bicornaves; le double cône qui résulte de la juxtaposition de deux vertèbres est rempli par une matière semi-gélatineuse renfermant les éléments essentiels du cartilage. La moelle épinière est protégée par un os ouvert, la poche vertébrale; dans la région caudale l'on voit à la face inférieure des vertèbres une série d'apophyses semblables aux apophyses supérieures et renfermant les gros vaisseaux. Les côtes existent en général et encerclent souvent tout l'abdomen. L'on trouve, enfin, sur la ligne médiane du corps, un certain nombre d'osselets dits inter-épineux qui supportent les nageoires impaires.

La structure de la tête est fort compliquée et comporte un grand nombre d'os. La portion fonctionnelle est constituée par une sorte de pyramidale à trois pans dont le sommet est dirigé en avant; la partie postérieure de cette base osseuse protège le cerveau et l'organe de l'audition; la partie moyenne est évidée pour contenir les yeux; l'on remarque en avant les fosses appartenant à l'appareil de l'éclaction et aux oreilles qui rempattes de la mâchoire supérieure; cette pyramide est formée par les écailles, les temporaux, le sphénoïde, les pariétaux, les frontaux, l'ethmoïde et le vomer. La mâchoire supérieure elle-même se compose, de chaque côté, d'une partie dédiée développée à la mâchoire médiane et d'un maxillaire; ces os sont plus ou moins développés; chez certains poissons ils sont fixés de manière à rester immobiles. Une série de pièces osseuses forme une chaîne qui complète en bas le cadre de l'orbite; l'appareil des pièces de l'opercule protège les ouïes et s'ouvre ou se ferme, selon qu'il exige le mouvement de l'eau.
qui sert à la respiration; cet appareil se réunit en arrière à une sorte de cloison verticale séparant les orifices et les joues de la bouche. Enfin, en dedans de ces cloisons et tout au fond de la bouche, existe un appareil semblable à l’insertion des ossemences. Ce dernier est exempt des os dits plurirhygiens, portant le plus souvent des dents qui exercent une seconde mastication, parfois plus puissante que celle qui s’est opérée dans la bouche. Le membre antérieur, ou pectoral, se compose de six os qui portent les rayons, et qui continuent deux os aplatis regardés comme les analogues de l’avant-bras; ces deux os sont eux-mêmes portés par une ceinture osseuse, placée derrière les osies et sur laquelle l’appareil de l’opercule s’applique comme sur un plancher. Le membre postérieur, ou moule compliqué, se compose que d’un seul os qui supporte les rayons. Les poissons se reproduisent presque tous au moyen d’œufs; certains d’entre eux toutefois font leurs petits vivants. Loin d’abandonner les œufs au hasard, ainsi qu’il le croyait jusqu’en ces derniers temps, ils les conservent par des œufs-réclame. De ces œufs-réclame, les œufs également par des œufs saumons formant la sous-classe des Leptocéphale pour un très petit poisson, l’amphioxus, qui appartient certainement à l’embranchem- ment des Vertébrés, mais qui manque des caractères les plus remarquables de cet embranchemen. Le squelette n’est composé que d’une tige cartilagineuse dans ses parties et de crâne de crêtes, qui le sont d’un crâne. Il est postérieur, moins compliqué, que de deux ossements. Le squelette forme, comme la sous-classe des Cladocéphale, un plancher particulier de la bouche, disposé pour la succion. Le squelette, fort imparfait, est souvent membra- neux; le système nerveux est très dégradé; les branchies ont la forme de petites bourses. Les lamproies appartiennent à ce groupe. L’anatomie de l’embryon de la sous-classe des Leptocéphale et des E. Sauvage.)

POISSONS.

— Physique. Avoir un rayon de lumière rencontre un corps transpa-

rent à surface polie, il est en partie réfléchi et en partie réfracté. Si le corps transparent est un cristal de spath d’Islande, jouissant de la propriété de la double réfraction, le rayon primiti se par- tage en deux, mais ce qui détermine l’un de l’autre comme aussi du rayon primitif. Voilà les phénomènes que l’on constate habituellement. Mais dans certaines circonstances, sous des inclinaisons di- verses, la lumière la plus vive devient incapable de traverser le milieu le plus transparent ou de se refléchir sur sa surface polie; elle est alors différente de la lumière naturelle, puisque elle pa- rait ne plus obéir dans sa marche aux lois simples de la réflexion et de la réfraction; elle a acquis des propriétés nouvelles; on dit qu’elle est polarisée. C’est sur les rayons lumineux ayant traversé un milieu birefringent qu’il est le plus facile de consta-

ter la transformation de la lumière sous l’effet de la polarisation. Que l’on prenne un premier cristal de spath placé sur le trajet d’un rayon soi- laire, on obtient sur un écran à distance deux images distinctes. Si l’on place sur le trajet de ces deux rayons une autre branche de spath semblable au premier, chacun des deux rayons se dé- doublera à son tour et il y aura quatre images au lieu de deux. Jusque-là, il n’y a rien d’imprévu dans l’expérience. Mais si, laissant au repos un des deux cristaux, on fait tourner le second, on voit aussitôt les deux images s’affaiblir graduel- lement, puis s’estomper et disparaître entière-

ment. On en conclut que les deux rayons lumineux sortis d’un premier spath ne se comportent plus, par rapport à un second, comme la lumière natu-

rellle, puisque tantôt ils traversent librement ce dernier, et tantôt ils refusent de se transmettre et cela suivant l’orientation des deux cristaux. On peut tâcher un morceau de spath en forme
Polarisation — 1639 — POLOGNE

do prisme de manière qu'une de deux images auxquelles il donne sa maîtrise puisse seule le traverser, la seconde étant éliminée du champ de la vision par une réflexion totale ; le prisme est alors en apparence dépourvu de la double réfraction, et seul, il semble se comporter comme un morceau de verre ordinaire. Mais si l'on met l'un à la suite de l'autre deux de ces prismes sur le trajet d'un rayon, la lumière transmise par le premier pourra traverser intégralement le second, comme aussi elle pourra être complètement éteinte par ce second prisme, qui deviendra ainsi, pour les rayons qui le frappent, malgré sa transparence apparente, à une certaine distance, un morceau de l'aimant fatal. Dans ce cas, la lumière naturelle a manifestement acquis par son passage au travers du spath biréfringent des propriétés nouvelles et spéciales.

La réflexion et la réfraction simples peuvent aussi opérer la conversion de la lumière naturelle en lumière polarisée. Mais la quantité de lumière ainsi transformée dépend de la nature de la surface réfléchissante et de l'inclinaison du rayon lumineux.

Dans le cas d'un miroir de verre noir non étamé, on obtient le maximum d'effet quand une l'axe de la lumière est parallèle à la surface de l'acier. En traversant ce miroir, une certaine lumière est éteinte, et une autre en revêtant une certaine polarisation. Cette lumière est de même nature que celle qui a traversé le prisme situé derrière le miroir noir.

Dès que l'on a l'occasion de voir de la lumière naturelle en position de traverser partout des phénomènes de polarisation. Et l'on a été longtemps à les découvrir, c'est que l'œil est incapable de distinguer directement un rayon de lumière naturelle d'un rayon polarisé. Il lui faut pour cela des instruments spéciaux.

L'étude du prisme et de la manière dont il peut servir en général, suivant les circonstances dans lesquelles on l'emploie, de polarisant ou de polariseur. On appelle analyseurs les instruments servant à reconnaître la polarisation soit partielle, soit totale, d'un faisceau lumineux et à assigner le plan de polarisation de ce faisceau. Le même appareil peut servir en général, suivant les circonstances dans lesquelles on l'emploie, de polarisant ou de polariseur. Le plus employé est le prisme de Nicol; le plus simple est la pince à tourmaillons.

La tourmaillonne est une substance naturelle que l'on trouve sous la forme de prismes à six parties. Elle est brillante et naturellement de réfraction et donne deux images des objets. Mais sous l'épaisseur de quelques millimètres, elle est l'une des deux images et transmet seulement l'autre. Alors elle peut servir indistinctement d'analyseur ou de polariseur, et deux tourmaillons superposés constituent un appareil complet de polarisation. On les dispose sur les branches d'une pince à ressort dans des anneaux qui permettent de les faire tourner sur elles-mêmes. Lorsque les deux cristaux ont leurs axes parallèles, ils se laissent traverser par la lumière incide comme tout corps transparent. Mais si l'on fait tourner l'un de manière à croiser leur section principale, on produit une extinction complète du faisceau lumineux. Le rayon qui a traversé la première tourmaillonne en sort polarisé dans un plan perpendiculaire à l'axe de la tourmaillonne, sous la forme de rayon extraordinaire, le seul qu'elle puisse transmettre.

Une des apparences les plus remarquables dues à la polarisation est celle que présentent les lézardes. Certaines fleurs de quelques cristaux, comme le mica et le gypse. Si l'on place une de ces lames dans la pince à tourmaillonne, elle y prend une très vive coloration. Si la pince on substitue tout autre appareil de polarisation ou l'analyseur est un prisme biréfringent, les deux images obtenues posséderont des couleurs complémentaires dont on peut varier l'éclat en tournant le prisme.
L’histoire de la Pologne est proprement l’histoire de la réunion en un seul corps de nations des trois peuples polonais, russe et litanien, et de la lutte que l’élément slave et lettien ont à soutenir, pendant neuf siècles, d’une part contre les Tartares et les Moscovites à l’est, d’autre part contre les Turcs et les Sénoïds n’étant que des épisodés de ce grand drame, dont le dénouement à été, au moins provisoirement, le triomphe du germanisme et de la Russie moscovite par les par- 

tages de la Pologne (1772, 1793, 1795).

Les Piast. La Pologne conquérante (860 à 1139).
— Nous laissons de côté les légendes fabuleuses sur les premiers temps de l’histoire de Pologne et les suppositions des historiens sur l’origine de la noblesse polonaise (szlachta), que l’on pourrait attribuer à l’arrivée des Allemands de la Scandinavie, les autres de l’Ilyrie et de la Crimée, sans que ce problème ait pu encore être définitivement résolu. Le premier chef dont l’existence soit certaine, Ziemowit, fils de Piast, s’empare du pouvoir vers 890, et ses deux successeurs Leszek et Ziemomysl, paiens comme lui, ajoutent à ses domaines, comprenant entre la Vartlia et la Vistule, le pays des Mazoviens et des Lenchlitzianiens. Le christianisme s’introduit secrètement dès 890; mais ce n’est qu’en 955 qu’est fondé le premier évêché, celui de la Vartlia, et l’année 968 est celle de la profession de foi de Ziemomysl, fils de Ziemowit, avec toute la nation le christianisme roman, à l’instigation de sa femme Dombrowska, princesse tchèque. Tous ces princes exerçaient sur leurs sujets un pouvoir absolu et luttaient à l’extérieur avec d’autres échecs contre l’empire germanique, qui, après avoir subjugé les Slaves de l’Elbe, tentait de soumettre à son joug ceux de l’Oder et de la Vistule. Le fils de Mičiels, Boleslas surnommé le Grand ou le Vaillant (992-1025), est une des figures les plus brillantes de la politique politique et l’affaiblissement de la Pologne et l’intervention de l’étranger.

La Pologne divisée (1139 à 1305). — Les quatre domaines créés par le partage étaient : 1° le territoire de Cracovie ou Ciborat occidentale avec la
Silésie, auquel était attachée la suprématie ; 2° la Pologne de la Vartlia ou Grande-Pologne, avec la Pomeranie ; 3° la Mazovie et les terres environnantes conquises en partie par les Prussiens (Lett-tons) encore païens ; 4° la Chrobate orientale ou duché de Silésie, à la veuve de Boleslas V, prince vertueux, mais incapable, voit aussi grandir à ses côtés deux puissances nouvelles : la Lituanie, et la principauté de Halicz et bientôt de Lvov (Lemberg). En Lituanie, c'est le grand-duc païen Miecislas, qui fabule de lutter contre les Teutoniques, maîtres de la Prusse et menaçant déjà la Lituanie, accepte un instant le christianisme et la couronne ; à Halicz, Daniel, prince russe, fait de même, et, pour devenir roi, renonce à la religion grecque ; mais, déçus l'un et l'autre dans leurs espérances d'indépendance, ils rejoignent tous les deux la religion romaine, et les successeurs de Mendog, tout en continuant la lutte contre les Teutoniques, vont bientôt conquérir les possessions russiennes des successeurs de Daniel et de son fils Lew (Lion ou Léon). En Pologne, les princes qui avaient succédé à Boleslas V retrouvent quelques énergies : Leszek le Noir (1282) repousse les Lituanisiers, qui, révoltés par l'invasion teutonique, sentent leur force à tous leurs voisins ; Przemyslas (1295) reprend le titre de roi, abandonné par ses prédécesseurs depuis peu de temps. En revanche, la Petite-Pologne passe sous la domination des Tchéques, dont le roi Venceslas, devenu également maître de la Grande-Pologne, prend la couronne de Boleslas le Grand et fait de la Pologne une province de la Bohème et un fief de l'empire allemand (1300) .

La Pologne renouée (1305 à 1386). — Mais alors que tout semblait perdu, le désordre touchait à sa fin. Chassé du trône de ses pères par Venceslas de Bohême, le prince piast Ladiasles le Bref (Lokietek) ne put se défendre, il mourut couronné : il se rendit à Rome, assista au fameux jubilé de 1310 institué par Boniface VIII, fait reconnaitre par le pape ses droits à la couronne, et, fort de cette investiture morale, revint conquérir le trône laissé vide par la mort de Venceslas (1305). Comme autrefois Casimir il fit l'union des pays, et par nouveaux efforts ses successeurs firent subir à toutes ses provinces, à l'exception de la Silésie, qui se souleva contre les Tchéques, et de la Mazovie encore pendant quelques temps. Enfin en 1319, le 20 juillet, il mettait la couronne sur sa tête, et la Pologne était sauve, mais il ne put la rester pour autant. Il avait pris pour appui contre ses ennemis, que le duc de Begr, par vengeances commises que, pour écraser cet ennemi, l'allié naturel de la Pologne était la Lituanie, et il fit alliance avec l'un des successeurs de Mendog, le grand-duc Giedymyn, dont son fils Casimir épousa la fille Aldona. Et tandis que Giedymyn étendait son influence sur le royaume de Lituanie, la puissance croissante de la Lituanie, Ladiasles le Bref, après avoir tenu à Checzy, vingt-neuf ans après Philippe le Bel en France, la première dite nationale, les premiers états généraux (1311), s'en alla, aidé du solanage de la Lituanie, qui céda une partie de son royaume, et de quelques condamnés par un traité et les trait 20,000 hommes. Son œuvre était achevée, et il laissait en mourant (1333) à son fils Casimir un royaume uni et fort, qu'il s'agissait d'enrichir et de rendre florissant.

Au reste, la lutte qui se commença surmonnait le Grand (1333-1370). Il sut sacrifier beaucoup au besoin le plus urgent, à savoir le maintien de la paix. Le successor de Venceslas, Jean de Bologne, celui qui devait mourir aveugle en combattant bravement à Crécy (1346), conser- vait le titre de prince de la Silésie, mais à condition que Casimir lui cédait la Silésie, dans le temps longtemps avait en fait cessé d'appartenir aux rois de Pologne. Les Teutoniques étaient
POLOGNE — 1642 — POLOGNE

la terre de Dobrzyn et la Kieiatve, ils les rendirent à Casimir en échange de la Poméranie, dont la possession était aussi purement nominale. Casimir réunît d’ailleurs à la couronne de Pologne et de Grande Lituanie, après la mort de Boleslas de Halicz, il réunât aussi la partie de la Littuanie appelée la Russie Rouge, non sans résistance de la part des Roumains de Valachie et du grand-duché lituanien Olgiéerd, successeur de Gedýmin, qui continuait les traditions de son père en Moscou, en tant que Tartares et les Teutoniques avec l’aide de son frère Kiejstut, et plus tard de ses fils Jagellon et de son neveu Vitold.

La richesse de la Pologne, sous Casimir, est déjà considérable. On cite comme exemples les fondations de l’université de Cracovie (1364). De plus, continuant les traditions polonaises et slaves, Casimir convoqua souvent des assemblées provinciales et des congrès et diètes, dont la plus célèbre est celle de Valač (1347), où il publia le fameux statut de ce nom, qui fixait toutes les lois antérieures. Enfin, par la protection qu’accorda aux juifs, notamment aux hongrois, il réunit la population de la Pologne, sans en passant que les paysans, bien que privés de droits politiques, n’étaient pas serfs en Pologne, et que les nobles, seuls citoyens, étaient égaux entre eux. Le duché lithuanien n’avait point franchi la Vistule. Il fut par les Juifs et les protestants tout au contraire, persécutés alors dans toute l’Europe. Il ne manqua pas au bonheur de Casimir le grand et à celui de ses sujets qu’un fils qui put succéder à ce grand roi. Ainsi en 1453 naît Casimir Jagellon.

Casimir avait fait agréer des nobles, comme devai lui succéder, un descendant du frère de saint Louis, le roi de Hongrie Louis d’Anjou, fils de sa femme, qui renonça, en faveur de la Pologne, à ses prétentions sur la Russie et sur les pays baltes. En 1519, il fut élu par l’assemblée solennel de Koszyce il émit renoncement de ses engagements, il se garda bien de les tenir, et par son manque gouvernement se rendit très impopulaire en Pologne. Cela n’empêcha pas la noblesse polonaise de rejeter les autres candidats qui se présentaient à la couronne (1532) et d’appeler au trône sa fille cadette Hedwige d’Anjou, qui dut lui (1366) accepter pour époux, de la main de la nation, et malgré ses répugnances, le grand-duché de Lituanie Jagellon, réunissant ainsi à son royaume et conquis à la foi chrétienne et à la civilisation toute une nation pleine de vitalité et déjà puissante, dont les destinées seront désormais inégalables de celles des autres nations civilisées. Nous avons vu que les deux monastiques et ecclésiastiques y durèrent plus de trois siècles, et enfin le règne de Casimir l’avait doté d’une université qui, illustrée d’abord par le créateur de l’épître, Vitélone (en polonais Erasme Ciolek), devait cent ans plus tard donner à la science l’immortel Koper (1535-1589) et le P. Les Sciences Polonaises (1536-1572).

A la mort de Casimir le Grand, l’éligibilité des rois avait succédé en principe à l’hérédité. Mais, heureusement pour la Pologne, en fait la couronne resta héréditaire dans la famille qui était montée sur le trône à la suite de son cousin, duc de Lituanie Jagellon; et il fit retenir de deux siècles les malheurs qui l’éligibilité des rois devait attirer sur la nation; ainsi fut assurée à la Pologne une ère de prospérité et de gloire sous cette nouvelle dynastie.

Le premier roi de Jagellon fit le recevoir le baptême; thereby donne Ladišlas 11. Il bâtit son peuple, et renonça au pouvoir absolu des grands-ducs ses prédécesseurs, donna aux boïards lituaniens et rithuiens de ses États, convertis à la religion romaine, des privilèges analogues à ceux de la noblesse polonaise. Il fonda en 1497 à Vilna sa propre couronne de Lituanie, dont il chargea une paysan lituanien reconquit ainsi-même la Russie Rouge sur les Hongrois, que Louis y avait installés, et poussa son mari à renouveler et à compléter l’université de Cracovie, qu’elle dut réunir (1490). Hedwige mourut en 1503, trop vite pour la Pologne, qui a trouvé en sa veuve une reine, dont la couronne Jagellon continua seul l’œuvre commencée. Confitant le gouvernement de la Lituanie à son frère Skirgielo, puis à son cousin Vitold, il porta tous ses efforts contre l’ordre Teutonique, excité contre la Pologne et soutenu en ses spéars par l’empereur Sigismond de Luxembourg, candidat éliminé en 1386 au trône de Pologne. Alors (1410) eut lieu la mémorable bataille de Grünwald, où Jagellon et son frère Vitold tuèrent en pièces les Teutoniques, désormais réduits à l’impuissance et qui, par le traité du lac Memlin (1422), renonça de leurs espérances; et Vitold, qui mourut en 1433, était remplacé comme gouverneur de la Lituanie; s’étant révolté à son tour, il fut destitué; ensi son successeur ne put pas calmer les mécontentements et eut à lutter contre une guerre civile dont Jagellon ne vit pas la fin, car il mourut en 1433.

Son fils Ladišlas III hérita de sa couronne, grâce aux efforts de l’évêque de Cracovie, Zbigniew Oleśniki, l’homme d’État le plus habile de la Pologne à cette époque et ami dévoué du dernier roi. Le frère cadet de Ladišlas III était le célèbre gouvernement de la Lituanie. C’est sous ce règne qu’eût lieu au concile de Florence la fameuse union de l’Église grecque et de l’Église latine. On se rappelle que la Lituanie avait été convertie au christianisme par des missionnaires du rite grec; depuis l’union de la Lituanie avec...
la Pologne, il importait d'établir l'unité religieuse : on laissa au clergé grec-uni le mariage et certains rites, à condition qu'il reconnût la suprématie du pape. Alors la noblesse de religion grecque fut admise aux mêmes privilèges que la noblesse polonaise en Alphée, et la couronne au jeune roi de Pologne, espérant trouver en lui un chef capable de résister aux Turcs qui, dès le milieu du siècle précédent, avaient penetré en Pologne et en Hongrie à la veille des croisades qui consacrèrent Constantinope aux vainqueurs, vainqueurs de Jean sans deur et des chevaliers français à Nice-apolis (1396). Poussaient leurs incursions jusqu'au cœur de l'Europe, et les Turcs en eurent des quêtes poursuivit tard, Louis le temporisateur, 1492), fondements même du clergé. Louis se porta à l'aide des Pologne en l'assemblée du roi et il eut l'antique pouvoir de fonctions. Les Russes, à la tête de l'Europe, à la tête de la Pologne: Louis, fils du Vieux et de la Pologne: Ladislas III, fut en 1444 à la bataille de Varna, et neuf ans plus tard, malgrés les efforts d'Hunyad et de Mathias Corvin, Constantinope tombait au pouvoir des Turcs (1453).

Le frère de Ladislas, Casimir Jagellon (1411-1492) qui lui succéda, fut un politique comme Louis XI, son contemporain. Le double but qu'il poursuivit d'abord d'appaiser, par une sage tempéritation, les différends protéger l'Église en Pologne et la Lithuanie sur le sujet des provinces russiennes de Volynie, de Podolie et d'Ukraine, depuis l'acte de partition de 1569, le teutonique, et du mécontentement des habitants de la Prusse occidentale soumis à sa domination, pour reprendre cette province et la réunir à la Pologne (1632) ; cette réunion devint définitive par l'échange des dépouilles du traité de Thorn (1466), le mariage de son fils avec le roi de Pologne, et l'empire sur la Pologne, le magnifique étendard de la couronne, dont il se servit pour fonder les futurs grandes familles de la noblesse. Pologne (1650 à Cracovie).

Des cinq fils de Casimir Jagellon, l'un, Ladislas, fut élu roi de Bohême (1417), et, plus tard, roi de Hongrie (1416), et trois autres lui succédèrent tour à tour en Pologne : ce sont Jean-Albert (1492-1503), vainqueur des Tartares, puis le chevalier Jan Sapieha, puis le duc Giuseppe II, puis son fils, le grand-duc de Toscane, et tout dernier, la célèbre Anna Jagellon, par le mariage de sa nièce avec Sigismond Auguste, roi de Pologne.

Pendant cette époque, le duché de Moldau, qui avait été conquis par les Turcs, fut réuni à la Pologne par le mariage de son fils Jean-Sigismond avec la fille du duc de Varmes. La Pologne devint ainsi le grand royaume des Jagellons, qui se répartit entre la Pologne, l'Estonie et la Lituanie.

Au milieu du XVIIIe siècle, la Pologne fut investie par les Russes, qui y firent établir une nouvelle dynastie, les Potemkine. La Pologne devint alors une vassal de la Russie, et son roi, Stanislas Leszczyński, fut obligé de céder à la Russie le royaume de Pologne et de l'Est-Européen.

Pendant le règne de Stanislas Leszczyński, la Pologne fut envahie par les Russes et les Ottomans, qui firent des incursions en Pologne et en Lituanie. Cependant, la Pologne continua à être une puissance importante en Europe, en raison de sa situation géographique et de sa richesse culturelle.

La Pologne fut soumise à plusieurs invasions, notamment par les Russes, les Prussiens et les Français. Cependant, elle continua à être une puissance importante en Europe, en raison de sa situation géographique et de sa richesse culturelle.
Le commerce qui, laissé aux mains des Allemands et des Juifs, ne fut jamais assez florissant en Pologne. Le statut litanien fut aussi refusé et publié en 1564. Enfin Sigismund, voulant commencer définitivement l'union de la Lituanie et de la Pologne, renonce volontairement à ses droits héréditaires dans les fêtes de Liublin, en juillet 1566, et fait signer la mémorable Union de Liublin (1569), qui est un des rares exemples qu'offre l'histoire de la réunion volontaire de deux peuples sur les bases de la liberté et de l'égalité : liberté électorale, égalités criminelles et civiles. À la même date de Liublin, Charles, élécteur comme son épouse, confie la nation à Henri III, prince de Liublin, pour son duché. Jamais la Pologne n'avait été si prospère et si puissante. Mais Sigismond-Auguste mourut en 1573 sans enfants, et avec l'extinction des Jagellons allaient commencer la période des rois électifs et bientôt le décadence.

Les premiers rois électifs, Grandeur et décadence (1576 à 1628). — Au moment où va s'établir en France, au sortir des guerres de religion, la monarchie absolue des Bourbons, le pouvoir royal en Pologne perd toute force et tout prestige, et la constitution polonaise, pratiquant à l'égal de toutes les nations, en donnant à la noblesse les mêmes libertés conquises par la noblesse, va laisser la nation sans défense contre les attaques de voisins de plus en plus puissants. L'interrègne de 1572-1573 va décider de l'avenir de la Pologne. La noblesse se forme en confédération générale, sorte de ligue nationale des élephants, des officiers, du seigneur alsacien, mais qui dans l'avvenir servira de modèle et de précédent à d'autres confédérations partielles et éphémères, la plupart du temps aussi fuyantes que le fut la ligue catholique en France au seizième siècle. Sur l'avis de Jean Zamoiski, le véritable promoteur de la mort du moine et de l'accession au trône de Liublin, le 7 juillet 1573, et pour ce motif, les deux arbitres ont fait la ligue catholique en France au seizième siècle. Sur l'avis de Jean Zamoiski, le véritable promoteur du renoncement de l'usage de la ligue catholique en France au seizième siècle. Sur l'avis de Jean Zamoiski, le véritable promoteur du renoncement de l'usage de la ligue catholique en France au seizième siècle. Sur l'avis de Jean Zamoiski, le véritable promoteur du renoncement de l'usage de la ligue catholique en France au seizième siècle. Sur l'avis de Jean Zamoiski, le véritable promoteur du renoncement de l'usage de la ligue catholique en France au seizième siècle. Sur l'avis de Jean Zamoiski, le véritable promoteur du renoncement de l'usage de la ligue catholique 

Le mort de Batory précéderait la décadence. Pas de Richelieu, sous le règne suivant, pour reprendre son œuvre. Les deux principaux concurrents au trône étaient Maximilien, appuyé par le parti des Zborowski, et Sigismond Wasa, fils de Jean, roi de Suède, et neveu de Sigismund-Auguste, appuyé par Zamoiski. Ce dernier l'importa, et Maximilien, battu et fait prisonnier à Byczyna (1588), dut renoncer à ses prétentions. Le règne de Sigismond III Wasa (1587-1632) vit plusieurs fois toutes les causes de la ruine prochaine de la Pologne. En 1591, la mort de son père Jean lui donna la couronne de Suède ; mais, ne pouvant rétablir à Stockholm, il confie la régence à son oncle Charles, qui bientôt (1599) le détrôna et lui prit la couronne. Il ne profita pas de cette occasion de transmettre à ses successeurs le grand nom de Suède, et en revanche de l'Europe. Il profita de la guerre de Pologne en 1569, guerre en Livonie entre l'ancien et le nouveau et l'euque ; l'histoire Chodkiewicz remporte, il est vrai, la brillante victoire de Kirchhorn sur les Suédois (1605), mais les discordes civiles et d'autres guerres étrangères empêchèrent la Pologne de profiter de ces succès. Ensuite, le nouveau et l'euque, mécontent de la cause de son alliance avec la maison de Habsbourg et de son mariage avec une princesse autrichienne, se désintéressait de la
La guerre de Suède et des affaires publiques, et la mort de Zamojski priva le roi de son plus ferme appui (1651). Aussi, dès 1657, une partie de la noblesse proclame l'insurrection contre le roi, puis l'interrègne, et c'est à grand peine que Sigismond, appuyé par la dîte de Cracovie, put faire reculer les rebelles qui se pressaient trop d'accorder l'amnistie (1658). Les dîtes se tenaient maintenant à Varsovie (capitale de la Mazovie), point central que Cracovie, et que pour cette raison Sigismond choisit comme capitale du royaume. Le mécontentement augmenter, à cause de sa politique autrichienne et de sa dolérité pour les jésuites, dont l'influence devait prépondérante.

Une nouvelle guerre avec la Moscovie apporta de nouvelles victoires de nouveaux embarras. Une partie de la noblesse polonaise, à la tête de laquelle étaient les Mniszech et les Wisniowiecki, avait en 1657 rétabli sur le trône de Moscou un des Dmitri commis sous le nom de faux Démétres; Vasiil Choninski l'ayant fait périr en 1666, Sigismond crut le moment propice pour attaquer la Moscovie; il assiégea Smolensk; l'hetman Zolkiewski, vaillant général, marcha sur Moscou et fit dire trar de Moscou le fils de Sigismond, Ladislas. Mais le roi, au lieu de profiter de ces succès, laissa aux Moscovites le temps de chasser son fils, et, satisfait d'avoir pris Smolensk (1612), revint triompher à Varsovie. La bataille de Przebrazeck (1616) et le terme en 1619 par une paix qui laisse à la Pologne Smolensk et Novgorod-Sievier斯基, alors que Sigismond III eut pu facilement anéantir à jamais la puissance moscovite.

La guerre contre la Russie ne fut pas plus heureuse. Les efforts de l'hetman Zolkiewski pour conserver la Moldavie, depuis 150 ans vassale de la Pologne, furent impuissants, et, après avoir cédé la Moldavie à la Turquie en 1613, ce grand homme de guerre succomba à Ccecora en 1629, quand il recommença la guerre contre les Tartes. Ses forces étaient trop peu considérables, et, au lieu de lui envoyer le renfort, Sigismond préférait lever des troupes pour défendre son allié l'empereur d'Allemagne.

En effet, la guerre de Trente ans (1618-1619) venait de se terminer et le roi de Pologne, loin de suivre la tradition des Jagellons, qui avaient au xvi siècle protégé les Hussites et soutenu le parti national tchéque contre les Allemands, faisait cause commune avec Ferdinand II et lui envoia le cavalier polonais des Lisowzycki. Cependant le fils de Charles Auguste, Ladislas, avait succédé à son père sur le trône de Suède; et les réclamations de Sigismond avaient amené une nouvelle guerre de Livonie entre les deux cousins. Gustave-Adolphe, presque partout vainqueur, ne cessa la lutte (1629) que lorsque Richelieu le jeta sur l'Al- triche, et que commença la période suédoise de la guerre de Trente Ans. A tous ces malheurs il faut encore ajouter les invasions des Tartares, les émeutes des Cosaques, les réclamations de l'armée mal payée, les plaintes de la noblesse contre le roi, en se plaignant au commerce de l'indus- trie. C'est au milieu de ces désastres, qui en présen- gaisent de plus grands, que Sigismond III mourut à Varsovie (1632), la même année où son cousin Gustave-Adolphe succomba glorieusement sur le champ de bataille de Lützen.

Sigismond laissa donc ses héritiers : l'ainé, Ladislas, fut élu sans opposition et régna sous le nom de Ladislas IV (1632-1638). Après une guerre avanta- gueuse contre la Moscovie, terminée par la paix de Wizna (1634) et une trêve avec la Suède (Stums- dorf, 1635), Ladislas a à combattre une révolte des Cosaques irruptions de jésuites qui veulent révertir et les seigneurs qui les oppriment.

Il vient à Korsun, il diminue jusqu'à 6000 le nombre des Cosaques armés, et réduit le reste à la condition de paysans. Ses projets de guerre avec la Turquie, ses projets de réformes intérieures et d'agrandissement des prérogatives royales furent pour l'instant interrompus par la mort de roi Charles. Ladislas IV avait épousé en secondes noces une Française, Louise de Gonzague, sœur de la princesse palatine Anne; et les meurs françaises s'introduisirent alors à la cour de Varsovie; les rapports avec la France devrirent de plus en plus fré- quents.

Pendant l'interrègne, les Cosaques se révoltent encore: leur chef, Bogdan Chmielnicki, est vain- queur à son tour à Korsun (1648); puis, vaincu à Zzáhalen par Jérémie Wisniowiecki, il prend sa revanche à Pialwe et s'avance menaçant vers Livov (Lemberg). Alors on apprend l'élection du frère du précédent roi Jean-Casimir Wasa, ex- jésuite, ex-cardinal, relevé de ses vœux par le pape et qui épousa la venue de son frère, Louise de Gonzague.

La révolte des Cosaques continue de plus en plus terrible. Ils assiègent sans relâche Smolensk et y promettent part; c'est une guerre à la fois sociale et religieuse. Le roi, assis à Zborow, fait des concessions à Chmielnicki, promet des places au sénat pour les Grècs non-unis, et s'engage à débarrasser l'Ukraine de ses jésuites et de ses juifs. Chmiel- nicki, bat à sa tour à Beresierzko, se contenant de conditions moins avantageuses. Mais bientôt il reprend l'offensive; vainqueur à Batow, il force le roi à signer à Zwaniec une convention analogue à celle de Zborow, et, voyant que la dictée ne veut pas exécuter la convention, il se soumet (1654) au trar de Moscou. La Pologne, pour conserver l'Ukraine d'un délai du Dniepr et l'antique métropole russe, s'entend de Kiev.

La guerre contre les Moscovites commence en même temps. Leurs troupes s'emparent de Smo- lensk. De plus, les Suédois, poussés par un traité exilé, envahissent la Pologne, les assiègent à Cracovie, et le roi Charles X Gustave, neveu de Gustave-Adolphe, qui l'habitation de sa cousine, la reine Christine, vient d'appeler au trône. Charles-Gus- tave prend Varsovie, Jean-Casimir s'enfuit en Si- lézie. Cracovie succombe à son tour. "En même temps, dit Bossuet dans son "Dernier jour de l'anneau d'Anne de Gonzague, la Pologne se voit ravagée par le rebelle Cosaque, par le Moscovite infidèle et plus encore par le Tartare, qu'elle appelle à son secours dans son désespoir. « Les Moscovites unis aux Cosaques s'avancent vers Lemberg, une autre armée brandebourgeoise qu'il a vaincue, et enfin, de la Lithuanie. Cette province se soumet en partie aux Suédois. Le duc de Prusse, électeur de Brandebourg, Frédéric-Guillaume suronnné le Grand-Electeur, qui a déjà refusé l'hommage à Jean-Casimir, fait alliance contre la Pologne avec le roi de Suède. Tout semble perdu.

Mais la résistance s'organise. La noblesse de la province de Prusse d'une part, d'autre part les paysans polonais résident aux Suédois. Le moa- tière fortifié de Czenstochowa les arrête; la confé- rence de Tarnopol, la défection de l'armée devenant de Sigismond Czarnecki (1655), un des héros les plus populaires de la Pologne. Jean-Casimir revient à Lemberg, ramène la noblesse et les peuple par des promesses de tolérance, et Czarnycki, libérateur du pays, chasse les Suédois devant lui et fait ren- dre à la Couronne les églises des protestants. Le Grand-Electeur, est battu à Olesko; le prince de Transylvanie Rakoczy, venu appuyer les déba- ouilles, est cerné et capitule. En même temps, le roi obtient une trêve de la Moscovie, des secours de l'empereur, fait alliance avec le Danemark, traite avec l'électeur de Brandebourg, sé- geage; et Czarnycki poursuit les Suédois en Po-
POLOGNE — 1646 — POLOGNE

méranie, en Holstein et dans les îles danubiennes (1663), Charles-Gustave meurt sur ces entre-tailles, et le traité d'Oliva (1660), conclu par l'entremise de la France, ramène la paix entre la Suède et la Pologne, moyennant de mortelles concessions. Mais la guerre recommence bientôt avec la Moscou ; menée mollement par une armée sans espoir, elle est à peine signalée dans l'histoire de cette époque par quatre campagnes (1668-1673), qui cède au tsar Smolensk, Novgorod-Siverskoye, Tchernigov, l'Ukraine d'au-delà du Dniepr et la ville de Kiev. Quant aux Cosques, les uns restent soumis à la Moscovie, les autres se soumettent à la Turquie. Ces guerres étrangères s'ajoutaient des discor- des intestins : les intrigues de la reine, qui trava- vaillait à faire reconnaître comme successeur pré- sumptif de Jean-Casimir le prince de Condé, amè- nèrent des mécontentements, et l'homme Lubom- irski ayant été injustement déposséré de ses biens et de ses dignités, une guerre civile éclata et le roi, battu à Montwy, fut obligé de céder. Fatigué de tant d'humilités, que d'ailleurs il devaient surtout à sa faiblesse et à son manque d'initiative, Jean-Casimir prit le parti d'imiter sa cousine Christine de Suède, et il abdiqua en 1668.

Il laissait la Pologne dans une situation déplorable : une dette publique énorme, des ruines partout, l'antique tolérance religieuse foulée aux pieds, le peuple opprimé, les écoles laïques abandonnées et supplantées par les collèges des jésu-ites, la discorde entre les grands, l'anarchie dans la petite noblesse, qui, en 1626, a commencé à rom- pre les diètes par l'absi de la loi unanimité, de ce liberum veto en vertu duquel l'opposition d'un seul député peut interrompre toute délibération, loi qui, restée jusqu'ici purement nominale, va bientôt se trouver le véritable fleau de la constitution polon- noise.

La littérature de cette période est aussi en dé- cadence ; si l'influence religieuse a dans Skarga son plus fameux représentant, si la poésie et l'his- toire ont été encore cultivées avec succès sous Stéphane Batory et Sigismond III, à partir de 1642 commence ce que l'on a justement appelé la période macaronique ; le système d'instruction des collèges des jésuites a généralisé l'emploi d'un latin souvent douteux, qui fait grogne dans la société, et jusqu'ici politique. C'est à peine si l'on compte quelques bons poètes, comme Venceslas Potocki, l'auteur de la Guerre de Chocim, et le satirique Opaliński.

Les rois électifs indigènes (1603 à 1666). — La candidature du prince de Condé, proposée par Jean-Casimir à l'instigation de la reine, n'avait pas été abandonnée, et le primat Przowski l'appuyait vivement, ainsi que l'homme Jean Sobieski. Mais la noblesse y était opposée : les rois d'origine étrangère lui déplaisaient, et elle porta son choix sur un seigneur polonais, le prince Michel Wis- nowiecki, d'une famille ruinée au service de la Suède, et plafonnant aux confins de la Galicie. Le choix n'était pas heureux. Le nouveau roi plaira en apprenant son élection ; placé entre le parti autri- chien et le parti français comme entre l'enclume et le marteau, menacé par le primat et l'homme Sobieski, défendu par la petite noblesse, il avait à payer un fardeau plus lourd que son pouvoir lui permettait. Tout à coup, les Turcs entrèrent en Pologne (1672) et s'em- parèrent de Chocim, capitale de la Podolie. Le roi ne songa qu'à traiter, et par la paix de Bad- czacz il céda une partie de l'Ukraine et de la Po- dolie, et restait en dehors de cette guerre, à l'ablégage de payer tribut. Mais Sobieski prend les armes, et, pendant que le roi Michel meurt subitement, l'homme bat les Turcs à Chocim et revient prun- dre part à l'élection. Toutes les candidatures étran- gères sont encore écartées, et l'homme accord les voix se portent sur le libérateur du pays, sur l'homme Jean Sobieski.

Jean Sobieski (1673-1696), à peine élu, sans attendre son couronnement, court encore bâter les Turcs en Ukraine. Après le couronnement, il retourne sur le champ de bataille : moins heureux cette fois, entouré à Zarahwano par les Turcs et les Tartares, il conclut un traité qui laisse Kamieniec aux Turcs, et la Moldavie envahie. Les Turcs prennent sur la Russie et annule la condition relative au tri- but. La victoire de Chocim avait rendu le nom de Sobieski illustre dans toute l'Europe ; en France, surtout, on ne parlait que du « roi polonais » ; et il y était d'autant plus aimé que, marié à une Française, Marie d'Arquien, il avait tout à la tête du parti français en Pologne. Mais, sa femme ayant été humiliée par Louis XIV dans son orgueil de reine et dans ses intérêts de famille, Sobieski, toujours docile à ses inspirations, devint l'allié de l'Autriche. Quand Vienne, assiégée par les Tatars, alla à l'Autriche, il vola au secours des Polonais, suivit toute la campagne, et, en 1696, on sait comment l'arrivée subite de Sobieski et de l'armée polonaise suffit à sauver la capitale de l'Autriche, et comment cette victoire, qui sauva en même temps la chrétienté, fut mal récompensée par l'empereur Léopold ; il ne voulut pas devoir de reconnaissance, et fit un simple geste de piété, et partit sans retirer de son expédition, sauf la gloire, tous les profits qu'il en espérait relativement à la conquête de la Moldavie, le roi de Pologne revint traiter avec la Moscovie et acheter, par la confirmation du traité de 1686, les alliances de l'empereur contre la Turquie. Aussi mauvais politique qu'excitent capi- taine, Jean Sobieski sacrifiait ainsi les intérêts les plus vitaux de la République ; à l'intérieur, il ren- contra beaucoup d'obstacles dans l'hospitalité de la païsanne famille lutherienne des Puc ; il réussit- pas, sans doute, dans ses projets pour les petits, et les reproches qu'il eût à essuyer dans les diètes, dont plusieurs furent encore rom- pus par le liberum veto, empoisonnèrent les der- nières années de sa vie. Il mourut en 1696, après avoir donné un éclat sans pareil aux armes polono- naises, mais sans avoir mon fils mains (1693), on sait comment l'arrivée subite de Sobieski et de l'armée polonaise suffit à sauver la capitale de l'Autriche.

Les rois saxons (1696-1763). — La dictée de con- vocation se constitua en confédération pour em- pecher l'effet du liberum veto, et, à la dictée de l'élection, les fils de Sobieski ayant été écartés, il ne resta que deux candidats : l'un Charles-Emmanuel, duc d'Ancre, et l'autre le prince Louis de Conti, l'éditeur de Saxe Auguste. Les voix se partagèrent entre les deux concurrents : mais Conti tarda trop à venir et Auguste, arriva le premier, calma les mécontentes et força son rival à se retirer.

Le règne d'Auguste II s'annonça sous d'heureu- x auspices. Il commença par obtenir de l'Au- triche la rétrocession des mines de sel de Wie- liczka, et de la Turquie, à la paix de Carlowitz (1699), celle de Kamieniec et de la Podolie, exécuto de deux filiations de Sobieski. Mais il s'était engagé aussi à reconquérir la Livonie sur la Suède ; et, sans ce prélude, il entra dans la ligne formée contre le nouveau roi de Suède Charles XII par le Danemark et le tarz Pierre Ier. Ce fut la cause de nouveaux malheurs, Charles XII ayant imposé aux Saks, et, d'après ses volontés, sa femme, la même année battue Russes à Narva, attaque les armées saxonnnes qu'Auguste II a fait avancer à tra- vers la Pologne jusqu'en Livonie. Une partie des mécontents luthériens, ayant à leur tête la famille des Sapieha, se joint aux Suédois. Charles XII s'ajoute à cette coalition, et s'empare de Var- sovie (1702), bat Auguste à Kliszov et s'empare de Cracovie. A Sandomir une confédération se forme en faveur d'Auguste ; mais le primat Radziejowski avec la noblesse de la Grande-Pologne appuie Char- les XII et proclame l'interrogue. Le roi de Suède se
hâte de faire dire le palatin de Posen, Stanislas Leszczyński (1703). C'est à cette époque que l'élec-
teur de Brandebourg, Frédéric III, profitant de guerres qui désolent le nord et l'ouest de l'Europe (ce nom de guerre de Diane), obtint que Louis XV signa son abdication et à reconnaître son royaume par le traité d'Altranstädt (1706). Cependant la guerre civile continue en Pologne ; les armées russes et les armées suédoises ravagèrent la Lithuanie. Enfin Charles XII, après des marches et des contre-marches dont on trouve le détail dans l'excellente histoire de ce prince par Voltaire, finit par être vaincu à Pultawa (1709), sans que l'hetman Mazepa ait pu réaliser son projet de relever les Cossacs et d'arracher l'Ukraine à la Russie, avec l'aide des héros qu'il avait appelé. La bataille de Pultawa renversa Stanislas et rétablissait Auguste II sur le trône.

La fin de son royaume fut signalée par aucun événement important, si ce n'est le seul acte d'in-
tolérance qui a pu justement reprocher au gouvernement de la République, à savoir, la ré-
pression sanglante des désordres de Thorn où les protestants avaient eu un différend avec les juifs. D'ailleurs la paix régnait en Pologne ; on avait traité avec la Suede (1719), les armées russes avaient évacué la Pologne ; l'union des églises gréco-catholiques et latines avait été d'accord. Mais le desordre intérieur allait croissant ; les mœurs s'altéraient de plus en plus, l'exemple du roi, qui ne songeait qu'à ses plaisirs, était trop do-
cillement suivi par la noblesse : « Quand Auguste avait bu, la Pologne était ivre. » Les querelles entre les grands seigneurs trahissaient une époque dans les dieux, le plus souvent rompues par le 
librum veto. Enfin, plusieurs seigneurs, inquiets de voir le roi manquer d'égards pour leurs pri-
vilèges, imposèrent la protection d'abord de Pierre Stanislas, puis de Catherine Ier et de l'imperatrice Anna, et la plupart des armées suédoises passèrent à Prusse, cette ville qu'elle firent aussitôt après la mort d'Auguste II (1733).

On sait que cette mort fut le signal d'une guerre européenne, connue dans l'histoire sous le nom de guerre de Pologne (1733-35). La dîte s'était partagée encore de la même manière, un siège de Pologne, de Louis XV, et le candidat autrichien, également appuyé par la Russie, et qui était le fils du roi précédant, l'électeur de Saxe Frédéric-Auguste. Nommés chacun par leurs partisans, ils arriveront tous deux en Pologne ; mais Stanislas ne put se maintenir à Varsovie et s'enfermer à Dantzig, où, assiégé par l'armée russe, il aboutit au secours de France. Le cardinal Fleury n'envoya que 50 000 hommes pour le secourir, mais ils eurent l'heure de la misère à Copenhague, le brave comte de Plévet, vint se faire tuer sous les murs de Dantzig, pour sauver au moins l'honneur du drapeau. Le ville capitale, et le roi Stanislas obtint, à la fin de la guerre, la disposition d'un traité de Vienne (1738), Stanislas, dans ses nouveaux États, se fit jurer de ses sujets et n'oubliera pas sa patrie ; il fit construire un palais à Landshut une école pour les jeunes nobles de Pologne, qui porteront ainsi en Pologne les idées de réformes alors si puissantes en France.

Son rival l'électeur de Saxe monta sur le trône de Pologne sous le nom d'Auguste III. Intronisé

POLOGNE — 1647 — POLOGNE

par les baronnéttes étrangères, il fut toujours im-
populaire. Pendant et après l'interrégle, les diètes,
tout en réclamant l'éloignement des armées russes
dauteurniers, interdirent aux protestants et aux
gréco-catholiques de rédiger ; la guerre, qui consistait à porter le libre exercice des emplois : cette mesure malheureuse, qui avait pour but de combattre l'influence étrangère, fut taxée d'intolérance religieuse et devait servir de pré-
texte aux réclamations de la Prusse et de la Russie.

La succession de Courlande, à l'extinction de la famille de Conti, frère d'Auguste II, ayant

nouvelle incertitude de la Russie ; l'empératrice
Anne demanda ce duché pour son favori Biron,

et quand une révolution de palais eut, sous la

commande Elisabeth, envoyé Biron en Sibérie,

fallut procéder à une nouvelle élection ; le fils

Auguste III, le prince Charles, obtint ce duché,
dont Catherine devait le déposséder à son tour en

1763, pour y replacer Biron rentré en grâce. Outre

les affaires de Courlande, les guerres contre la

Turquie et les guerres de succession d'Antranic

font acte de Sept Ans fournirent de continus pré-
textes à la Russie pour demander d'enlever pas

des ses troupes à travers la Pologne, qu'elles traientaient en pays conquis, tandis que le roi, mêlé aux événe-
ments qui se déroulaient en Allemagne, restait

indifférent aux destinées du royaume.

Cependant l'espérance de la République en Pologne ; l'éducation, jusqu'à l'abandonnement aux
jésuites, redevenait, grâce surtout à Konarski, plus nationale. Un parti de politiques se formait sous les
princes Michel et Auguste Czartorsky pour réfor-
mier les institutions et mettre fin à l'ancrage. On

commençait à sentir que l'Empire allait prendre
le bord de l'abîme, mais on s'en aperçrait trop tard. Tous les efforts qui suivirent la mort d'Auguste III (1763) ne firent que précipiter la chute.

Stanislas-Auguste Poniatowski et les portages (1763-1765). — La situation était effrayante. L'a-

marche qu'il s'agissait de faire disparaitre avait

encore dans la grande et la petite noblesse des
defenseurs soit aveugles, soit intéressés, qui lui
donnaient le nom de liberté et prenaient le titre
de parti républicain ; de plus elle était trop nul

aux favoritises voisins de la Pologne, la Russie, l'An-

trachie et l'Autriche, pour que tous leurs efforts afin de la conserver. La Prusse et

la Russie commencèrent par exiger de la dite que la

République reconnaisse à leurs souverains, ce

qu'elle n'avait pas fait jusque-là, les titres de roi

et d'empereur ; en un commun accord elles firent
tomber les voix des éducateurs sur une créa-
ture de l'empératrice Catherine II, le comte Stan-

islas-Auguste Poniatowski (1764).

Le nouveau roi ne manqua pas de bonnes inten-
tions. Il fit beaucoup pour l'instruction, pour les

arts et pour les lettres. Une nouvelle reconstruction lit-
te graire date même de son règne : c'est alors que l'histoire Naruszewicz, les poètes Krasiw, Tren-

becki, Kuziazn, etc., ressuscitèrent la littérature

culture polonaise si négligée pendant 20 ans. Mais l'an-

bassadeur russe Lopinul veillait à ce que ces ré-
formes ne commencent pas de disparaître avec

souveraine. C'est lui qui, portant devant les diètes les réclamations relatives aux dissidents, fit enlever et

transporter en Russie (1767) quatre sénateurs qui

avaient osé se prononcer dans l'assemblée pour

leurs propositions. L'alliance avec la Russie et les

etats unis s'étendit encore à la force de

1768. Pour combattre l'influence russe, des

confédérations se formèrent : la plus importante,
alors qu'ils réunirent bientôt toutes les autres,

fut la confédération de Bar (1765-1771). L'œuvre

de Kamienie, Adam Krasiwski, en avait été le pro-

moteur ; ses principaux chefs furent tous des

Pologne, surtout Casimir qui devait périr plus tard en combattant pour l'indépendance des États-Unis. Pendant

trois ans les confédérés firent la guerre de parti-
sans. On trouvera dans l'Historie de l'Amérique de Pologne de Ruhlberg le détail des actes d'héroïsme des confédérés et des cruautés des officiers russes et des paysans de l'Ukraine, soudoyés d'a-hont. Mais un grand nombre de ces actes, au moyen de la confédération de Catherine II. La confédération de Bar recevait des subsides de Choiseul : celui-ci lui envoyait même quelques officiers, comme le comte de Choisy, qui se conduisit bruyamment à Cracovie, Dumouriez qui ne sut qu'interroger, et Vianenil qui arriva trop tard. Mais les confédérés refusèrent l'offre par l'Auvergne qui gouvernait la confédération, ne l'empêchèrent pas de succomber après un essai avant d'enlever du roi : et cette tentative héroïque, qu'on peut regarder comme la première des insurrections nationales polonaises, prit un résultat pour précipiter le premier partage, déjà arrêté en principe à Berlin et à Pétrograd et accepté avec une feinte douleur par la dévote impératrice Marie-Thérèse.

Chacune des trois cours fit valoir ses propres droits : l'Auvergne sur la principauté de Haliaz (Galice), qui au xvi° siècle avait un instant appartenu à la Hongrie ; le roitelet de Prusse Frédéric II sur la province de Prusse occidentale, qui avait appartenu avant 1460 à l'ordre Teutonique dont il se prétendait héritier ; la taurine enfin sur les provinces russes, surnommée écoles sans tant et tant, qui devait devenir à l'impératrice de toutes les Russies. Et la diète de Varsovie, sous la présidence d'Adam Ponifski, et malgré l'opposition des patriotes Thadée Retjans et Korsak, dut ratifier le partage (13 sept. 1773). La même diète introduisit dans son constitutions quelques changements, dont le résultat fut d'enlever au roi tout autorité politique. La Russie se porta garante de la nouvelle constitution, et les trois cours garanti en même temps l'intégrité des nouvelles frontières. Vingt années s'écoulent entre le premier et le second partage, et parmi les changements intérieurs. Les universités se relèvent, les écoles laïques se multiplient ; le mouvement littéraire s'accentue. Les grands propriétaires commencent à occuper d'aniéler le sort des paysans. Mais c'en était fait de toute initiative politique. L'Auvergne était assiégée, les Suédois sortirent de Varsovie. Le parti national voulut faire cesser cet état de choses ; et, ayant la majorité dans la diète de 1787, il se mit résolu à l'œuvre. Il fallait d'abord rompre avec la Russie ; mais on ne pouvait le faire sans s'appuyer sur une autre puissance. Le Prusse offrit Frédéric-Guillaume II le sol de garantir de la constitution Stanislas-Auguste, malgré ses répugnances, finit par se rallier au parti national, et des délibérations de cette diète, surnommée la diète de quatre ans (1787-1791), sortit la constitution de 1791, aidée aussi de la date de sa promulgation, la constitution du 3 mai. C'est après de longues études préparatoires, en s'inspirant des ouvrages des plus grands publicistes de l'époque, Mably et J.-J. Rousseau, sur le gouvernement de Pologne, en consultant surtout les besoins du pays, que le parti des patriciens, parmi lesquels les plus célèbres sont I. Potecki et H. Kollontay, rédigèrent cette charte nouvelle. Le liberum veto fut supprimé, en même temps que les confédérations, qui n'avaient d'autre but que de rendre l'application impossible ; le trône du successeur fut élu dans la chambre de l'électeur de Saxe désigné comme futur successeur de Stanislas-Auguste. La religion catholique resta religion dominante, mais la liberté de conscience était assurée aux dissidents. Sans diminuer les droits de la noblesse, on augmenta ceux-ci par des arrêts, et on garantissait aux paysans la liberté individuelle : de plus, l'abolition des paysans et des bourgeois était facilité par des dispositions spéciales : de sorte que l'égalité civile et politique n'était plus qu'une question de temps.

La joie de la nation ainsi réunifiée fut aussi grande qu'elle eût été épouvante. Le parti russe et son évêque, l'épiscopat, protesta contre cette atteinte aux anciennes libertés et réclama l'appui de l'impératrice Catherine, qui s'empressa d'envoyer ses troupes au secours de la confédération de Targowica (1792). Dans la part du Prusse manqua à sa parole, et, au lieu d'aider le roi et le parti national, il s'allia avec la Russie contre la révolution française : la Pologne fut le prix de cette alliance. L'armée polonaise, commandée par le neveu du roi, Joseph Poniatowski, et par Kosciusko, qui s'était illustré en Amérique dans la guerre d'indépendance, se couvrit de gloire dans la brillante mais inutile affaire de Dubienka. Le roi, hésitant jusque-là, céda aux exigences de Catherine et accéda à la confédération de Targowica. Alors eux suivirent. Le Prusse s'adjoignit à l'armée polonaise, dont le premier partage avait laissé la Pologne ; la Russie prit la moitié de la Lithuanie et avança sa frontière jusqu'au cœur de la Volhynie ; et la diète de Gredno, délibérant sous la pression des babooneuses russes, fut contrainte de ratifier le traité de partage et d'anneler à l'avenir à toutes les conditions qu'ils avaient insérées dans la charte de 1773, s'inspirant de la constitution du roi de Lituanie. Ainsi, malgré le parti de l'opposition, c'était trop d'humiliation, et les patriotes, ne pouvant plus sauvage le pays, voulaient du moins sauver l'honneur. C'est ce qui explique l'insurrection de Kosciusko (1793). La victoire de Balaowie, où parurent pour la première fois les fameux coureurs de sabre, l'expulsion des Prussiens de Varsovie et de Vilna, furent bientôt suivies, faute de ressources en hommes et en argent, de la défaite de Szeczecin, où les Prussiens vinrent au secours des Russes, et, après l'exécution des traitres par le peuple, eurent assurés les débats. La défaite de la Pola, la Pologne était effacée de la carte de l'Europe. Le germanisme et le moscovisme avaient vaincu.

La France après les partages. Insurrections nationales (1793 à 1801). — Toutefois, parmi les patriotes polonais, il ne s'en trouve pas un seul pour répéter le fameux Finis Poloniae, faussement attribué à Kosciusko après Maciejowice. La chute de l'État polonais avait, on l'a vu, coincidé avec la régénération de la nation, et cette nation ne voulait pas et ne devait pas mourir. Elle suivit le conseil de J.-J. Rousseau : « Les Russes pourront vous englutir, faites en sorte qu'ils ne puissent pas vous digérer. »

Aussitôt après le troisième partage, tandis que Paul Ier suivait à sa mère Catherine II (1796), commence l'époque des ligue polonaises, qui, formées par Dombrowski et Kniaziwetz, luttèrent dans les armées de la République française pour la liberté des peuples et prirent une part grande dans les guerres d'Italie et d'Allemagne (notamment à l'aide de l'armée française) face à l'expansion de la nouvelle Russie, qui engloutit Varsovie sur le nom par sa souveraineté de l'agglomération polonaise. Cela, persuadée que la France continuerait sous Napoléon son œuvre de l'afriachissement des peuples, la Jeunesse polonaise vint en masse s'enrôler dans
ses armées, surtout lorsqu'en 1807, pendant la guerre de Prusse, il sembla vouloir reconstituer la grande armée russe. Mais Kosciuszko, qui avait refusé en 1806 de signer des appels aux armes en faveur de celui qu'il regardait comme un tyrant, avait bien prévu que Napoléon ne ferait rien pour la Pologne. Le traité de Tilsitt (1807), en instituant le grand-duché de Varsovie, ne fit qu'entretien les illusions des patriotes; plus que jamais ils se dévouèrent à la fortune du conquérant: on connait la fameuse charge de Somo-Sierra (1809), où les cheva-légers polonais ouvrirent à l'armée française la route de Madrid; on sait la part que prirent les corps de Dombrowski et de Poniatowski, à l'issue de la bataille de Trois-Rivières en 1812, qui ruinait les espérances des Polonais sans affaiblir leur dévouement. Ce sont eux qui protégeaient la retraite de la grande armée; ce sont eux qui les derniers quittèrent en 1813 le champ de bataille de Leipzig, où Joseph Poniatowski, nommé le veilleur du maréchal de France, périt dans l'Elister. Sous les mars de Paris (1814) et enfin à l'île d'Elbe, on retrouve encore des Polonais parmi les plus fidèles et les derniers amis du conquérant tombé.

Les traités de 1815 modifient quelque peu la situation de la Pologne. À la place du grand-duché de Varsovie, qui a cessé d'exister, on organise un royaume constitutionnel de Pologne avec Varsovie pour capitale sous le sceptre de l'empereur de Russie, et l'on rend à la Prusse le duché de Posen; Cracovie devient ville libre sous la protection des trois États de la Prusse, l'Italie et la plaine de Russie. Mais la constitution de 1815 ne contient personne, ni le gouvernement russe qui la vit à plusieurs reprises, ni les patriotes polonais qui veulent profiter des forces nouvelles que leur donnent l'armée et les finances du petit royaume pour reconstituer l'indépendance et reconstituer l'ancien royaume. Le général grand-duc Constantin, lieutenant-général du royaume, l'avènement de Nicolas Ier (1825), sont l'occasion de complots, qui aboutissent, en 1830, lorsque le tsar se prépare à marcher sur Paris à la reprise de Charles X, à l'insurrection du 29 novembre, qui sauva peut-être la monarchie de Louis Philippe, mais qui, tout en donnant un nouvel éclat à l'antique renommée de la valeur polonaise, porta le dernier coup à ce semblant d'autonomie qu'avaient créé les traités de Varsovie.

L'insurrection, malgré les tergiversations du député Chólicki, l'indécision des membres du gouvernement national présidenté par le prince Adam Czartoryski, l'abandon où laissait l'Europe, l'aide indirecte donnée par la Prusse à la Russie, les fautes des généraux en chef et notamment de Skrzyniakowski, résista vivement à toutes les forces de l'empire russe pendant neuf moits onzième. Les batailles de Wawer et de Grochow (19 et 20 février 1831), de Wawer et de Dembë (mars), les prodiges de courage des insurgés de Volhynie, de l'Estonie et de la Pologne, tout est inutile. La bataille sanglante d'Ostrów Lednicki, le siège de Giedun en Lithuanie ne font qu'accéder la chute de l'insurrection. La population de Varsovie renouvelé le 15 août la faute commise en 1791, puisse aggraver les suspects: enfin Kroukowicky, le président du gouvernement, fit traiter avec le feld-maréchal russe Paskievitch, Prusse, France et Russes entrèrent à Varsovie (8 sept. 1831).

La plus grande partie de l'armée se réfugia en Prusse et de là en France, où l'émigration polonaise est accueillie avec une sympathie dont on trouve l'écho dans tous les pays de l'Europe, l'auteur de la Némésis, l'auteur de la Némésis.

En Pologne la répression fut sanglante. L'empereur Nicolas fit peser un jug de fer sur le pays; non seulement la constitution fut abolie et ren-
POLONIE — 1650 — POLYÈDRES

sucomba encore une fois; et la répression des Muraviev et autres rappels céle qui avait suivi 1830. Le régime de Pologne du congrès de Vienne perdait jusqu'à ce nom qui lui était resté et prit celui de provinces de la Vistule. Il ne fut plus question de réformes ni de concessions.  

État actuel de la Pologne (1914 à 1918). — Il serait bien long de dresser les frontières et les changements de frontières qui ont eu lieu depuis 1815, qui semblent clos désormais l'ère des insurrections, sans que les Polonais aient renoncé à recouvrer un jour leur indépendance; ils pensent qu'une nation de 17 millions d'hommes, ayant un passé historique qui date de l'alpha et qui ressemble en cela à l'initiative môme royale contre l'Eglise et l'armée moscovite et une économie qui tendent vers les chinois, les Polonais, les Pologne, les Vienne succomba en 1830.  

D'autres, contre le plus grand libre, et la terminaison. La seule ombre au tableau est dans l'opposition, d'ailleurs bien affaite depuis un an, des Russes de la Galicie orientale avec des Polonais, des Viennois, des Moscovites, sans doute peu florrissante en Galicie que dans les autres provinces de l'Empire autro-hongrois.  

Pologne positive est donc moins heuse au point de vue économique, et l'afflux de la population allemande y nuancierait sérieuse-ment la nationalité polonaise, sans les efforts énergiques des députés polonais à la diced de Berlin, sans le patriotisme des populations rurales, et l'initiative féconde des grands propriétaires. Les Polonais du duché de Posen et de la Prusse russe, ayant mené actuellement leur œuvre de conqurer l'espace séparé, afin que leur enseignement soit donné à leurs enfants dans la langue nationale, et ils combattent aussi les lois de mai, qui, dans le duché de Posen, ne sont point seulement dirigées contre l'Eglise catholique, mais aussi et surtout contre la nationalité polonaise. La population du duché de Posen est d'environ 100 000 habitants, dont 390 000 Polonais et 7 500 Juifs.  

La Pologne russe (6 millions de Polonais, 6 millions de Russes, plus d'un million de Juifs), se relief et s'enrichit de plus en plus : elle prend actuellement sur la Russie une sorte de revanche économique. Le travail et l'industrie semblent à plus qu'ailleurs le mot d'ordre de la génération actuelle. Les progrès de l'industrie (soues, ma- chines, draps, cuirs, etc.) sont véritablement sur- prenants, surtout dans le petit royaume du Congrès, et l'exposition universelle de 1878 en a été une preuve éclatante. Le mouvement littéraire dont Varsovie est le centre, et qui, en dépit des entra- ves de toute sorte qu'y met le gouvernement et la censure, augmente de jour en jour, prouve une ardeur d'esprit qui, dans les autres provinces de la Pologne, nous nous ne nous avions pas accoutumés jusqu'à ce jour. Outre les sciences, dans lesquelles la Pologne peut citer des noms jouissant d'une renommée européenne, comme ceux des savants naturalistes Kowalski et Koperniak, les arts sont aussi cultivés avec un succès attesté pour la peinture par les expositions de l'Europe entière. Les deux maîtres de l'école polonaise, Matejko (de Cracovie) et Siemiradzki, ont de nombreux imitateurs. Pour la musique, Chopin et Moniuszko ont également des disciples qui sont déjà des maîtres. Il serait trop long de citer ici tous les romantiers, poètes, historiens, critiques dont les Polonais savent de nombre- reuse, pour la musique, Chopin et Moniuszko ont également des disciples qui sont déjà des maîtres. Il serait trop long de citer ici tous les romantiers, poètes, historiens, critiques dont les Polonais savent de nombre- reuse, pour la musique, Chopin et Moniuszko ont également des disciples qui sont déjà des maîtres. Il serait trop long de citer ici tous les romantiers, poètes, historiens, critiques dont les Polonais savent de nombre- reuse, pour la musique, Chopin et Moniuszko ont également des disciples qui sont déjà des maîtres. Il serait trop long de citer ici tous les romantiers, poètes, historiens, critiques dont les Polonais savent de nombre- reuse, pour la musique, Chopin et Moniuszko ont également des disciples qui sont déjà des maîtres. Il serait trop long de citer ici tous les romantiers, poètes, historiens, critiques dont les Polonais savent de nombre- reuse, pour la musique, Chopin et Moniuszko ont également des disciples qui sont déjà des maîtres. Il serait trop long de citer ici tous les romantiers, poètes, historiens, critiques dont les Polonais savent de nombre- reuse, pour la musique, Chopin et Moniuszko ont également des disciples qui sont déjà des maîtres. Il serait trop long de citer ici tous les romantiers, poètes, historiens, critiques dont les Polonais savent de nombre- reuse, pour la musique, Chopin et Moniuszko ont également des disciples qui sont déjà des maîtres. Il serait trop long de citer ici tous les romantiers, poètes, historiens, critiques dont les Polonais savent de nombre- reuse.  

Pour la géographie physique et administrative de la Pologne, V. Russie.  

POLYÈDRES. — Géométrie, XXI-XXII. — Exym. : Du grec polyedros, qui a plusieurs faces.  

II. Angles polyédres. — On nomme ainsi la figure formée par plusieurs plans qui se coupent deux à deux, en passant par un point commun. Ce point commun est l'angle polyédre ; les droi- tes d'intersection sont les arêtes; les plans limités aux arêtes sont des angles- plans qui se nomment faces de l'angle polyédre.  

Nous n'avons à considérer que les angles polyè- dres convexes, c'est-à-dire ceux qui n'ont pas d'angle inférieur rentrant dans l'intérieur de la figure. Quand un angle polyédre est convexe, il reste tout entier du même côté du plan d'une quelconque de ses faces prolongée.  

L'angle polyédre qui n'a que trois faces est nommé angle triédre; on en a un exemple dans l'encoignure formée par le plancher et deux murs consécutifs.  

Ici les trois faces plans sont généralement des angles droits; mais les faces d'un angle triédre peuvent être des angles aigus et même des angles obtus. Considérant la somme des angles plans d'un angle polyédre a une limite.  

Théorème. — Dans tout angle polyédre convexe la somme des faces, c'est-à-dire des angles plans, est moindre que quatre angles droits.  

En effet, supposons qu'on veuille construire un angle polyédre à cinq faces par exemple, avec une feuille de carton. Après l'avoir découpée suivant cinq droites OA, OB, etc. (fig. 1) partant d'un même point O, on sera obligé de retrancher un espace angulaire plus ou moins grand COM, pour qu'il soit possible d'obtenir un angle polyè- drem en amenant le côté OA à coincider avec le côté OC. Or la somme de tous les angles plans qui étaient formés autour du point O sur le plan fait 4 angles droits; donc la somme des angles de l'angle polyédre est moindre que 4 angles droits.  

Nota. — A cette démonstration si simple qui suffit dans l'enseignement primaire, nous devons ajouter la démonstration théorique, telle qu'elle est exposée dans tous les traités classiques. Elle repose sur le théorème suivant.
Théorème. — Dans un angle trièdre chaque face est plus petite que la somme des deux autres.
Soit OABC (fig. 2) un angle trièdre dont la face AOB est sur le plan du papier, l'arête OC étant dirigée en avant.

Sur AOB, la plus grande des trois faces, menons OD de manière à faire l'angle AOD égal à l'angle AOC, et tirons la droite AB dans une direction quelconque; prenons ensuite OG = OD et joi-ignons le point C aux points A et B. Les deux triangles OAD et OAC sont égaux, comme ayant un angle égal compris entre deux côtés respectivement égaux (angle AOD = angle AOC); donc le côté AC est égal au côté AD.

Or du point A au point B la ligne droite AB étant plus courte que la ligne brisée, on a:

$$AD + DB < AC + GB$$

En retraitant aux deux membres les lignes égales AD et AC, on obtient cette autre inégalité:

$$DB < CB$$

Les deux triangles ODB et OBC ayant deux côtés respectivement égaux (OB commun et OD = OC) et le 3e côté inégal, l'angle DOB, opposé au plus petit côté DB, est moindre que l'angle COB opposé au plus grand côté GB. Par conséquent en ajoutant au plus petit l'angle AOD et au plus grand l'angle égal AOC, on a l'inégalité:

$$DOB + DOA < COB + COA$$
or:

$$AOB < COA + COB$$

ci qui est précisément le théorème énoncé.

Démontrons maintenant que la somme des angles plans d'un angle polyèdre est moindre que 4 angles droits.

Pour cela coupons par un plan MN (fig. 3) l'angle polyèdre pentagonal qui a son sommet en O, ce qui détermine le pentagone ABCDE; puis joignons un point quelconque P de ce polygone aux cinq sommets par les droites PA, PB, etc. La somme des angles des cinq triangles assemblés autour du point P et formant le pentagone est égale à la somme des angles des cinq triangles OAB, OBC, etc., assemblés autour du sommet O de l'angle polyèdre. Mais en considérant les angles trièdres qui ont leurs sommets aux sommets A, B, du pentagone, on a, d'après le théorème précédent, pour les angles plans qui forment leurs faces, les inégalités suivantes:

$$PAE + PAB < OA + OAB,$$

$$PBA + BPC < OBA + OBC,$$
etc.

On voit par là que la somme des angles qui dans les triangles du pentagone sont adjacents aux côtés AB, BC, etc., est moindre que la somme des angles qui, dans les cinq triangles de l'angle polyèdre, sont adjacents aux mêmes côtés; par conséquent la somme des cinq angles situés autour du point P doit être par compensation plus grande que la somme des cinq angles assemblés autour du point O; donc la somme des angles en O est moindre que 4 angles droits, valeur de la somme des angles en P.

Angles trièdres symétriques. — Soit un angle trièdre OABC (fig. 4), dont l'arête OC est dirigée en avant du plan de la face AOB. Si on prolonge les arêtes du delà du sommet O, on obtient un autre angle trièdre OAC'B', ayant ses trois faces et ses trois angles trièdres égaux aux trois faces et aux trois angles dièdres du premier.

Cependant ces deux angles trièdres ne pourraient coïncider; car si on rabat de haut en bas le second sur le premier, on appliquant la face B'OA' sur la face AOB qui lui est égale, l'arête OC, au lieu de tomber sur OC, se placera dans la position OC', l'angle C'OB étant égal à l'angle COA.

Les deux angles trièdres OACB et OAC'B', qui ont leurs six éléments respectivement égaux, sans pouvoir coïncider, sont nommés angles trièdres symétriques.

Observation. — Les angles trièdres ont une grande analogie avec les triangles; les côtés de ceux-ci correspondant aux faces de ceux-là, et les angles plans des triangles aux angles dièdres des angles trièdres. De là des propriétés semblables, dont nous ne citrons que les deux exemples suivants:

Si de ces faces d'un angle trièdre sont égales, les angles dièdres opposés sont égaux, et réciproquement;

Deux angles trièdres sont égaux dans toutes leurs parties, quand ils ont leurs trois faces respectivement égales, et réciproquement.


Parmi les polyèdres il faut distinguer les prismes et les pyramides.

2. — Prismes. — On nomme prune un polyèdre dans lequel deux faces opposées sont des polygo-

nes égaux et parallèles, et dont les autres sont des parallélogrammes. Les deux polygones égaux sont considérés comme les bases; les autres faces sont les faces latérales.
Soit par exemple le pentagone A'B'C'D'E' (fig. 5). Si des sommets A', B',..., etc., on même, dans une direction quelconque, des droites A'A, B'B, C'C, etc., égales et parallèles entre elles, et qu'on joigne deux à deux leurs extrémités, on forme des parallélogrammes A'ABB', B'B'C'C, etc. Les côtés AB, BC, etc., étant parallèles aux côtés A'D', B'C', du polygone A'B'C'D'E', sont parallèles au plan de ce polygone et sont par conséquent dans un même plan. Le polygone ABCDE, ayant ses côtés et ses angles égaux à ceux du polygone A'B'C'D'E', lui est égal, et le polyèdre ainsi construit est un prisme.

1° La hauteur d'un prisme est la perpendiculaire MM menée d'un point de la base supérieure sur le plan de la base inférieure.

Quand les arêtes latérales A'A, B'B... etc., sont parallèles aux bases, elles sont elles-mêmes la hauteur; le prisme est dit prisme droit. Dans ce cas, les faces latérales sont des rectangles.

Lorsque les arêtes latérales ne sont pas perpendiculaires aux bases, on dit que le prisme est oblique.

Un prisme est triangulaire, quand il a pour base un triangle; quadrangulaire, quand il a pour base un quadrilatère quelconque; pentagonal, quand il a pour base un pentagone, etc.

3. — Parallélipipède. — Un prisme dont la base est un parallélogramme est appelé parallélipipède (fig. 6).

Les six faces sont toutes des parallélogrammes.

Lorsque le parallélipipède est droit et que ses bases sont des rectangles, toutes ses faces sont des rectangles; il est dit parallélipipède rectangle. Telle est la forme d'une caisse à six faces planes, d'une boîte, d'un bassin à quatre côtés, etc.

Si la base est carrée et la hauteur égale au côté de la base, le parallélipipède s'appelle cube. Le cube est donc un corps formé par six carrés égaux. Une boîte dont la longueur, la largeur et la hauteur sont égales est un cube.

4. — Propriétés du parallélipipède. — Le parallélipipède est parmi les polyèdres ce que le parallélogramme est parmi les polygones; plusieurs propriétés de l'un sont analogues aux propriétés de l'autre. Nous citerons les suivantes, en démontrant seulement les plus importantes.

Théorèmes. — 1° Dans un parallélipipède, les deux faces opposées sont égales et parallèles.

Soit le parallélipipède (fig. 6) qui a pour bases les parallélogrammes égaux ABCD et A'B'C'D'. Les deux parallélogrammes A'ADD' et B'BCC' ont leurs côtés respectivement égaux et parallèles, A'A et B'B, AD et BC, etc.; leurs angles sont aussi égaux; par conséquent, ces parallélogrammes sont égaux et parallèles.

De là il résulte qu'on peut prendre pour bases dans un parallélipipède deux faces opposées quelconques.

2° Deux angles diédres opposés d'un parallélipipède sont égaux.

En effet, ils ont leurs faces parallèles et dirigées en sens inverse.

3° Deux angles triédres opposés sont symétriques, c'est-à-dire qu'ils ont leurs parties respectivement égales, mais ne peuvent pas être supposés.

4° Les quatre diagonales se coupent en un même point, qui est le milieu de chacune d'elles.

En effet, dans le parallélipipède ABCDEFG (fig. 7), tirons les droites HA et GB; ce qui forme un parallélogramme HAEG. Les diagonales GA et HB du parallélipipède sont en même temps les diagonales du parallélogramme HAEG; donc elles se coupent et le point d'intersection O est le milieu de chacune d'elles.

On verrait de même que la diagonale EC coupe la diagonale GA en son milieu O, parce qu'elles sont toutes deux les diagonales du parallélogramme EACG.

5° Dans un parallélipipède rectangle les quatre diagonales sont égales.

5. — Prisme régulier. — Un prisme droit qui a pour base un polygone régulier est nommé prisme régulier.

Par exemple, une règle terminée à ses deux extrémités par deux carrés égaux, les carreaux de briques à six côtés employés dans le dallage, sont des prismes réguliers.

Dans ce prisme, toutes les parties de même espèce sont égales. Ainsi, les faces latérales sont des rectangles égaux; les angles diédres formés par deux faces latérales sont égaux; les angles triédres qui ont leurs sommets sur les sommets des bases sont tous égaux, etc.

La droite qui joint les centres des deux bases est l'axe du prisme régulier.

6. — Cylindre. — Si on prend pour base d'un pris-
nombre des côtés augmente indéfiniment, les faces latérales du prisme deviennent de plus en plus étroites, et le prisme diffère de moins en moins d'un cylindre ; donc le cylindre peut être regardé comme un prisme régulier.

7. Pyramide. — La pyramide est un polyèdre formé par des triangles qui ont un sommet commun, et dont les bases sont les côtés d'un polygone quelconque (fig. 9). Ce polygone est la base de la pyramide ; le sommet S commun aux triangles est le sommet de la pyramide. La hauteur de la pyramide est la perpendiculaire abaissée du sommet S sur le plan de la base ABCDE.

Une pyramide est dite triangulaire, quadrangulaire, pentagonale, etc., suivant que sa base est un triangle, un quadrilatère, un pentagone, etc. La pyramide triangulaire a quatre faces, qui sont toutes des triangles ; on lui donne aussi le nom de tétraèdre (quatre faces). Le tétraèdre est parmi les polyédres le plus simple, parce que le triangle est le polygone le plus simple.

8. Théorème. — La section faite dans une pyramide par un plan parallèle à la base est un polygone semblable à la base.

Soit ABCDE (fig. 10) la section faite dans une pyramide SABCD par un plan parallèle à la base. Les intersections de deux plans parallèles coupés par un troisième étant des droites parallèles, les côtés du pentagone de la section sont parallèles aux côtés de sa base ; donc les angles A'B'C' et A'B' sont égaux, de même les angles B'C'D' et B'D', etc.

En outre, les triangles S'A'E et S'EA sont semblables ; de même, les triangles S'AB et S'AB, etc.; donc, si S' est le projeté de S, S'A' sera par exemple le \( \frac{2}{3} \) de S, S'B' sera le \( \frac{2}{3} \) de S, et enfin chaque côté du pentagone A'B'C'D'E' sera le \( \frac{2}{3} \) des côtés homologues du pentagone ABCDE ; donc ces deux polygones sont semblables.

9. Pyramide tronquée. — La portion de pyramide comprise entre la base ABCDE (fig. 10) et une section ABC'D'E' parallèle à la base est appelée pyramide tronquée ou boute de pyramide. Les faces latérales sont des trapèzes.

Dans un tronc de pyramide les arêtes latérales prolongées se rencontrent au même point. Il est bon d'observer qu'un polyèdre qui aurait pour base inférieure et pour base supérieure deux rectangles parallèles ABCDHEFG (fig. 11) n'est pas toujours un tronc de pyramide. Il faut encore que les deux rectangles soient semblables, c'est-à-dire que le rapport de leurs largeurs soit égal au rapport de leurs longueurs.


Dans cette pyramide les arêtes latérales sont des obliques égales ; les faces latérales sont des triangles isocèles égaux également inclinés sur la base, et faisant entre eux des angles dièdres égaux. Les angles trièdres qui ont leurs sommets aux sommets de la base sont aussi égaux.

La droite menée du sommet au centre de la base est l'axe de la pyramide régulière.

La droite qui joint le sommet au milieu de l'un des côtés de la base est la hauteur des triangles isocèles qui forment la surface latérale ; on l'appelle aussi apothème de la pyramide.

11. Théorème. — Si on prend pour base d'une pyramide régulière ayant son sommet en S (fig. 12) un polygone régulier inscrit dans un cercle, formant la base d'un cône, et qu'on double indéfiniment le nombre des côtés, les faces latérales de la pyramide sont des triangles isocèles de plus en plus étroits et la pyramide diffère de moins en moins du cône ; donc le cône peut être regardé comme une pyramide régulière.


On appelle polyédres semblables deux polyédres qui ont leurs angles dièdres respectivement égaux et dont les faces homologues sont des polygones respectivement semblables et disposés dans le même ordre.

De cette définition résultent les propriétés suivantes pour deux polyédres semblables : 1° les angles polyédres homologues sont égaux ; 2° les arêtes homologues sont proportionnelles, c'est-à-dire que si une arête du plus petit est par exemple le double de l'arête du plus grand, toutes les arêtes du premier sont le double des arêtes homologues du second.

Théorème. — Si on coupe une pyramide par un plan parallèle à la base, la pyramide partielle ainsi déterminée est semblable à la pyramide totale.
En effet la section AD' (fig. 10) étant faite par un plan parallèle à la base, ce polygone est semblable à celui de la base. Les triangles SAB et SAB sont aussi semblables; de même les triangles SBC et SBC, etc. Les angles dièdres des deux pyramides sont aussi égaux. Les deux pyramides sont donc semblables.

On peut prouver que deux polyèdres composés d'un même nombre de pyramides respectivement semblables et semblablement placées sont aussi semblables. Nous n'exposerons pas ici la démonstration, qui est longue plutôt que difficile; nous nous bornerons aux observations suivantes, qui présentent plus d'utilité.

Sont semblables:
1° Deux cubes;  
2° Deux parallépipèdes rectangles dont les trois dimensions sont proportionnelles, c'est-à-dire telles que le rapport des longueurs est égal au rapport des largeurs et au rapport des hauteurs;  
3° Deux prismes réguliers dans lesquels le rapport des côtés des bases est égal à celui des hauteurs;  
4° Deux cylindres dans lesquels le rapport des rayons est égal au rapport des hauteurs;  
5° Deux cônes dans lesquels le rapport des rayons des bases est égal au rapport des apothèmes, ou au rapport des hauteurs.

13. — Polyèdres réguliers. — On appelle polyèdre régulier un polyédre dont toutes les faces sont des polygones réguliers égaux et dont tous les angles dièdres sont égaux.

Il en résulte que les angles polyédres formés aux divers sommets sont aussi égaux.

Le polyèdre régulier le plus connu est le cube.

Le second est le tétraèdre ou pyramid triangulaire régulière.

Pour le construire, on forme un triangle équilatéral MNP (fig. 13) dont les côtés ont une longueur double de celle de l'arête donnée pour le tétraèdre; on joint ensuite les milieux des côtés, ce qui le décompose en quatre triangles équilatéraux égaux. Il n'y a plus qu'à relever les trois triangles extérieurs autour du triangle ABC, pour amener leurs trois sommets M, N, P au même point.

Un troisième polyèdre régulier est l'octaèdre (fig. 14), composé de huit triangles équilatéraux. On peut le regarder comme l'ensemble de deux pyramides régulières à base carrée EABCD et FABCD, adossées par leur base commune ABCD, dont les côtés sont égaux aux arêtes latérales.

Le développement de sa surface latérale sur un plan est représenté par la figure 15.

Fig. 13.

Le quatrième polyèdre régulier est le dodécaèdre, qui est composé de douze pentagones réguliers égaux.

On peut le regarder comme l'assemblage de deux corbeilles égales formées d'un pentagone régulier qui en serait le fond et de cinq autres pentagones égaux au premier, qui en seraient les faces latérales. Ces deux corbeilles sont unies par leurs bords, de manière que les angles saillants de l'une s'embolient dans les angles rentrants de l'autre.

La figure 16 présente le développement de l'une des deux moitiés du dodécaèdre.

Fig. 16.

Le cinquième polyèdre régulier est l'icosahdre, qui est composé de vingt triangles équilatéraux, assemblés par cinq en cinque sommets. La figure 17 présente le développement de sa surface.

Pour former le polyèdre, on ramène le côté AB sur le côté AB; les cinq triangles situés au-dessus de AA' prennent alors le même sommet et forment un angle polyèdre à cinq faces; il en est de même des triangles placés au-dessus de BB'.

Il n'y a pas d'autres polyédres réguliers que ceux-là, quoiqu'il y ait des polygones réguliers d'un nombre quelconque de côtés. Cette limitation du nombre des polyèdres réguliers provient de ce que la somme des angles plans qui composent un angle polyèdre convexe est toujours inférieure à quatre...
POLYGONEES — 1655 — POLYGONEES

angles droits. Comme l’angle polyédre a au moins trois faces, il n’est pas possible d’en former un avec des hexagones réguliers, puisque la somme des trois angles est égale à quatre angles droits, et à plus forte raison avec des polygones réguliers d’un plus grand nombre de côtés.

POLYGONEES. — Botanique, XXIV. — Eyn.: Polygonees vient de Polyгонум, nom latin de la Réunion.

Définition. — Les Polygonees sont des plantes dicotylédones, d’allégation hypogénique, à ovules orthodoxes, à écus ne comme les autre Dicotylédones. Il en est de même des Pipéracées aux autres Dicotylédones; à ce titre, elles jouent le même rôle que les Aroidées par rapport aux Monocotylédones.

Caractères botaniques. — La graine des polygonees n’est jamais libre; elle demeure enfermée dans un ovarie indéhiscent sec, peu adhérent à la graine, et que l’on nomme carpypode. Le tegument séminal de cette graine est fort mince, membraneux, faiblement coloré; il recouvre un album amylacé abondant, au centre duquel est placé un embryon, formé d’un tour de la racine. Cette tige amylacé, dans son extrémité supérieure, est appelée le calice opposé à l’œuf. Très souvent, comme dans le Polygonum, les côteulés sont foliacés et leur région médiane est repliée en zig-zag autour d’une ligne qui serait le prolongement de l’axe hypocotylé. Les côteulés foliacés de cet embryon sont pourvus de quelques organes d’absorption pour la réserve nutritive enfermée dans l’albumone, lors de la germination.

La germination des graines des polygonees est des plus rapides; c’est là un caractère commun à toutes les graines pourvues d’amblum amylacé. Lors de la germination, on découvre le coeur de l’axe hypocotylé de l’embryon une racine qui peut se rendre beaucoup et donner naissance à un pied d’un volume considérable. Dans quelques cas, l’axe hypocotylé lui-même participe à cette hypobiotique; toutefois, ce dernier dispositif est tout à fait exceptionnel. L’unique faisceau de la racine des polygonees présente que deux centres de développement. L’épaississement de cette racine est due à la production de zones concentriques de faisceaux secondaires qui se développent sur tout son axe. Par la suite, les faisceaux secondaires perdent leur activité; on voit se former autour d’eux des zones de déhiscence à l’œuf et de tissu fondamental secondaire. Le ligé se comporte comme un tissu cicatriciel qui isole les parties mortes, et les transforme en régions d’organes dégénérés. Quel que soit le tissu fondamental secondaire, il s’hydropertropie, trouble, par son grand développement, l’arrangement primitif des tissus; il devient même le siège de la production de nouveaux faisceaux secondaires orientés d’une façon tout à fait différente de l’orientation des premiers faisceaux secondaires. Il en résulte bientôt pour ce tissu une apparence d’étoiles enchevêtrées les unes dans les autres; de nuages, des les autres, mais on tout ordre semble avoir disparu. C’est cet arrangement qui donne à la racine de rhubarbe son aspect particulier.

Le plus grand nombre des polygonees des pays tempérés ont une tige qui atteint à peine un mètre de hauteur. Les tiges des polygonees de l’Amérique du Sud, qui ont une tige volubile fort longue, mais d’un diamètre assez réduit. Toutes ces tiges sont fortement camouflées.

Les feuilles des polygonees sont ordinairement alternes, réunies en touffes à la base de la tige, plus rarement généralement sur toute la surface de celle-ci. Elles se composent du limbe entier à bord créné, et d’un pétiole engainant solidement. Les pîles de la feuille sont formées des tissus qui enveloppent complètement la base de chaque entremêle. On donne à cette graine le nom d’ochrère. La présence de cette graine est un des caractères les plus salutaires des polygonees.

Les fleurs des polygonees sont hermaphrodites, rarement unissexués; elles sont pédiculées et groupées en inflorescences feuillées. Les principales formes de ces inflorescences sont des épis, des grappes, des panicules, des capitules à involucre tubulueux. Chaque fleur se compose:

1° D’un calice accroissant, c’est-à-dire qui croît pendant toute la durée du développement de la graine. Le nombre des sépales de ce calice est un multiple de trois;

2° D’un androcée de six à quinze étamines. Les filets de ces étamines sont insérés sur un corolle glanduleux; les étamines groupées par deux ou trois alternent régulièrement avec les pièces du calice. Les autres supports par ces filets sont bicoculaires; elles s’ouvrent tantôt vers l’intérieur, tantôt vers l’extérieur de la fleur;

3° D’un ovaire à trois carpelles soudés par leurs bords et enveloppés par le calice accroissant, et dont le siège est surmonté de trois styles roulets à leur extrémité supérieure; il ne contient qu’un seul ovule orhotrope dressé.

Le fruit que donne cet ovaire est sec, indolore; c’est un akène ou un carpypode. Il est presque toujours dans sa jeunesse, ou jamais.

Classification des Polygonees. — On classe les polygonees de la manière suivante:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Famille</th>
<th>Genre</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Flers hermaphro- dites</td>
<td>Polygonues brasées.</td>
</tr>
<tr>
<td>Hératinues</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Flers amiautes</td>
<td>Pas d’œufs, de lés, grimpantes, tige grimpante, feuilles vertes.</td>
</tr>
<tr>
<td>Symétriques</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

On rapproche généralement dans la famille des Chénopodées, dont le nom vient de *Chenopodium*, nom latin de l’espèce Rhina barbata. Les *Chenopodées* diffèrent des polygonees:

1° Par leurs fleurs, qui sont construites sur le type cymé; 
2° Par leurs ovales courbes ou compositrobes; 
3° Par l’absence d’ovaires.

On divise les *Chenopodées* en deux tribus. Dans la première, celle des Cyclolepées, l’embryon est annulaire ou courbé en forme de cheval.

Dans la seconde, celle des *Spinolobées*, l’embryon est enroulé en spirale.

Usages des Polygonees et des Chenopodées. — Parmi les principales polygonees dont l’homme tire parti, nous citerons:

1° La *Rhubarbe* ou *Rheum*. La rhubarbe fut introduite en Europe, au dixième siècle, par les Arabes; ceux-ci la tenaient eux-mêmes des Chinois. Les anciens connaissaient une autre rhubarbe qu’ils appel la *Rha rhabarum* de la Chine, et qui venait de Szechy. C’est de la *Rha rhabarum* qu’on a fait la *rhubarbe*. Les rhubarbes sont si nombreuses et si variées que l’on perdait la tête dans la confusion. N’a-t-on à sa dernière qui rapporte la rhubarbe des phara- nique, laquelle est originaire du Thibét. On sait aujourd’hui qu’elle appartient au *Rheum officinale*. Cette race a une saveur amère très prononcée; elle est purgative; elle agit sans provoquer aucun malaise. Celle des rhubarbes les plus estimées sont la rhubarbe de Chine (originaire du Thibét), et la rhubarbe de Moscovie qui est originaire de la Tartarie chinoise.

1. — On appelle polygone une surface plane limitée par des droites qui se coupent deux à deux (fig. 1). Ces droites, terminées à leurs points de rencontre, se nomment côtés du polygone; ces points A, B, C, etc., sont les sommets des angles et aussi les sommets du polygone. Le nombre des angles formés par les côtés est égal au nombre des côtés.

La somme des longueurs des côtés est appelée périmètre.

Une droite qui traverse le polygone en allant d'un sommet à un autre est nommée diagonale, par exemple AC.

Quand un polygone reste tout entier du même côté du prolongement de l'un quelconque de ses côtés, il est dit convexe; tel est le polygone de la figure 1. Les angles sont dirigés vers l'extérieur; aucun ne rentre vers l'intérieur, comme cela se voit au contraire dans le polygone ABCDEF (fig. 2).

Le polygone qui a le moins de côtés en a trois : il porte le nom de triangle. Celui de quatre côtés s'appelle quadrilatère; celui de cinq côtés, pentagone; celui de six côtés, hexagone; celui de huit côtés, octogone; celui de dix côtés, décagone; celui de douze côtés, dodecagone; celui de quinze côtés, pentadécagone.

Les autres polygones étant peu usités, il est tout à fait inutile de leur donner des noms analogues à ceux-ci, comme font plusieurs auteurs. On dira à l'occasion un polygone de sept côtés, de neuf côtés, etc.

2. — Triangles. — Parmi les triangles, il faut distinguer: Le triangle équilatéral (fig. 3), qui a deux côtés égaux :
Le triangle rectangle (fig. 5), qui a un angle droit :

Dans le triangle rectangle le côté opposé à l'angle droit se nomme hypothènuse ; c'est le plus grand des trois côtés.

Dans presque tous les traits de géométrie, on donne la dénomination de salétine au triangle dont les trois côtés sont inégaux ; cet adjectif, emprunté au grec et signifiant boit-vaut, devrait être abandonné, car on n'en fait jamais usage.

On appelle hauteur d'un triangle la perpendiculaire abaissée d'un sommet sur le côté opposé ; ce côté est alors considéré comme la base du triangle. Telles sont AD perpendiculaire sur la base BC (fig. 6), et CF perpendiculaire sur la base AB.

Dans un triangle rectangle les côtés de l'angle droit sont l'un la base et l'autre la hauteur.

Dans un triangle isocèle, le côté inégal est habituellement pris pour base.

3. — Théorème. — La somme des angles d'un triangle est égale à deux angles droits.

Prolongeons le côté AC (fig. 7) et du point C tirons la droite CE parallèle au côté AB.

L'angle DCE est égal à l'angle A, car ils sont correspondants par rapport aux parallèles AB et CE ; l'angle BCE est égal à l'angle B, puisqu'ils sont alternes-internes par rapport aux mêmes parallèles. Les trois angles consécutifs assemblés au point C sont donc égaux aux trois angles du triangle ; or leur somme vaut deux angles droits ; donc celle des trois angles du triangle vaut aussi deux angles droits.

Corollaires. — Dans un triangle, il ne peut y avoir qu'un angle droit ou qu'un angle obtus.

Dans un triangle rectangle, les deux angles aigus sont complémentaires.

L'angle BOD, formé au delà d'un triangle par un côté, et le prolongement d'un autre côté, se nomme angle extérieur du triangle ; il est égal à la somme des deux angles intérieurs qui n'ont pas le même sommet que lui.

1. — Théorème. — Dans un polygone la somme des angles est égale à autant de fois deux angles droits qu'il y a de côtés moins deux.

Dans l'hexagone ABCDEF (fig. 8), menis du sommet A les diagonales AG, AD, AE. Elles divisent le polygone en autant de triangles qu'il y a de côtés moins deux. Or, la somme des angles du polygone n'est autre que la somme des angles de ces triangles ; donc elle vaut, comme cette dernière, 2 angles droits multipliés par le nombre des triangles, c'est-à-dire 2 angles droits multipliés par le nombre des côtés diminué de 2.

5. — Théorème. — Dans tout triangle, chaque côté est plus petit que la somme des deux autres.

En effet, d'un sommet à l'autre, la ligne droite est plus courte que la ligne brisée formée par les deux autres côtés du triangle.

De ce principe résulte celui-ci : chaque côté est plus grand que la différence des deux autres. En effet, désignons par a, b, c les trois côtés d'un triangle ; nous avons d'abord :

\[ a < b + c. \]

Or on peut, sans altérer l'inégalité, retrancher aux deux membres une même quantité, c par exemple ; on a alors :

\[ a - c < b \text{ ou } b > a - c. \]

6. — Théorème. — Dans un triangle isocèle les angles opposés aux côtés égaux sont égaux.

Soit le triangle isocèle ABC (fig. 9), dans lequel les côtés AB et AC sont égaux. Imaginons un deuxième triangle, A'B'C'; qui serait le premier triangle retourné, comme un feuillett rabattu de gauche à droite. Portons ce deuxième triangle sur le premier, en appliquant le côté A'C' sur le côté AB qui lui est égal. L'angle A' n'étant autre que l'angle A, le côté A'B' doit se placer sur la direction du côté AC, et comme ils sont égaux, l'extrémité B tombe au point C ; par suite, la base C'B' se confond avec la base BC. L'angle C', qui n'est autre que l'angle C, coincide avec l'angle B ; donc l'angle C est égal à l'angle B.

7. — Théorème. — Réciproquement, si dans un triangle d'aux angles sont égaux, les côtés opposés à ces angles sont égaux.

En effet, supposons qu'après avoir tiré une base BC (fig. 9), on ait construit les angles B et C égaux. Pour faire voir que le côté AC se trouve égal au côté AB, on peut employer la même démonstration que dans le théorème précédent. En effet, en portant le deuxième triangle sur le premier, on applique la base C'B' sur la base BC, le point C' en B et le point B' en C. L'angle B', qui n'est autre que l'angle B, étant égal à l'angle C, le côté B'A' se place sur la direction du côté CA et son extrémité A tombe sur cette direction ; de même, à cause de l'égalité des angles C et B, le côté CA se place sur la direction du côté BA,
et son extrémité A' tombe sur cette direction : le point A', devant être ainsi à la fois sur BA et sur CA, se trouve au point A. Ainsi, les deux triangles coïncident, et par conséquent A'B' est égal à AC, ce qui revient à dire que AB est égal à AC.

COROLLAIRES. — Dans un triangle équangle, les trois côtés sont égaux.

8. — THÉORÈME. — Dans un triangle isocèle la bissectrice de l'angle du sommet tombe au milieu de la base et lui est perpendiculaire.

En effet, soit le triangle isocèle ABC (fig. 10), et son centre se trouve à l'intersection des perpendiculaires élevées par le milieu de deux côtés.

La perpendiculaire élevée au milieu du troisième côté passe par le point d'intersection des deux autres.

2° On peut toujours décrire une circonférence qui soit tangente aux trois côtés d'un triangle : le cercle ainsi placé est dit inscrit au triangle.

Son centre se trouve à l'intersection des bissectrices de deux angles ; la bissectrice du troisième angle passerait par le point d'intersection des deux autres. Le rayon est la perpendiculaire abaissee de ce point sur l'un quelconque des trois côtés.

12. — ÉGALITÉ DE DEUX TRIANGLES. — Pour reconnaître l'égalité de deux triangles, il n'est pas nécessaire de comparer les trois côtés et les trois angles de l'un avec les trois côtés et les trois angles de l'autre. Il suffit de s'assurer que trois de leurs six parties sont égales, l'une des trois au moins étant un côté. De là les trois cas d'égalité énoncés dans le théorème suivant.

THÉORÈME. — Deux triangles sont égaux :
1° Lorsqu'ils ont un côté égal qui adjacent à deux angles respectivement égaux ;
2° Lorsqu'ils ont deux côtés respectivement égaux et formant entre eux un angle égal ;
3° Lorsque leurs trois côtés sont respectivement égaux.

Considérons les deux triangles ABC et A'B'C' (fig. 12).

1° Soit CB = CB' ; C = C' ; B = B'.

Portons le deuxième triangle sur le premier, en appliquant le côté CB sur le côté égal CB. A cause de l'égalité des angles C et C', le côté CA se place sur la direction de CA et son extrémité A se trouve sur cette direction ; de même à cause de l'égalité des angles B et B', le côté BA se place sur la direction de BA et son extrémité A se trouve sur cette direction: le point A', devant être à la fois sur la direction de CA et sur celle de BA, tombe au point A. Ainsi les deux triangles coïncident, et par conséquent ils sont égaux dans toutes leurs parties.

2° Soit CB = CB' ; CA = C'A' ; C = C'.

Si l'on porte le deuxième triangle sur le premier, en appliquant l'angle C' sur l'angle C, le côté CB' coïncide avec le côté égal CB, et le côté CA' avec le côté égal CA ; par suite le troisième côté A'B' coïncide avec le côté AB. Ainsi les deux triangles se confondant sont égaux.

3° Soit AC = A'C' ; AB = A'B' = CB = CB'.

Plongons le deuxième triangle A'B'C' (fig. 13) au-dessous du premier ABC, en appliquant le côté CB' sur son égal CB, dans la position BCD, et tirens la droite AD. Le côté CD qui n'est autre que CA' est égal à CA; par suite dans le triangle iso-
POLYGONES

POLYGONES

Il faut observer que le triangle n'est possible qu'autant que le plus grand des trois côtés donnés est plus petit que la somme des deux autres. Dans le cas contraire les deux arcs ne se couperaient pas.

Cas particulier. — On connaît deux côtés et l'angle opposé à l'un d'eux. — Soit a et b les deux côtés et A l'angle opposé au côté (fig. 15). Après avoir construit l'angle A, on prend sur un de ses côtés une longueur AC = b; puis de B comme centre on décrit, avec un rayon égal à l'autre côté a, un arc qui coupe l'autre côté AB de l'angle en B et B. En tirant les droites AB' et CB, on a deux triangles différents AB'C et ABC, qui répondent à la question.

Si le côté a qui doit être opposé à l'angle A était moindre que la perpendiculaire CD, le triangle ne serait pas possible; si ce côté a était égal à cette perpendiculaire, le triangle rectangle ABC serait le triangle demandé.

On yerra facilement que dans le cas où le côté opposé à l'angle A est plus grand que l'autre côté, le triangle est toujours possible et qu'il n'y en a qu'un. Il en serait de même si l'angle donné, au lieu d'être aigu, comme dans la construction précédente, était droit ou obtus.

13. — Théorème. — Si deux triangles ont deux côtés respectivement égaux, comprenant entre eux un angle inégal, le 3e côté opposé au plus petit angle est plus petit que le 2e côté opposé au plus grand angle.

Soit dans les deux triangles ABC et A'B'C(fig. 16),

\[ AB = A'B' \quad \text{et} \quad AC = A'C' \quad \text{et} \quad BC > B'C'. \]

Fig. 16.

Pour démontrer que BC'est moindre que B'C, portons le 2e triangle sur le 1er en appliquant A'C sur son égal AC; le 2e triangle prend alors la position A'C'B et la question est ramenée à démontrer que CE est moindre que BD.

Tirons la droite AD bissectrice de l'angle BAE, et la droite DE. Les deux triangles ADB et ADE sont égaux, comme ayant un angle égal compris entre deux côtés respectivement égaux (ADB commun et AB = AB); donc DE est égal à DB. Or du point E au point C on a :

\[ EC < ED + DC. \]

En remplaçant ED par son égal DB, on obtient:

\[ EC < BD + DC, \]

ou :

\[ BC < BG, \]

ce qui démontre le théorème.
POLYGONES

Reciproquement si deux triangles ont deux côtés respectivement égaux et le 3° côté inférieur, l'angle opposé au plus grand côté est plus grand que l'angle opposé au plus petit.

On le démontre, en faisant voir que d'après les théorèmes précédents l'angle opposé au plus grand côté ne peut être ni inférieur ni égal à l'angle de l'autre triangle.

16. — Quadrillatères. — 1° On nomme parallélogramme un quadrilatère dont les quatre côtés sont parallèles (fig. 17). Deux côtés opposés sont regardés comme les bases du parallélogramme; la perpendiculaire qui mesure leur distance est appelée hauteur.

On donne souvent cette figure aux planchettes qui composent les parquets.

2° On nomme rectangle un quadrilatère dont les côtés opposés sont égaux et dont les angles sont droits. Cette figure se rencontre partout: c'est celle d'une porte, d'une table à quatre côtés, d'un carreau de vitre, etc.

3° On nomme carré un quadrilatère dont les quatre côtés sont égaux et parallèles entre eux. Tels sont les carreaux de vitre, quand leurs quatre côtés sont égaux, les carreaux en terre cuite à quatre côtés qui composent un dallage, etc.

Le rectangle et le carré, ayant leurs côtés opposés parallèles, sont aussi des parallélogrammes.

4° On nomme losange un quadrilatère dont les quatre côtés sont égaux, mais non parallèles entre eux (fig. 18).

On trouve souvent cette figure sur les panneaux des boiseries. Certains parquets sont composés aussi de losanges égaux.

17. — Théorème. — Dans tout parallélogramme

1° Les angles opposés sont égaux;  
2° Les côtés opposés sont égaux;  
3° Les deux diagonales se coupent en leur milieu.

Soit le parallélogramme AEDC (fig. 19).

1° Les angles opposés B et C, par exemple, sont égaux; car ils ont leurs côtés parallèles et dirigés en sens inverse.

2° Les deux triangles ACD et ABD, déterminés par la diagonale AD, sont égaux; car ils ont un côté commun AD; les angles alternes-externes A1 et D2 égaux à cause du parallélisme des côtés AC et BD, les angles alternes-externes A2 et D1 égaux pour une même raison.

L'égalité des deux triangles montre donc que AB est égal à CD et que AC est égal à BD.

3° Dans le parallélogramme ABCD (fig. 20) considérons les deux triangles opposés AOB et DOC. Le côté DC est égal à AB; les angles alternes-externes CDO et OIA sont égaux, puisque DC et AB sont parallèles; pour une raison semblable les angles alternes-externes DCO et OAB sont aussi égaux. Les deux triangles ayant un côté égal adjoacent à deux angles respectivement égaux sont égaux; par conséquent leurs côtés analogues DO et OB sont égaux, ainsi que les deux autres côtés analogues AO et OC.

18. — Théorème. — Reciproquement si on construit un quadrilatère avec des côtés opposés égaux, ces côtés se trouvent parallèles et le quadrilatère est un parallélogramme.

Supposons AB = DC et AC = BD (fig. 19), et tirons la diagonale AD. Les deux triangles ADB et ADC sont égaux, comme ayant leurs trois côtés respectivement égaux; donc les angles analogues A1 et D2 sont égaux et par conséquent les droites AC et BD qui les forment avec la sécante AD sont parallèles. De même les côtés AB et DC sont parallèles, à cause de l'égalité des angles A3 et D4.

Remarque. — Il résulte de ce théorème que le losange est aussi un parallélogramme.

19. — Théorème. — Si on construit un quadrilatère en lui donnant deux côtés opposés égaux et parallèles, les deux autres côtés le sont aussi et le quadrilatère est un parallélogramme.

Supposons AB égal et parallèle à CD dans le quadrilatère ABCD (fig. 19). Les deux triangles ADB et ADC ont un angle égal (A2 et D2) compris entre deux côtés respectivement égaux; ils se trouvent par conséquent égaux; donc les côtés AC et BD sont aussi égaux et par suite parallèles.

20. — Remarques sur les diagonales. — Dans le carré les deux diagonales sont égales et perpendiculaires entre elles.

Dans le rectangle elles sont égales, mais obliques une à l'autre.

Dans le losange elles sont inégales, mais perpendiculaires entre elles.

21. — Trièdre. — On nomme trièdre un quadrilatère dans lequel deux côtés opposés sont parallèles (fig. 21).

La figure 21 montre un losange ou un carré.

Les deux côtés parallèles BC et AD sont les bases; on appelle hauteur la perpendiculaire qui mesure la distance des deux parallèles.

22. — Théorème. — Dans tout trièdre la droite qui joint les milieux des deux côtés non parallè-
POLYGONES — 1661 — POLYGONES

les est parallèle aux bases et est égale à leur demi-

somme.

Soit dans le trapèze ABCD (fig. 22) la droite

joignant les milieux M et G des côtés AB et DC. Tirons par le point G la droite FG parallèle à BA, jusqu'à la rencontre de la base BC et du prolongement de l'autre base AD, ce qui forme le paral-

lélogramme ABFE. On reconnaît facilement que les deux triangles DGE et GFG sont égaux comme ayant un côté égal (DG et GC) adjacent à deux angles respectivement égaux; et par suite EG est égal à GF et DE égal à FC. Les côtés AM et EG, moitiés des droites égales AB et EF, sont donc égaux, et comme en outre ils sont parallèles, la droite MG est aussi égale et parallèle à AE. On a alors:

\[ MG = AC - CF \]
\[ MG = AD + DE. \]

On en tire par l'addition :

\[ 2MG = AC + AD + DE - CF, \]

et ensuite :

\[ MG = \frac{AC + AD}{2}. \]

Corollaire.—Cette démonstration subsiste quelque petite que soit la base supérieure du trapèze. Le principe est donc vrai pour le cas où cette base se réduirait à un point; alors le trapèze est un triangle : donc la droite qui joint les milieux de deux côtés d'un triangle est parallèle à la base et en est la moitié.

23. — Théorème de Pythagore. — A cet exposé des principales propriétés du triangle et du quadrilatère, nous devons joindre la relation qui existe entre les trois côtés d'un triangle rectangle, et qui est connue sous le nom de théorème de Pythagore. Nous croyons faire plaisir aux maîtres en leur donnant ici de ce principe si important une dé-

monstration moins théorique que celle qui se trouve déjà à l'article Aire, et assez simple pour être à la portée de tous les élèves de l'école primaire.

Nous l'empruntons à Sturm, mathématicien allemand du dernier siècle.

Gons d'abord le théorème : le carré fait sur l'hypoténuse d'un triangle rectangle est égal à la somme des carrés faits sur les deux autres côtés.

Pour le démontrer plaçons deux carrés ABCD et AFGH (fig. 23) l'un à côté de l'autre, de ma-

nière que le côté AH du plus petit soit sur le pro-

longement du côté AB du plus grand. Prenons BK = AI et du point K tirons les droi-

tes KC et KG, ce qui détermine deux triangles rectangles BCK et KGH, dont il est facile de re-

connaître l'égalité. Portons le triangle BCK au-

dessous de la figure en appliquant le côté CB sur son égal CD ; il prend alors la position CDI, le côté DI se trouvant sur le prolongement de AD. En même temps FI est égal à AD. Plaçons ensuite l'autre triangle KGH au-dessous du côté FG, en appliquant le côté KII sur son égal FI; il prend alors la position FIG, le côté GI coïncidant avec FG. La figure formée par les deux carrés est ainsi changée en un quadrilatère KCIH, dont les quatre côtés sont égaux; en outre l'angle KI est droit, puisque les angles IG et KI valent ensemble un angle droit. Le quadrilatère KCIH est donc un carré, et comme son côté est l'hypoténuse du triang-

le rectangle BCK, le théorème est démontré.

24. — De la symétrie dans les figures planes. —

Soit une droite indéfinie MN (fig. 24) et un point

A. Abaissons de ce point sur MN la perpen-

diculaire AK et prolongeons-la d'une quantité KA' = KA; les deux points A et A' occupent des positions parallèles à droite et à gauche de MN ; ceci ce qu'on exprime en disant qu'ils sont symé-

triques par rapport à droite MN.

Ainsi deux points sont symétriques l'un de l'autre par rapport à une droite, lorsque situés des deux côtés de cette droite, ils en sont à la même distance et sur une même perpendiculaire à cette droite.

Soit de même BI et CI perpendiculaires à MN ;

H'B' égal à HD et IC' égal à GC. Le triangle A'B'C'estymétrique du triangle ABC par rapport à MN ; le trapèze B'CK'I est symétrique du trapèze BCKI, etc. La droite MN est l'axe de symétrie.

On voit que si l'on plie le plan de la figure le long de l'axe de symétrie, la partie supérieure de la figure, retombant sur l'autre, coïncide avec elle.

La nature nous montre cette symétrie dans la structure d'une famille, dans la disposition des organes de notre corps ; nous l'imitons dans l'as-

pect que nous donnons à la façade d'un édifice, dans l'ornementation des panneaux d'une baies-

erie, etc.

Au point de vue purement géométrique, les
diagonaux sont l'une et l'autre des axes de symétrig dans le carré et le losange; la hauteur menée entre les deux côtés égaux dans un trian-
gle isocèle et la droite qui joint les milieux des deux bases dans un trapèze dont les côtés non parallèles sont égaux, sont des axes de symétrie.

25. — Construction d'un polygone égal à un poly-
gone donné. — Le moyen le plus commode et le plus exact consiste à décomposer le polygone donné en triangles par des diagonales, et à construire successivement des triangles égaux à ceux du poly-
gone donné et dans les mêmes positions.

26. — Polygones semblables. — L'idée de la simili-
tude géométrique existe avec une assez grande netteté dans l'esprit des enfants. Qu'un d'entre eux s'amuse à copier en petit une image représentant, par exemple, un soldat sous les armes; il sait très bien que s'il réduit la hauteur à la moitié, toutes les lignes de son dessin doivent être la moitié de celles auxquelles elles correspondent dans l'image. Ce n'est pas tout; il sait de conserver aux diverses parties de la plus petite figure les mêmes courbures, les mêmes angles que dans l'autre. Ce sont là les deux conditions nécessaires de la similitude. De là résulte la définition suivante: on appelle polygones semblables deux polygones qui ont leurs angles respectivement égaux et leurs côtés homologues proportionnels.

L'expression côtés homologues désigne deux côtés qui se correspondent dans les deux polygones, en d'autres termes, deux côtés qui sont adjacents à deux angles respectivement égaux.

Le rapport constant qui existe entre deux côtés homologues est souvent déterminé par le nom de rapport de similitude des deux polygones. Par exemple si tous les côtés du plus petit polygone étaient les 2/3 des côtés homologues du plus grand, le rapport de similitude serait 2/3.

27. — Théorème. — Si on trace un triangle par une droite parallèle à un côté, le triangle partiel ainsi formé est semblable au triangle total.

En effet soit DE parallèle à BC (fig. 25); les trois angles du triangle ADE sont égaux aux trois angles du triangle ABC. De plus il a été démontré à l'article Lignes proportionnelles (p. 116) que les trois côtés du triangle partiel sont proportionnels aux trois côtés du triangle total; par exemple si AD est les 2/3 de AB, AE est les 2/3 de AC et DE les 2/3 de BC. Donc les deux triangles sont semblables.

28. — Construction d'un triangle semblable à un triangle donné. — Soit à construire un triangle semblable au triangle ABC (fig. 26). Cette construction peut être effectuée de trois manières.

1. Avec un compas. Trois angles.

On tire A'B' égal par exemple aux 2/3 du côté AB; aux extrémités on forme l'angle A' égal à l'angle A et l'angle B' égal à l'angle B; le triangle A'B'C est ainsi obtenu est semblable au triangle ABC.

En effet prenons AD = A'B' = 2/3 AB et tirs DE parallèle à BC; le triangle ADE est semblable au triangle ABC, d'après le théorème précédent. Or le triangle A'B'C est égal au triangle ADE; car ils ont un côté égal (A'B' = AD) adjacent à deux angles respectivement égaux; donc A'B'C est, comme ADE, semblable à ABC.

2. Au c deux côtés et l'angle compris entre eux. On construit l'angle A' égal à l'angle A et on fait par exemple A'B' = 2/3 AB et A'C' = 2/3 AC; puis on tire la droite B'C'. Le triangle A'B'C' est semblable au triangle ABC.

En effet prenons AD = A'B' = 2/3 AB et tirs DE parallèle à BC; le triangle ADE est semblable au triangle ABC. Par suite le côté AE est aussi les 2/3 de AC et par conséquent égal à AC'. Les deux triangles A'BC' et ADE sont donc égaux, comme ayant un angle égal (A et A') compris entre deux côtés respectivement égaux; donc A'BC' est, comme ADE, semblable à ABC.

3. Avec les trois côtés.

On construit le triangle A'B'C avec trois côtés qui sont par exemple les 2/3 des trois côtés du précédent; les deux triangles sont semblables.

En effet prenons AD = A'B' = 2/3 AB et tirs DE parallèle à BC; le triangle ADE est semblable au triangle ABC. Or AD étant les 2/3 de AB, le côté AE est aussi les 2/3 de AC et par conséquent égal à AC'; de même DE est les 2/3 de BC et par conséquent égal à BC'. Les deux triangles A'BC' et ADE ayant ainsi leurs trois côtés respectivement égaux sont égaux; donc le triangle A'BC' est semblable, comme ADE, au triangle ABC.

De cette propriété découlent les théorèmes suivants qui constituent trois cas de similitude de deux triangles, tout à fait analogues aux trois cas d'égalité.

Deux triangles sont semblables:

1° Quand ils ont deux angles respectivement égaux.

2° Quand ils ont un angle égal compris entre deux côtés respectivement proportionnels.

3° Quand les trois côtés de l'un sont proportionnels aux trois côtés de l'autre.

29. — Application. — Supposons un terrain de forme triangulaire ABC (fig. 27), dont on voudrait connaître la surface.

Après avoir mesuré à la chaîne les trois côtés, on construit un triangle A'B'C semblable à celui du terrain, avec des côtés contenant par exemple autant de millimètres qu'il y a de mètres dans les côtés mesurés sur le terrain. On abaisse ensuite la hauteur A'D, et le nombre de millimètres qu'elle contient indique le nombre de mètres de la hauteur correspondante AD sur le terrain. Il ne reste plus qu'à multiplier entre elles les longueurs de BC et de AD et à prendre la moitié du produit.

Le triangle A'B'C est dit le plan de terrain.

2° C'est par une opération semblable qu'on peut trouver la longueur d'une distance BA qu'il ne serait pas possible de mesurer à la chaîne, comme dans le cas où les points A et B seraient séparés par un marais, une rivière, etc.

Sur le terrain on determine une droite BC dont on obtient la longueur à la chaîne; à l'aide du goniomètre on mesure les angles CBA et BCA. Avec ce côté et ces deux angles on construit le triangle A'BC' semblable au triangle ABC; le côté BA' est mesuré à l'échelle du plan fait connaître la distance BA.

30. — Similitude de deux polygones. — L'égalité des angles de deux triangles est une conséquence de la proportionnalité des trois côtés, et réciproque-
polygones — 1663 — polygones réguliers

ment; mais il n'en est pas de même pour les autres polygones. Que l'on construise, par exemple, deux pentagones, en prenant les côtés de l'un égaux à la moitié des côtés de l'autre, et ces côtés étant formés par des tiges articulées autour des points où elles se joignent. On pourra allonger plus ou moins, et dans un sens quelconque, les côtés de l'un de ces pentagones; sa forme variera, sans que ses côtés cessent d'être proportionnels à ceux de l'autre pentagone; il ne sera donc pas semblable au premier.

Construction d'un polygone semblable à un autre. Soit à construire un polygone sembla-
ble au polygone ABCDE (fig. 28), les côtés du deuxième devant être par exemple les \( \frac{3}{5} \) des côtés du polygone donné.

1° On décompose le polygone donné en triangles par les diagonales AC et AD. On construit ensuite un triangle \( \triangle{ABC} \) semblable au triangle ABC, en lui donnant des côtés égaux aux \( \frac{3}{5} \) des côtés du triangle ABC; puis sur \( AC \) un triangle \( \triangle{ADC} \) semblable au triangle ACD et sur \( AD \) un triangle \( \triangle{ADE} \) semblable au triangle ADE.

Le polygone ainsi formé \( \triangle{ECDE} \) est semblable au polygone donné ABCDE. En effet, par suite de la similitude des triangles ABC et ABC', des triangles ACD et ACD', des triangles ADE et ADE', les côtés du deuxième polygone sont tous les \( \frac{3}{5} \) des côtés homologues du premier; en même temps les trois angles qui ont leur sommet en A sont égaux aux trois angles qui ont leur sommet en A; les deux angles qui ont leur sommet en C sont égaux aux deux angles qui ont leur sommet en C, etc. Ainsi les angles des deux pentagones sont respectivement égaux et leurs côtés homologues sont proportionnels; donc deux polygones sont semblables.

De là ce théorème: deux polygones composés d'un même nombre de triangles respectivement semblables et semblablement placés, sont semblables.

31. — Application. — Supposons que le polygone ABCDE (fig. 28) soit un champ, et qu'on ait mesuré à la chaîne les côtés et les diagonales. Si l'on a construit les triangles du deuxième polygone en remplaçant le mètre par le centimètre par exemple, le deuxième polygone sera le plan du terrain. En menant la hauteur dans chaque triangle du plan, on connaîtra les hauteurs correspondantes des triangles du terrain; on pourra ainsi calculer la surface.

2° On peut construire le polygone semblable au polygone donné, sans recourir aux diagonales; c'est ce qu'il faut faire, quand le polygone donné est un terrain dans l'intérieur duquel il ne serait pas facile de pénétrer.

Pour cela on mesure les côtés à la chaîne et les angles au goniomètre. Puis on construit sur le papier un angle \( \angle{ABC} \) égal à l'angle ABC, on donne ensuite aux côtés \( \angle{AB} \) et \( \angle{BC} \) autant de centimètres, par exemple, qu'il y a de mètres dans les côtés AB et BC du terrain. Du point C on tire la droite \( CD \) faisant avec \( CE \) un angle égal à l'angle BCD et on lui donne autant de centimètres qu'il y a de mètres dans CD; du point D on tire la droite \( DE \) faisant avec \( DE \) l'angle CDE égal à l'angle CDE, et on lui donne autant de centimètres qu'il y a de mètres dans DE. Il ne reste plus qu'à tirer la droite \( AE \).

Si les figures sur le papier sont exactes, on doit trouver dans le côté \( AE \) autant de centimètres qu'il y a de mètres dans \( AE \); l'angle \( \angle{AED} \) doit être égal à l'angle \( \angle{DEA} \) et l'angle \( \angle{ABE} \) égal à l'angle \( \angle{AEB} \).

32. — Remarque. — Les quelques exemples que nous avons cités suffisent pour montrer toute l'importance de la théorie des polygones semblables. Le lever des plans n'en est que l'application aux polygones figurés par les terrains. Quant aux détails des opérations pratiques à effectuer sur le terrain lui-même, nous renvoyons nos lecteurs à l'article Lever des plans.

[G. Bovier-Lapierre.]

Polygones réguliers. — Géométrie, XV.

1. — Divisons une circonférence en un nombre quelconque de parties égales, en six, par exemple,

(fig. 1), et tirons les cordes \( AB, BC, etc., \) des six arcs.

Tous les côtés de l'hexagone ainsi formé sont égaux, puisqu'ils sont-ordonés des arcs égaux; tous les angles \( \angle{A}, \angle{B}, \angle{C}, etc., \) sont aussi égaux, comme angles inscrits qui interceptent entre leurs côtés des arcs égaux [4 fois la sixième partie de la circonférence].

Un polygone qui a tous ses côtés égaux et tous ses angles égaux est appelé polygone régulier. On peut imaginer la circonférence divisée en un nombre quelconque de parties égales; il y a donc des polygones réguliers de tout nombre de côtés.

2. — Un angle d'un polygone régulier est égal à la somme de ses angles divisée par le nombre des angles, c'est-à-dire par le nombre des côtés.

Voici les valeurs de ces angles pour les principaux polygones:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Polygone</th>
<th>Angle équivalent</th>
<th>a dr. ou a dr.</th>
<th>a gr.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Triangles</td>
<td>( \frac{3}{5} ) de</td>
<td>60°</td>
<td>108°</td>
</tr>
<tr>
<td>Carré</td>
<td>1</td>
<td>90°</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pentagone</td>
<td>2</td>
<td>135°</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Hexagone</td>
<td>3</td>
<td>120°</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Octogone</td>
<td>4</td>
<td>135°</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Décagone</td>
<td>5</td>
<td>144°</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dodécagone</td>
<td>6</td>
<td>150°</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

3. — La construction du polygone régulier à l'aide de la circonférence met en évidence les propriétés suivantes.

Le centre de la circonférence est également distant de tous les sommets du polygone régulier ainsi que de tous les côtés; pour cette raison il est aussi appelé centre du polygone régulier.

Les droites égales menées du centre d'un polygone régulier à tous les sommets sont appelées rayons du polygone; elles le divisent en triangles isocèles égaux et elles sont bissectrices des angles du polygone.

Les angles égaux formés au centre du polygone régulier par deux rayons aboutissant aux extrémités d'un même côté, sont nommés angles
au centre; la valeur de chacun est le quotient de
4 angles droits divisés par le nombre des côtés.
Les perpendiculaires menées du centre aux cô-
tés du polygone sont égales et tombent au milieu
des côtés; elles se nomment apothèmes.

Un polygone régulier étant donné, pour en trou-
ver le centre, il faut mener les bissectrices de
deux angles du polygone, ou diviser des perpen-
diculaires aux milieux de deux côtés ou mener
une de ces perpendiculaires et la bissectrice d'un
angle : le point d'intersection de ces droites est le
centre cherché.

On peut toujours décrire une circonférence
passant par tous les sommets du polygone; elle
a pour centre le centre du polygone : c'est la
circonférence circonscrite, ABCD par exemple
(fig. 2).

Fig. 2.

La circonférence qui aurait le même centre et
un rayon égal à l'apothème est tangente à tous
les côtés du polygone et en leurs milieux; elle
dest dite circonférence inscrite, GII..., par exemple.

Réciproquement le polygone régulier est ins-
crit à la circonférence qui a pour rayon OA, et
circonscrit à la circonférence qui a pour rayon son
apothème.

1° Inscrire et circonvenir un polygone régulier
dans un cercle. — 1° Pour inscrire un polygone régulier
dont le nombre des côtés est donné, il
suffit de diviser la circonférence en autant de par-
ties égales que le polygone doit avoir de côtés et
de tirer les cordes des arcs.

2° Pour circoncrire un polygone régulier, il
suffit de mener par les points de division de la
circonférence des tangentes (fig. 3). En se coupant
deux à deux, elles déterminent un polygone régu-
lier, dont les côtés sont tangents à la circonfé-
rence.

En effet les triangles A'AB, B'BC, etc., sont
inscrites, puisque leurs angles à la base, formés
par une corde et une tangente, ont tous pour
métrie la moitié d'arcs égaux, et que leurs bases
AB, BC, etc., sont toutes égales.

On pourrait aussi mener des tangentes par les
milieux des arcs sous-tendus par les côtés du po-
lygone inscrit; le polygone circonscrit obtenu par
ce moyen aurait ses côtés parallèles à ceux du po-
lygone inscrit. C'est un exercice que nous laissons
au lecteur.

5.—Division de la circonférence en parties égales.

1° Pour diviser la circonférence en 4 parties
egales, il suffit de mener deux diamètres perpen-
diculaires entre eux. Si l'on divise ensuite chacun
des quatre arcs en deux parties égales, on a la circon-
férence divisée en 8 parties égales, puis en 16, en 32,
etc. En appliquant le théorème de Pythagore
à l'un des quatre triangles isocèles dont le carré
inscrit est composé (fig. 4), on trouve facilement
que le côté du carré inscrit est égal au rayon mul-
tiplié par \(\sqrt{2}\).

2° La corde qui sous-tend la sixième partie de
la circonférence est égale au rayon.

En effet soit l'hexagone régulier inscrit ABCDEF
(fig. 1). Dans le triangle isocèle ABO l'angle au
centre AOB est égal à la sixième partie de quatre
angles droits, c'est-à-dire à 60°. La somme des an-
gles à la base OAB et OBA est égale à 180°—60°,
c'est-à-dire à 120°, et comme ils sont égaux, cha-
cun vaut 60°. Ainsi le triangle AOB ayant ses trois
trois angles égaux, ses trois côtés sont égaux.

Le côté de l'hexagone régulier inscrit dans un
cercle est donc égal au rayon.

La circonférence divisée en 6 parties égales se
trouve par là même divisée en 3 parties égales,
ce qui donne le moyen d'inscrire le triangle équi-
latéral. Puis en divisant les six arcs en deux par-
ties égales, ou en aura 12, puis 24, et ainsi de
suite.

3° Pour avoir la corde qui sous-tend la dixième
partie de la circonférence, il faut diviser le rayon en
deux parties telles que la plus grande soit moyenne
proporionnelle entre la plus petite et le rayon
entier, ou, comme on dit ordinairement, partager le
rayon en moyenne et extrême raison; la corde
est égale à la plus grande des deux parties.

Pour faire ce partage on construit un triangle
rectangle COA (fig. 5), dont les côtés de l'angle
droit sont l'un le rayon OA et l'autre OG la moitié
du rayon; de l'hypoténuse AG on retranche la
moitié du rayon (CI = CO); le reste AI est la
corde cherchée.

Si on rabat AI sur la circonférence à droite et
à gauche du point A, les cordes AF et AG seront
deux côtés du décagone régulier inscrit; la corde
FG sera le côté du pentagone régulier.

Observation. — Nous ne jugeons pas à propos
d'exposer ici la démonstration de cette
question qui est en déhors du cadre de l'enseignement
primaire; nos lecteurs la trouveront dans tous les
traités de géométrie classique.

Pour l’hexagone, il suffit de décrire une circonférence avec un rayon égal au côté donné, et de porter ensuite ce rayon six fois sur la circonférence.

Quant aux autres polygones réguliers, on ne peut pas employer la circonférence, comme pour l’hexagone; car on ne connaît pas le rayon de la circonférence qu’il faudrait décrire.

Voici deux procédés à suivre. Soit par exemple à construire un pentagone régulier dont le côté aura 5 centimètres.

1° Après avoir tiré une droite égale à 5°, on mène de ses deux extrémités deux droites de 3° faisant avec elle, l’une à droite, l’autre à gauche et du même côté de cette droite, des angles de 108°. On répète la même construction aux extrémités de chacun de ces côtés et on continue ainsi.

Ce procédé est un peu défectueux, à cause des erreurs inévitables causées par l’emploi du rapporteur dans la construction des angles.

2° Ayant décrit une circonférence d’un rayon quelconque IA (fig. 6) on la divise par énoncément (ce qui est plus rapide) en cinq parties égales; soit AK une de ces parties. On tire la corde AK; on la prolonge pour lui donner une longueur AB égale au côté du polygone demandé; du point B on tire BO parallèle à KA jusqu’à la rencontre du prolongement du rayon AI, et du point O pris pour centre, avec OA pour rayon, on décrit une circonférence qui passe au point B; l’arc AB est la 5e partie de la circonférence. Il ne reste plus qu’à porter AB cinq fois sur la circonférence pour avoir le pentagone.

La démonstration ne présente pas la moindre difficulté; il suffit de remarquer que le triangle isocèle KIA est l’un des cinq triangles isocèles du pentagone régulier qui serait inscrit dans le cercle IA, et que le triangle BOA est semblable au triangle KIA.

7. — Construction de l’octogone régulier. — La construction précédente s’applique à tous les polygones réguliers; cependant il y a pour l’octogone un autre procédé d’une grande simplicité.

Soit AB (fig. 7) le côté de l’octogone à construire. En son milieu on dèrive une perpendiculaire sur laquelle on porte IC = IA, et à la suite une longueur CO = CA; puis du point O prit pour centre on décrit une circonférence passant par les extrémités de AB. L’arc AB est précisément la huitièmes partie de la circonférence; il ne reste plus qu’à porter 8 fois cette corde AB sur la circonférence.

Nous laissons au lecteur le soin de trouver la démonstration; elle se réduit à faire voir que l’angle AOB est égal à un demi-angle droit.

8. — Construction du décagone régulier. — On peut employer une construction analogue pour le décagone régulier (fig. 7).

Sur AB, côté du décagone à construire, on forme un triangle équilatéral AIB; sur le prolongement de la hauteur CI, on porte CO égal à CA, et le point O est le centre de la circonférence à décrire par les extrémités A et B; l’arc AB sera la 10e partie de la circonférence.

Il y a que trois espèces de polygones réguliers qui puissent servir à former un dallage composé de polygones d’une seule espèce. On peut assembler autour d’un point, de manière à couvrir exactement tout l’espace : 1° quatre carrés; 2° six triangles équilatéraux; 3° trois hexagones. En effet trois angles d’hexagones réguliers placés autour d’un point font 3 fois 120° ou 360°. Les six triangles équilatéraux forment par leur ensemble un hexagone régulier.

Des octogones réguliers laisseraient entre eux quatre un vide carré.

On utilise dans le parquetage diverses combinaisons de polygones réguliers et même de losanges pour produire des figures variées: c’est dans les traités de dessin linéaire que nos lecteurs les trouveront.

9. — Polygones réguliers étoilés. — Il existe une autre espèce de polygones ayant leurs angles égaux et leurs côtés égaux; mais ces côtés s’entrecroisent et donnent au polygone une forme particulière qui les a fait appeler polygones étoilés.

Soit une circonférence (fig. 8) divisée en 5 par-
POLYGONES RÉGULIERS — 1666 — POLYGONES RÉGULIERS

11. — Analogie entre le cercle et le polygone régulier. — Qu'on inscrive dans un cercle des polygones réguliers dont le nombre des côtés va en doublant toujours (fig. 9), chaque périmètre est plus grand que le précédent, mais il reste toujours moindre que la circonférence. La différence entre le périmètre du polygone inscrit et la circonférence va donc en diminuant indéfiniment, et on comprend qu'avec un nombre de côtés excessivement grand, cette différence peut devenir plus petite que toute quantité donnée ; de là cette conséquence :

On peut regarder le cercle comme un polygone régulier d'un nombre infini de côtés infiniment petits.

12. — Théorème. — Deux circonférences sont proportionnelles à leurs rayons.

Inscrivons dans les deux circonférences $O$ et $O'$ (fig. 10), deux polygones réguliers d'un même nombre de côtés, cinq par exemple, et supposons que le rayon $O'A'$ soit les $\frac{3}{5}$ du rayon $OA$. Les triangles isocèles $O'AB'$ et $OAB$ sont semblables, comme ayant leurs angles respectivement égaux ; par conséquent le côté $A'B'$ est les $\frac{3}{5}$ du côté $AB$, et le périmètre du petit polygone est aussi les $\frac{3}{5}$ du périmètre du grand. Ainsi le rapport des périmètres des deux polygones réguliers inscrits d'un même nombre de côtés est égal au rapport des rayons. Il en est de même quelque grand que soit le nombre des côtés des deux polygones, et par conséquent pour un nombre infiniment grand, c'est-à-dire pour deux circonférences, le théorème est ainsi établi.

13. — Rapport entre la circonférence et son diamètre. — Le rapport de deux circonférences, étant égal à celui des rayons, est aussi égal à celui de leurs diamètres. Soient donc $c$ et $c'$ deux circonférences, $d$ et $d'$ leurs diamètres ; on aura la proportion :

$$\frac{c}{c'} = \frac{d}{d'}$$

ou, en changeant les moyens de place entre eux :

$$\frac{c}{c'} = \frac{d'}{d}$$

Cette dernière proportion montre que le rapport entre une circonférence et son diamètre est le même pour toutes les circonférences ; d'autres termes ce rapport est constant.

Ce rapport est incommensurable, et dans les calculs il est désigné par la lettre grecque $\pi$ (prononcez pi), qui est la lettre initiale du nom grec (periphèria) de la circonférence.

Voici ce rapport avec les six premières décimales :

$$\pi = 3,141592.$$ 

Dans les problèmes ordinaires on prend $3,14$ ou même $3,14$.

14. — Calcul de la circonférence. — De l'égalité

$$\frac{c}{d} = \pi$$

On tire $c = d \times \pi$.

De la règle de calcul de la circonférence est égal au produit du diamètre multiplié par le nombre $\pi$.

Si on désigne le rayon par $r$ cette règle est ainsi exprimée :

$$c = 2\pi r.$$ 

Réciproquement on trouve le diamètre en divisant la circonférence par le nombre $\pi$.

15. — Mesure d'un arc. — 1° Pour connaître la longueur d'un arc d'un certain nombre de degrés, on calcule d'abord la demi-circonférence en multipliant le rayon par $\pi$ ; on divise le produit par 180, ce qui donne la longueur d'un arc de 1 degré, et on multiplie le quotient par le nombre de degrés.

Si l'arc contient des degrés, des minutes et des secondes, il vaut mieux, au lieu de tout convertir en secondes, calculer la longueur de l'arc de 1 minute, celle de l'arc de 1 seconde, les multiplier par le nombre de degrés, par le nombre de minutes, par le nombre de secondes et additionner ensuite les produits.

Exemple. — Calculer la longueur d'un arc de $56^o37'$ pris sur une circonférence dont le diamètre a $2^o$.$18$.

Longueur de la demi-circonférence :

$$1,24 \times 3,14 = 3^o,8936.$$ 

Longueur de $180^o$ : $3^o,8936$.

Longueur de $1^o$ : $\frac{3^o,8936}{180} = 0,02163$. 

Longueur de $1'$ : $\frac{0,02163}{60} = 0,000363$. 

Arc de $56^o$ : $6^o,02163 \times 56 = 1,21128$. 

Arc de $37'$ : $0,000363 \times 37 = 0,01832$.

Longueur de l'arc de $56^o37'$ : $1^o,24269$.

16. — Determination de $\pi$. — Considérons un cercle d'un rayon connu, qui aurait par exemple $1$ unité de longueur, et un hexagone régulier inscrit. Le périmètre de cet hexagone étant égal à $6$, la circonférence est supérieure à $6$. Inscrivons ensuite des polygones réguliers de $12$, $24$, $48$, etc., côtés ; le périmètre, toujours inférieur à la circonférence, en diffère de moins en moins, à mesure que le nombre des côtés deviendra de plus en plus grand.

Pour calculer ces périmètres, il faut d'abord résoudre le problème suivant :
POLYGONES RÉGULIERS — 1667 —

Etant donnés le rayon d'un cercle et le côté du polygone régulier inscrit, trouver le côté du polygone régulier inscrit ayant un nombre de côtés double.

Pour cela tirons le diamètre CE perpendiculaire au côté AB (fig. 11) d'un polygone régulier inscrit:

![Diagram](image)

Fig. 11.

designons par \( r \) le côté AB, par \( r \) le rayon et par \( c \) le côté AC du polygone régulier inscrit ayant deux fois plus de côtés que le premier.

Dans le triangle rectangle CAE, le côté AC est moyen proportionnel entre sa projection CD sur l'hypoténuse et l'hypoténuse; on a donc:

\[
AC^2 = CE \times CD
\]

ou:

\[
c^2 = 2r \times (r - OD).
\]

Le triangle rectangle ODA donne ensuite:

\[
OD = \sqrt{AO^2 - AD^2},
\]

ou:

\[
OD = \sqrt{r^2 - \frac{a^2}{4} - \frac{1}{4} \sqrt{4r^2 - a^2}}.
\]

En substituant cette valeur de OD dans celle de \( c^2 \), on trouve:

\[
c^2 = 2r \times (r - \frac{1}{2} \sqrt{4r^2 - a^2}),
\]

ou:

\[
c^2 = 2r^2 - r \sqrt{4r^2 - a^2},
\]

et enfin:

\[
e = \sqrt{2r^2 - r \sqrt{4r^2 - a^2}}.
\]

APPLICATION. — Prenez le rayon égal à 11; la formule devient:

\[
c = \sqrt{2 - \sqrt{4 - a^2}}.  
\]

Le côté \( c \) de l'hexagone étant 11, on a pour le côté \( c_{12} \) du décagone:

\[
c_{12} = \sqrt{2 - \sqrt{3}}.
\]

En remplaçant dans la formule (1) \( a^2 \) par le carré de \( c \) on trouve pour le côté \( c_{24} \) du polygone de 24 côtés:

\[
c_{24} = \sqrt{2 - \sqrt{1 - 2 + \sqrt{3}},
\]

ou:

\[
c_{24} = \sqrt{2 - \sqrt{2 + \frac{\sqrt{3}}{2}}.
\]

On trouverait de même:

\[
C_{48} = \sqrt{2 - \sqrt{2 + \frac{\sqrt{3}}{2}},
\]

et ainsi de suite.

Voici, comme exemple, le tableau du calcul de \( C_{48} \) à l'aide des logarithmes à 5 décimales.
et très vigoureuse. Plantée au printemps, en mars ou avril, elle parcourt dans le courant de l'été toutes les phases de sa végétation, et elle arrive à maturité à l'automne. C'est par la plantation des tubercules que se fait sa reproduction.

Partout où les céréales se sont cultivées, la pomme de terre a pu venir avec avantage. C'est dire que l'aire sur laquelle peut se faire sa culture est d'une grande étendue. Les terres qui lui conviennent le mieux sont les sols légers ou de consistance et d'humidité moyennes, les terres d'alluvion, et celles où il domine le calcaire. Non moins qu'elle s'accorde de la plus grande partie des natures de sols, quoique, dans les terres argileuses, elle ne donne généralement qu'un assez maigre produit. Dans tous les cas, pour que la récolte vienne bien, il faut que le sol soit profondément labouré et parfaitement ameubli, afin que les plantes puissent y prendre tout leur développement. La pomme de terre viendra bien après des labours de défoncement, après des défrichements de luzérines qui exercent sur le sol l'action d'aménablissement qui est nécessaire pour sa bonne végétation. Quant aux tuumes, elles sont nécessaires pour avoir une abondante récolte. Sans insister sur les nombreuses expériences qui en ont donné la preuve, il suffit de dire que jusqu'ici le fumier est l'enfrois qui convient le mieux à cette culture; une fumure dont le casse donne toujours de bons produits. Toutefois, il paraît résulter d'essais faits avec soin que la fumure avec le purin aurait pour résultat de diminuer la richesse des tubercules en fécule.

Le plus généralement, donc, on prend la récolte des pommes de terre entre deux céréales. Il arrive, dans les petites cultures, que l'on fasse succéder la pomme de terre plusieurs fois à elle-même; cette pratique est surtout usitée en Irlande; la récolte se maintient, à la condition que les soins de culture soient bien donnés.

On a vu plus haut qu'il est au printemps que les plantes des tubercules des pommes de terre. Cette opération doit être faite aussitôt que possible, mais il faut éviter trop de précipitation dans les pays sujets aux gelées tardives qui frappent, les plantes levées. Quelques agriculteurs ont préconisé la plantation à la fin du printemps. Il semble dans ce cas que le tubercule ne suis la terre profite de la première chaleur pour germer. Mais cette pratique ne s'est pas généralisée. On plante ordinairement derrière la charrette à verrier ou derrière un arable. Une deuxième charrette recouvre les tubercules de terre et de fumier. Certaines expériences prises de mes inconvénients d'abord, les tubercules sont souvent plantés trop profondément; ensuite, la plantation est irrégulière, d'où il résulte que le butage et le binage présentent des difficultés. Le mieux est de tracer les lignes, à l'espace voulu, avec un rayonneur, et de placer ensuite, au fond de la raise les tubercules que l'on recouvre de terre par un coup de houe. Par ce système la profondeur de la plantation est toujours la même, et il y a une grande régularité dans les lignes.

Les tubercules des pommes de terre portent à leur surface un certain nombre de boutons ou yeux qui sont autant de germes d'où sortiront des plantes nouvelles. De là est venue, dans certaines contrées, l'habitude de couper les tubercules en autant de morceaux qu'ils portent d'yeux, et de planter ces morceaux. L'expérience a démontré que le produit était, dans ces cas, inférieur à celui que donnent les pommes de terre entières; il ne faut donc avoir recours à cette méthode que dans le cas de disette ou de cherté excessive des pommes de terre de sou- mier.

La plantation des tubercules doit être faite à une profondeur de 15 à 20 centimètres. Le meilleur espacement entre les plantes paraît être de 30 centimètres, et entre les lignes de 40 à 50 centimètres.

La bonne culture à donner pendant la végétation de la pomme de terre est importante. Lorsque le plant a atteint dix à quinze centimètres de hauteur, on pratique un premier binage pour dérider les mauvaises herbes. Un peu plus tard, on bute, c'est-à-dire on ramène une certaine hauteur des plantes qui, après la deuxième récolte, celle-ci soit enterrée plus profondément. Les avantages du butage ont été mis en dehors à diverses reprises; mais il est certain que cette opération, si elle a pour effet de diminuer un peu le rendement, compense largement cet inconveniencet par la plus grande facilité qu'il y a pour faire la récolte. Dans tous les cas, il ne faut pas que le butage soit trop élevé; il ne doit pas dépasser environ le tiers de la hauteur que les tiges atteignent. Le butage se fait soit à la houe, soit, dans les grandes cultures, avec une charrue spéciale dite butturier, et qui pèse deux versors disposés dos à dos.

On a quelquefois conseillé de supprimer les fleurs et même une partie des feuilles, sous prétexte que la plante, ne produisant pas de graines, donnerait des tubercules plus abondants. Des expériences faites ont prouvé que cette opinion était erronée.

La dessiccation des tiges et des feuilles indique le moment où il convient de procéder à la récolte. L'arrachage des tubercules est fait le plus souvent à la houe fourche; des faucilles entourent les tubercules qui, à leur tour, enlevent les tubercules. On peut aussi procéder à l'arrachage avec un appareil spécial, consistant en une charrette dont le soc est surmonté par une sorte de grille inclinée qui griffe qui se trouve dans le sol, et, soulevant les pieds de terre, arrache les tubercules à la surface, où ils sont enlevés par des ouvriers. Il convient de choisir un temps sec pour procéder à l'arrachage, autrement les pommes de terre sont terreuses, humides et se conservent moins bien. Les tubercules doivent être ramassés dès qu'ils se sont bien formés et chargés sur des tombereaux pour être portés à la ferme.

Le rendement des pommes de terre varie beaucoup. Il est moliné, quand on les récolte avant leur maturité complète; mais dans le Midi, où l'on fait beaucoup de pommes de terre de prime, on n'en fait pas compte de cette infériorité qui est l'ailleurs largement compensée par le prix élevé auquel on vend la récolte. Dans les conditions ordinaires, on estime le produit moyen d'un hectare de pommes de terre bien cultivé de 250 à 280 hectolitres; le poids moyen de l'hectolitre étant de 80 kilo, la récolte en poids est, dans ces conditions, de 20,000 à 22,500 kilo.

Les tubercules sont conservés dans des caves ou dans des silos creusés dans les champs. Il est important qu'ils soient à l'abri de la gelée. Pour les printemps, on convient de les plonger dans des puits de pétrole ou de les placer dans un lieu sec et aéré, afin de retarder le développement des germes.

La pomme de terre est sujet à diverses maladies. La plus importante, celle qui, à certains moments, a sévi d'une manière extrême, est la pourriture, due à un champignon auquel on a donné le nom de Botrytis infestans ou de Peronospora infestans. Ce champignon opère, pendant la végétation de la plante, une véritable migration du tubercule de semence à la tige et aux feuilles. Quand il atteint les tubercules, il les dégrade et détruit la formation. Sa présence se manifeste par des lachets d'un brun-jaune entourés d'une ligne blanchâtre, que l'on remarque sur les
feuilles. On n'a pas encore trouvé le moyen de détruire ce champignon; mais on a observé que la maladie se développe surtout à la fin de l'été, dans les années pluvieuses et dans les cultures en sol argileux. On la prévient, autant que possible, en plantant des tubercules absolument sains. On conseille aussi de couper les feuilles atteintes, et surtout de les rejeter loin du champ, afin d'empêcher le développement de la maladie, ou mieux de la supprimer.

Aux États-Unis d'Amérique, le développement extraordinaire d'un coléoptère, le Doryphora dreemilacta, a été la cause de la disparition presque complète de la pomme de terre dans un certain nombre d'États. Cet Insecte n'existe pas en Europe; des mesures ont été prises par les États pour en prévenir l'importation. A deux reprises il a été importé en Allemagne; mais on s'en est débarrassé par des mesures très énergiques, consistant principalement dans la destruction de la récolte et dans la désinfection du sol.

POMPE. — Physique. XII. — Les pompes sont les appareils le plus fréquemment employés pour lever les liquides. Dans toute pompe se trouvent un cylindre creux ou corps de pompe dans lequel se meut un piston, et des pièces mobiles appelées soupapes pour permettre le passage de l'air ou de l'eau entre les parties non communicantes. Le tuyau, ou le tuyau de pompe, le tuyau et les tuyaux qui l'accompagnent.

Le piston est ordinairement un cylindre métallique, d'un diamètre moindre que celui du corps de pompe, et sur lequel on enroule un cuir gras ou des étoffes fortement serrées, de manière que le piston remplisse exactement le corps de pompe tout en conservant la possibilité d'y glisser.

Les soupapes sont de plusieurs formes: c'est une sphère ou une portion de sphère, guidée par une tige et posée sur l'orifice qu'elle doit fermer; ou bien c'est un clapet, c'est-à-dire une rondelle métallique mobile autour d'une charnière fixée en bord de l'ouverture.

Quelle que soit la disposition particulière adoptée, les pompes peuvent être groupées en trois classes: pompes de manivelle, pompes aspirantes et pompes foulantes.

Les pompes aspirantes, les pompes foulantes, les pompes aspirantes et foulantes.

1. — Pompe aspirante. — Dans cet appareil, le corps de pompe est à une certaine distance du niveau de l'eau et il est prolongé par un canal étroit placé en communication directe avec le corps de pompe. A la soudure de ce tuyau avec le corps de pompe est une soupape s'ouvrant de bas en haut. Le piston est percé d'un canal qui porte également une soupape s'ouvrant comme la première. Le canal de déversement est à la partie supérieure du corps de pompe. Le jet de l'appareil est simple. Au début, l'eau est au même niveau dans le réservoir et dans le tuyau d'aspiration; celui-ci est plein d'air d'une force élastique égale à celle de l'air extérieur. On soudure le tuyau d'aspiration à un tuyau d'où l'eau s'élève au-dessus de celui-ci; la soupape s'ouvre et l'eau s'écoule dans le réservoir. C'est-à-dire que c'est la soupape qui sert à la fois de tuyau d'aspiration et de tuyau de retour d'eau. Quand le tuyau d'aspiration est ouvert, l'eau entre dans le réservoir.

Vient-on à soulever le piston, il fait le vide au-dessous de lui, l'eau du réservoir ouvre la première soupape et vient remplir ce vide. Si le mouvement d'aspiration est suffisant, l'eau s'échappe à travers la seconde soupape et passe dans le canal d'aspiration.

Dans ces sortes d'appareils, la plus grande résistance a lieu quand le piston descend; autrement, l'effort à déployer est égal au poids d'une colonne d'eau d'une section égale au tuyau et de longueur comprise entre le déversement et le réservoir.

3. Pompe aspirante et foulante. — En réunissant les effets des deux pompes précédentes, on obtient un appareil appelé pompe aspirante et foulante. Cette pompe emprunte à la pompe aspirante son action d'aspiration avec la soupape qui est le termé; elle emprunte à la pompe foulante son piston plein et son canal éclairée. Quand le piston monte, il aspire l'eau dans le corps de pompe;
POMPE — 1670 — PONCTUATION

quand il descend, il comprime l'eau et la fait pas-
ter dans le canal élévatif. L'effort du piston est
considérable pendant les deux moitiés de son mou-
vement alternatif, aussi a-t-on ordinairement re-
cours à un volant pour le faire mouvoir. Avec cette
pompe, le piston va et revient à chaque mouvement
au-dessous de la soupape d'aspiration, et à partir de
là on peut l'élever à une hauteur qui n'a de li-
mite que l'effort auquel peuvent résister les parois
de l'apprêt.

Emploi d'un piston plongeur. — Lorsqu'on
veut d'envoyer l'eau à une grande hauteur, ou la lan-
cer dans une enceinte à haute pression comme une
chaudière de machine à vapeur, on ne peut employer
les pistons ordinaires avec leurs lames de cuir ou leurs étoupes grasses; on les remplace par un piston plongeur. C'est un cylindre plein dont le diamètre est un peu plus que celui
du corps de pompe; il glisse à frottement dans
une boîte à étoupes placée à la partie supérieure
du corps de pompe; durant le reste de la course, il ne
touché pas les parois. Quand ce piston est sou-
levé, il fait dans le corps de pompe un vide que l'eau
vient remplir après avoir ouvert les soupa-
pes. Quand on le redescende, il comprime l'eau et
en chasse hors du corps de pompe un volume
egal au sien.

Usage des pompes. Pompes à incidences. — La
pompe à incidence employée pour enlever l'eau des
puits ou réservoirs profonds, quand il ne
faut pas élever le liquide à plus de 8 à 9 mètres
de son premier niveau. On en fait au besoin une
pompe élévatrice.

On la remplace par la pompe aspirante et fon-
lante dans le cas où l'on veut conduire l'eau d'un
puits profond dans un réservoir élevé d'où on la
distribuera ensuite à tous les étages d'une maison.
La pompe fouleure sert pour arroser les jardins,
pour épuiser une pièce d'eau ou tout réservoir
dans lequel la pompe elle-même peut être mise et
maintenue. Elle est à prévoir pour satisfaire à
l'effort pour l'éléver jusqu'au réservoir qui la dispensera
à toutes les maisons d'une ville. Enfin c'est elle
qui forme l'organe principal des pompes à inci-
dences.

La pomme à incidence résulte de l'accouplement
de deux pompes fouleuses montées de manière
da donner un jet régulier et continu. Les tiges
des deux pistons sont articulées sur un même balan-
cier, de sorte que l'un des pistons monte quand
l'autre descend. L'eau est apportée dans un résé-
voir attendant à l'apprêt; elle est puisée là par
ces pistons qui, dans le même mouvement, délivrent
l'eau. C'est cette boîte à air qui assure la continuité
du jet : l'eau en y arrivant comprime l'air qui se
trouve à la partie supérieure, et le gaz réagissant
par sa force élastique chasse l'eau dans le tuyau
de sortie. Celui-ci est terminé par un ajoutage co-
nique nommé lance qui sert à diriger le jet. Et
comme l'office de sortie ne peut déborder tout
le liquide que le jet un peu précipité des pistons
amène dans la boîte à air, la force de l'eau à la
sortie de la lance acquiert très vite une très
grande puissance de projection que l'on utilise pour
envoyer l'eau assez loin de la pompe.

Cette pompe est d'un très grand secours pour
l'extinction des incendies. On en fait des modèles
d'un transport et d'une manœuvre très faciles. On
alimente par un puits, par une borne-fontaine ou par
un caniveau d'eau sur la voie publique, et à dé-
faut de ces moyens d'apportant de l'eau, à l'aide
de seaux, dans son réservoir. S'il faut envoyer
l'eau de la pompe à une certaine distance, aux
points où elle est nécessaire, on prolonge le tuyau
de sortie à l'aide de boyaux en cuir cousus
portant à la fois une tuyauterie et un réservoir
pour déاسب-
dement; le dernier est muni de l'apprêt ou lance
qui débite l'eau. Vient-on une grande force de pro-
jection pour le liquide, on prend une pompe à
grand réservoir d'air: une manœuvre rapide amène
 dans ce réservoir assez d'eau pour couvrir
l'air à plusieurs atmosphères et le liquide
est lancé avec cette force que l'air comprimé lui
communique par son rouleau à mule et à
au-dessous de la soupape d'aspiration, et à partir de
là on peut l'élever à une hauteur qu'il n'a de li-
mite que l'effort auquel peuvent résister les parois
de l'apprêt.

PONCTUATION. — Grammaire, XXX. — Etym.:
de latin punctum, point. — La ponctuation est l'art
de distinguer par des signes conventionnels les
phrases entre elles, les diverses parties de chaque
phrase, et les différents degrés de subordonnation
qui conviennent à chacune d'elles.

Utilité et principes de la ponctuation. — Une
bonne ponctuation sert à donner de la clarté au dis-
cours; elle soulage les yeux et l'esprit du lecteur,
en lui faisant voir et sentir l'ordre, la liaison et la
distinction des éléments qui entrent dans la com-
position d'une phrase. « Il y avait, dit l'Encyclopé-
die, autant d'inconvénients à supprimer ou à mal
placer dans l'écriture les signes de ponctuation
qu'à supprimer ou à mal placer dans la parole
les repous de la voix. Les uns comme les autres ser-
vent à déterminer le sens; et il y a telle suite de
de mots qui peut exprimer de simples idées, et
de des caractères qui les indiquent, qu'une significa-
tion incertaine et équivoque, et qui pourrait
même présenter des sens contradictoires, selon
la manière dont on y groupierait les mots. »

Ces saines notions sur le rôle et l'intérêt de la
donc
ponctuation, n'allant pas à tout un temps latine
antiquité, et cependant encore de nos jours elles
sont comprises et souvent mal appliquées. La
faute en est aux grammairiens, qui par néglig-
ence, et peut-être bien par pure ignorance, se
contentent de lui consacrer un chapitre tout à fait
inutile, où il n'est pas rare de rencontrer des
principes erronés. Ces principes sont exposés
avec autant de clarté que de simplicité dans
la lettre que M. Guizot écrivait, le 28 juin 1839,
a sa fille, alors âgée de dix ans.

« Ma chère Brigitte, ya-t-il encore la
la guerre sur ta ponctuation; il n'y a point
ou presque point dans tes lettres. Les phrases se
divisent sans aucune distinction ni séparation,
come les mots d'une même phrase. Quand cela
n'aurait d'autre inconvenance que de causer à
chacun de tes lecteurs une certaine confusion,
devertir et de surprise, il y aurait là une rai-
sion bien suffisante pour te corriger et pour ponc-
tuer comme tout le monde... Toute ponctuation,
virgule ou autre, marque un repos de l'esprit, un
temps d'arrêt plus ou moins long, une idée qui
constitue une paire, est finie, et commence une
signe de cette qui suit. Tu supprimes ces repos,
ces intervalles; tu écris comme l'eau coule,
come la flèche vole. Cela ne vaut rien, car les
idées qu'on exprime, les choses dont on parle
dans une lettre, ne sont pas toutes absolument
semblables et toutes intimement liées les unes
daux autres comme les gouttes d'eau. Il y a entre
les idées des différences, des distances, inégales
mais réelles, et ce sont précisément ces distances,
ces différences entre les idées que la ponctuation
et les divers signes de la ponctuation ont pour
objet de marquer. Tu vois donc, en les supprimant,
une chose absurde; tu supprimès la différence,
de la distance naturelle qu'il y a entre les idées
et les choses. C'est pourquoi l'esprit est étonné et
cloqué en lisant tes lettres; le défaut de ponc-
tuation répand, sur tout aujourd'hui, un cer-
tain trouble et une certaine perte, et enlève aux choses
dont tu parles leur vraie physionomie, leur vrai
place, en les présentant toutes d'un trait et
comme parfaitement pareilles et contiguës. »

Il ne suffit pas de dire à un enfant de mettre
de points et autres signes dans ses lettres. Si l'on
n'y joint ni les règles ni les exemples, la recommandation est souvent inutile.
L'enfant essaira sans doute de ponctuer; mais, faute d'un guide sûr, il placera les signes au hasard, avec plus de bonne volonté que d'intelligence. C'est ce qui ne manquera pas d'arriver à la tête de M. Guizot. En effet, quelques jours après, le père lui adressait ces observations :

« Ce n'est pas assez bien contrarié; mais, je t'en prie, ne me jette pas à la tête tant de virgules. Tu m'en accableras, comme les Romains accablèrent cette pauvre Tatia de leurs boucliers. — Bonne maman, n'a pas voulu, que nous allusions à la seconde parce que, il fait trop raison, tu dois tout de même, très bien faire de tes leçons de prière. — Quelle raison pourrais-tu me donner de celles que j'ai soulignées? Il n'y a évidemment là aucune suspension, aucun intervalle entre les choses et les idées; elles se tiennent au contraire très étroitement, et il faut passer sans arrêt de l'une à l'autre. Pense à ce que tu fais; penses-y pour mettre une virgule ou ne pas la mettre, comme pour prendre un chemin au lieu d'un autre quand tu veux alter quelque part. »

Une conséquence de cette définition que nous avons donnée plus haut, c'est que les signes de la ponctuation ne doivent servir qu'à indiquer les coupures logiques du discours, c'est-à-dire les divisions qui résultent de la décomposition d'une idée ou d'un fait en parties plus ou moins indépendantes. On pourrait même dire que la forme matérialisée ou le vêtement d'une idée ou d'un fait, il est évident que dans l'écriture on ne doit pas réunir des mots qui sont séparés dans la pensée, ni séparer des membres de phrase intimement liés dans l'esprit. C'est donc avec raison que M. Legouvé, l'aide-propagateur de la lecture à haute voix, pose comme première règle de l'art de lire l'observation des pauses indiquées par la ponctuation.

Cependant il y a une différence fondamentale entre ce que nous appellerons la pause oratoire et les pauses indiquées par la ponctuation. La première est laissée jusqu'à un certain point à la volonté de l'orateur, tandis que la seconde est assujettie aux lois de la logique; l'une est personnelle et variable, l'autre est générale et soumise à des règles fixes.

C'est pourquoi il se met en évidence cette distinction que certains auteurs donnent comme première règle de ponctuation le besoin de respirer. Un peu de pratique et de réflexion leur auraient fait reconnaître que la respiration est un acte purément physique, produit d'une respiration, et non pas d'un effort. Il dépend du stat de santé du lecteur ou de l'orateur, qui s'affaiblit par la fatigue et se fortifie par l'exercice. Comment dès lors prendre pour règle et pour guide de mouvements de la pensée humaine un besoin physique sujet à tant de variations?

Cette distinction n'a pas échappé aux anciens. Cicéron, si versé dans les moindres détails de l'art oratoire, dit dans le De Oratore : « Les repos de la respiration ne doivent pas être commandés par la fatigue de l'orateur ou par les signes des copistes, mais bien par la disposition des mots de la phrase. » De ce passage de l'orateur romain on peut conclure que, si la fatigue ne doit pas être la règle de la respiration oratoire, elle ne doit pas davantage être celle de la ponctuation. Les mots des signes des copistes» prennent que les artistes qui s'appellent à cette époque littéraire, espèrent être compris par des confectionneurs de livres, employèrent certaines marques qui n'étaient autre chose que des signes de ponctuation. Mais pourquoi Cicéron permet-il à l'orateur de ne tenir aucun compte des signes indiqués par les copistes? C'est qu'on apparemment alors comme aujourd'hui on faisait parfois de ces signes un emploi peu judicieux; c'est que, comme la plupart des écrivains de nos jours, ils n'avaient d'autre guide que la routine du métier, d'autre règle que le caprice du moment.

L'orateur peut donc reprendre haleine avant que sa provision d'air soit épuisée, avant que les muscles de sa poitrine aient perdu leur ressort; il peut arrêter le débit du son sans prendre en considération suivant l'action qu'il veut exercer sur son auditoire. C'est là une question de tempérament, d'habilite et de passion. Il est vrai que la plupart du temps les arrêts ou pauses oratoires coïncident avec les coupures logiques du discours; mais il ne saurait s'en conclure que cette coïncidence n'a pas lieu : de sorte que l'on a eu raison d'établir une différence entre la ponctuation parlée et la ponctuation écrite. En d'autres termes, le lecteur ou l'orateur peuvent faire une pause en pleine phrase, où il y a une ponctuation écrite ou imprimée, mais il est interdit à l'écrit de figurer par un signe tous les repous du débit oratoire.

On trouve cependant dans les Plaisirs de Racine un exemple de figuration de la ponctuation parle. Mais il est évident que le poète n'a eu d'autre intention que de guider la débit de l'acteur. Voici le passage du qu'il est ponctué dans l'édition de 1669 :

L'extrémité d'un ton pesant.

Puis, donc, qu'on nous, permet, de prendre
Il tombe, et que l'on nous, d'accord, de nous, entendre,
Le vais, sans rien obliger, et sans prévariquer,
Comprendre; encore économe, expérimenter.
Exposer, à vos yeux, l'idée universelle
De ma cause, et des faits, renommés en icôle.

On reconnaît sans peine que cette profusion de virgules a rien à voir avec la ponctuation grammaticale.

C'est donc à tort qu'un très grand nombre d'auteurs ponctuent comme ils parlent : ils séparent par une virgule les membres de phrase les plus étroitement liés entre eux, le sujet de leur verbe, l'intérêt de son contenu dans les compléments, les modifications, les adverbes plus inséparables. De là des phrases coupées, héchées, divisées en tronçons dépourvus de tout lien logique.

Le principal rôle de la ponctuation est de rendre la phrase bien claire. Or ce qui distingue la langue française de toutes les langues, soit anciennes, soit modernes, c'est son admirable clarté. Quand une phrase n'est rendue claire qu'à grand renfort de ponctuations, on peut affermer que l'on n'est pas français.

La ponctuation est en général fort négligée dans les écoles primaires : dénom les devoirs et les exercices recueillis par M. Buisson à l'Exposition universelle de 1878. La même insuffisance se rencontre dans l'enseignement des lycées et des collèges. C'est dans les bonnes imprimeries que se sont conservées les saines traditions de l'art de ponctuer. Ayant constamment affaire à des manuscrits qui présentent les ponctuations les plus arbitraires et les plus contradictoires, les correcteurs d'imprimerie ont dû adopter une règle commune fondu sur l'analyse de ces cas — à dire sur la structure même de la phrase. Dans l'application de cette règle il y a sans doute parfois certaines divergences : cela est inévitable dans une matière souvent assez délicate; mais ces divergences ne portent qu'à la surface, et non à sa substance. Il est vrai que de telle ponctuation plutôt que de telle autre n'affecte en rien le sens ni la clarté du discours. Il suffit que l'on soit d'accord sur les principes généraux. Ce sont ces principes que nous nous proposons d'exposer dans cette étude, en les justifiant par de nombreux exemplaires, tirés de la plupart de nos auteurs classiques.
PONCTUATION — 1672 — PONCTUATION

Avant d’aborder l’étude pratique de la ponctuation, nous croyons devoir en faire succinctement l’histoire : question d’érudition pleine d’intérêt, qui a été l’objet des recherches de nos savants paléographes.

Historique. — La ponctuation remonte à une haute antiquité. Dès les premiers temps, on voit les anciens écrire sans pauses ni séparations. Dès les familières tableaux Eubogines, en lettres étrusques, chaque mot est suivi de deux points, et dans celles qui sont en caractères latins, un seul point suit chaque mot. Un des exemples les plus anciens de l’emploi des signes de ponctuation est une inscription qui figure sur le tombeau d’un sacerdote, et qui, même de la mort de Cimon, 450 avant l’ère chrétienne : les mots de cette inscription sont séparés par trois points disposés verticalement. Il est cependant vrai de dire que les siècles anciens fournissent un grand nombre de manuscrits gravés ou écrits dans lesquels les signes de ponctuation n’ont jamais existé ou n’ont été ajoutés qu’après coup.

Ponctuation dans les inscriptions. — L’emploi du point dans les inscriptions n’avait pas pour but en général de distinguer les parties d’une phrase et les phrases entre elles, mais d’établir la séparation des mots, abstraction faite des divisions que le sens aurait pu exiger. Aussi le point, qui est le signe le plus simple et en même temps celui dont on a fait le plus fréquent usage, n’a-t-il pu être employé que pour une division complètement arbitraire. Mais d’abord il est bon de faire observer que le point lui-même a été employé de bien des manières différentes. On le voit placé soit au bas, soit au milieu, soit au haut de la lettre; au lieu d’un point, on en trouve deux, trois, quatre et jusqu’à neuf; et, enfin, sous ses différentes formes, le point a toujours le même valeur. On trouve aussi des points disposés horizontalement, obliquement, en triangle, en losange, en carré, etc. On s’est servi de lignes droites et de lignes courbes, et on les a combinées pour former des croix, des triangles, des carrés, des losanges, des trapèzes, des demi-cercles, des cercles, des rosaces, des carrés, etc. Ces courtes indications suffisent pour donner une idée de la variété des signes qui tenaient lieu du point dans un grand nombre d’inscriptions.

Ponctuation dans les manuscrits. — Les anciens ne mettaient dans leur écriture aucune séparation entre les mots : ce qui en rendait la lecture très pénible. Il en serait de même de nos jours, si les écrivains et les imprimeurs n’avaient soin de faire cette séparation. On en jugera par l’exemple suivant :

**LBHMMNNESTEGURORELEVPLUSABLEELANATURABA
CESTUNBSONSAESPENSILNETHAFTAQPASOULEUNIVERSIL
TEERAEKPEQPUEPBRE tinPAPERNENOUETTEBETEUISEF
TPOBELTUE (Pascal).**

Cet usage s’est maintenu jusqu’au xvié siècle de notre ère.

Cependant la ponctuation était connue depuis longtemps. On trouve des points dans plusieurs manuscrits de la plus haute antiquité, quoi que les mots n’y soient point séparés : tel est le Virgile de Médicis et quelques autres. Il y en a de très anciens où l’on n’observe ni point, ni séparation de mots, même aux endroits qui offrent un sens naturellement suspendu. Ce n’est pas que les points ne soient beaucoup plus anciens que les manuscrits ; mais les copistes se déchargèrent de la pesanteur des connecteurs, et ceux-ci la négligeaient ordinairement.

La manière la plus connue de suppléer à la ponctuation dans les premiers temps fut d’écrire par versets, et de distinguer ainsi les membres et sous-membres du discours. A l’exemple de Cicéron et de Démotèbènes, saint Jérôme introduisait cette distinction par versets dans l’écriture Sainte. Souvent on mit au commencement d’une nouvelle phrase ou d’un verset une lettre un peu plus grande et qui débordait sur les autres lignes. Les vides en blanc suppléaient encore aux interponctions ; et c’est la plus ancienne manière de ponctuer. Celles-ci, nommées virgules, donnèrent naissance à la distinction de chaque mot dans l’écriture des manuscrits et des diplômes. Dans le xvié siècle, les séparations de mots commencent à se montrer plus fréquemment, et dans le xviie siècle elles deviennent plus nombreuses.

La ponctuation est établie dans le recueil de discours par versets et aux intervalles laissés en blanc pour marquer les divers membres et la fin de la phrase. Selon Montfaucon, la ponctuation des manuscrits ne remonte pas au-delà d’Athénodore de Byzance, qui vivait environ deux cents ans avant l’ère chrétienne. Ce grammairien inventa le signe des différentes distinctions du discours, et ces signes ne consistaient que dans un seul point, mis tantôt en haut, tantôt en bas, et tantôt au milieu de la dernière lettre. Le point placé en haut de la lettre indiquait le sens fini ou la distinction parfaite. Le point placé au bas marquait le point de l’objet qui dégageait la petite pause ou sous-distinction. Le point marqué au milieu était le signe d’une pause plus grande, mais qui laissait encore l’espérance en suspens. On remarque ces différentes positions du point dans le Virgile de Médicis, corrigé par Apollodore de Byzance. Quoique le signe du xvié siècle, le point et la virgule se combinent ensemble pour former notre point-virgule (4). A l’aide du xviie siècle, la ponctuation devint plus ordinaire, mais sans règle certaine, le même signe servait à la fois pour séparer les mots et pour indiquer les divisions du sens, ou plusieurs signes du même caractère remplaçaient les mêmes fonctions. Après avoir voulu expliquer par la négligence ou l’ignorance des copistes, Dolet, historiographe du roi Henri II, avoue qu’il lui a fallu souvent faire des annotations dans que le bruit en était. Les termes « ponctuations » sont différents remplissant les mêmes fonctions. Après avoir voulu expliquer par la négligence ou l’ignorance des copistes, il a voulu expliquer par la négligence ou l’ignorance des copistes et les premiers imprimeurs ne suivirent pas non plus un système uniforme. Toutefois les bonnes traditions se retrouvent dans un petit nombre d’éditons du xviie siècle ; quelques copistes soigneurs y étaient attachés. La typographie n’est pas, en réalité, à vrai dire, qu’un choix à faire dans les anciens manuscrits pour y rassembler les différents signes qu’elle emploie aujourd’hui. Ettiene Dolet, imprimeur à Lyon, publia en 1540 un petit traité de ponctuation dans lequel il assigne le rôle du point-virgule. Il confia ensuite le point-virgule, qui est remplacé par deux points. Son système est assez arbitraire ; mais c’est celui de son temps, si l’on en juge par ces paroles : « Lissant les bons auteurs, et bien imprimés tu pourras connoître ma traduc-
A partir du xviè siècle, la ponctuation devient un peu plus uniforme dans les langues néo-latines et dans les langues germaniques. Avec le xixe siècle une amélioration importante s'introduit dans les livres : la différence entre la fonction du point-virgule et celle du deux-points se précise. Au lieu de les confondre et de les employer l'un pour l'autre, on assigne à chacun d'eux son véritable rôle, en se fondant uniquement sur la structure de la phrase et sur les besoins de la clarté.

Analyse logique. — La ponctuation ayant pour base les rapports logiques des différents membres d'une phrase, nous croyons devoir rappeler succinctement les principaux termes employés dans l'enseignement de l'analyse logique.

Toute proposition est l'énoncé d'un jugement. Elle se compose de trois termes essentiels, savoir : le sujet, le verbe et l'attribut.

Le sujet est simple quand il n'exprime qu'une idée.

L'attribut est simple lorsqu'il n'exprime qu'une seule qualité du sujet.

La réunion de ces deux conditions constitue une proposition simple :

L'homme est mortel.

Les compléments d'une proposition sont des idées secondaires qui s'ajoutent aux idées principales pour les compléter ou les modifier.

Un complément est déterminatif, quand il précise la signification du substantif auquel il est joint :

Le livre de Pierre.

Le complément ou régime direct est celui qui reçoit l'action exprimée par le verbe :

J'aime l'homme.

Le complément indirect est celui qui s'unit par le moyen d'une proposition au mot dont il dépend :

Le juste obéit aux lois.

Une phrase se compose ordinairement de plusieurs propositions. On appelle proposition principale celle à laquelle se rattachent une ou plusieurs propositions secondaires ou subordonnées :

Je crois que Dieu est juste.

Craignez Dieu qui punit les méchants.

La proposition participe est celle dont le verbe est un participe :

Les parts étant faites, le lion parla ainsi.

Parmi les propositions subordonnées, les plus importantes à reconnaitre au point de vue de la ponctuation sont les propositions incitatives. Ce sont celles qui sont ajoutées à la proposition principale pour en déterminer ou en expliquer le sens, ou pour y ajouter quelque circonstance. Il y a donc deux sortes de propositions incitantes : les déterminatives et les explicatives.

Les incitatives déterminatives restreignent ou précisent la signification de la proposition principale :

Les livres que vous m'avez prêts ne me plaisent pas.

Les incitatives explicatives ajoutent une explication, un développement à la proposition principale :

L'homme, qui est un être raisonnable, devrait s'attacher à régler ses passions.

Le caractère fondamental de l'incitante déterminative est de se rattacher à la proposition principale d'une manière tellement intime, qu'on ne saurait l'en séparer sans dénaturer le sens de la phrase. Elle doit donc rester en contact avec les mots qu'elle détermine. C'est pour rendre ce contact visible que nous avons écrit sans aucune interposition de ponctuation :

Les livres que vous m'avez prêts ne me plaisent pas.

Au contraire, l'incitante explicative devra toujours être isolée pour le regard, comme elle l'est pour l'esprit :

L'homme qui est un être raisonnable, devrait s'attacher à régler ses passions.

Enfin nous appellerons incise une petite phrase qui, formant un sous-partie, entre dans le sens total de la proposition :

C'est parce que l'on est rare que l'on a inventé la dëcree, qui, sans en avoir la solidité, en a tout le brillant.

Signes de ponctuation. — Il y a quatre signes principaux, qui à la rigueur pourraient suffire à tous les cas possibles. Ce sont : la virgule (•), le point-virgule (••), le double-points (•••) et le point (.)

Les grammaires y ont ajouté trois autres : le point d'interrogation (?), le point d'exclamation (!), les points suspensifs (…).

Enfin les imprimeurs en ont introduit quelques autres, qui sont plutôt des signes typographiques. Ce sont : le tiret (—), les guillemets (« »), les guillemets à, et le tiret —, que les typographes appellent moins, à cause de sa signification en arithmétique.

1. DE LA VIRGULE.

La virgule (du mot latin virgula, qui signifie petit bâton, petite verge) est le plus fidèle de tous les signes de ponctuation, c'est aussi le plus fréquemment employé. Il faut se garder d'en faire un usage abusif et d'en limiter les écrivains et les imprimeurs qui, sous prétexte de faire ressortir les moindres circonstances de temps, de lieu, de manière, mettent entre deux virgules la plupart des incises. Ici comme en toute chose, ce qui n'est pas utile est nuisible. Nous pourrions donc comme règle générale : Quand toutes les parties d'une phrase sont tellement unies entre elles qu'elles ne présentent aucune séparation dans la pensée, il faut s'abstenir de toute ponctuation, quelque longue que soit la phrase.

Exemple :

La tyrannie d'un prince ne met pas un état plus près de sa ruine que l'indifférence pour le bien commun n'y met une république.

Il serait difficile de lire cette phrase, qui contient vingt-quatre mots, sans faire au moins une pause. La place naturelle de ce repos serait après le mot ruine. Mais il est facile de voir que, les mots plus près... que étant grammaticalement et logiquement incompréhensibles, il n'y a plus de raison pour mettre une virgule après le mot ruine qu'il n'y en aurait à en placer une dans des phrases de construction semblable, mais moins longues. Exemple :

L'état est plus près de sa ruine que de sa prospérité.

Cet exemple et les suivants démontrent clairement la différence que nous avons établie plus haut entre la pause oratoire et la ponctuation écrite :

Une autre suite du principe de la guerre continuelle fut que les romains ne furent jamais la paix que vainqueurs.

La dernière chose qu'on trouve en faisant au ouvrage est de savoir celle qu'il faut mettre la première.

Jamais ou ne fait le mal si précieux ou si gaiement que quand on le fait par conscience.

Ce principe nous conduit à cette règle fondamentale : Quand le sujet d'une phrase est formé d'une longue suite de mots inséparables, il est
interdit de séparer par une virgule le sujet de son verbe. Exemple :

Un des plus beaux artifices des Égyptiens pour conserver leurs anciennes maximes était de les révéler de certaines cérémonies qui les imprimaient dans les esprits.

Cela posé, nous allons étudier l'emploi de la virgule dans les nombreuses formes que peut afféter une phrase; et pour répéter un peu de clarté dans une matière assez étendue, nous suivrons l'ordre des parties du discours.

**SUBSTANCES.**

**Sujets. — Sujets simples.** — On sépare par une virgule tous les sujets d'un même verbe :

- Les femmes, les enfants, les vieillards, furent massacrés sans pitié.

La virgule placée entre le dernier substantif et le verbe est indispensable, parce que le verbe ne se rapporte pas seulement au mot vieillards, mais aussi aux deux autres sujets.

_Sujet principal._ — Quand plusieurs sujets d'un verbe forment une énumération résumée par un des mots _auxxus_, _chauch_, _tand_, _rive_, etc., on ne met pas de virgule après le mot qui, devenu sujet principal, commande le verbe :

- Femmes, vieillards, enfants, tout fut massacré sans pitié.
- Ce sacrifice, votre intérêt, votre honneur, vous les commandent.

_Sujets réunis par et ou par or._ — On ne met pas de virgule entre le sujet et le verbe lorsque les substantifs sont réunis par les conjonctions _et_ et _ou_ :

- Le soleil et la lune éclairent le monde.
- Sa perte ou son salut dépend de sa réprouve.

_Sujets suivis d'un complément._ — Lorsque les substantifs ont un complément, la virgule se met après chacun de ces compléments :

- La sagece de Nerva, la gloire de Trajan, la valeur d'Alexandre, la vertu des deux Antonins, se révèlent respecter des soldats.

_Sujets réunis par et._ — Quand le sujet de la proposition se compose de plusieurs termes réunis deux à deux par _et_, on place une virgule entre chaque groupe :

- Et le riche et le pauvre, et le faible et le fort.
- Vont tous également des douleurs à la mort.

_Inversion du sujet._ — Précédé de son verbe, le sujet ne prend pas de virgule :

- Périclès le Troyen, auteur de nos alarmes.

**RÉGIMES. — Régimes simples.** — Les régimes ou compléments sont soumis à la même règle que les sujets, c'est-à-dire qu'on separe par une virgule tous les compléments d'un même verbe, soit directs, soit indirects :

_Chaque âge a ses plaisirs, ses esprits et ses mœurs.
_— J'ai trouvé mes charlots, mes chevaux, mes beaux, mes domestiques, mes jardinières, ma contribution._

_Régimes suivis d'un complément._ — La virgule se met après chaque complément :

Bœchoris n'avait ni humanité pour les étrangers, ni curiosité pour les sciences, ni estime pour les hommes vertueux, ni amour de la gloire.

_Inversion du régime direct ou indirect._ — Même observation que pour l'inversion du sujet :

- Quel funeste artifice il me fallut chercher !
- A travers les soldats il court d'un pas rapide.
- Néron de vos discours commence à se lasser.

_Nous en apostrophie._ — Quand on adresse la parole à une personne ou à une chose, on met une virgule après le nom s'il se trouve au commencement de la phrase, et entre deux virgules s'il est dans le corps de la phrase :

- Prêtres, voilà le roi que je vous ai promis.
- Avant que d'entretenir l'espoir de ma vie, écoute, ami lector, ce conseil que je veux te faire.
- Car toi, loump, tu te plais quoi qu'on ne t'ait rien pris.
- Et toi, crâne, as pris ce que l'on te demande.

_Noms en apposition._ — L'apposition est l'état de deux substantifs qui se rapportent l'un à l'autre et se suivent immédiatement : _Une table, meublée utile. Pierre apothé._

Le substantif mis en apposition est tantôt explicatif, tantôt déterminatif.

Dans le premier cas on place entre deux virgules :

- Sylva, homme emporté, même violemment les Romains à la liberté; Auguste, rusé tyran, les conduit doucement à la servitude.

_Quoique_ écrivains, Fénélon, Bossuet, Racine, Despréaux, employaient toujours le mot propre._

Dans le second cas la virgule doit disparaître :

- Après le 18 brumaire, l'illustre mathématicien M. de Laplace fut appelé au ministère de l'intérieur.

_Si dans cet exemple on mettrait M. de Laplace entre deux virgules, on semblerait dire qu'il n'y avait alors qu'un seul mathématicien illustre : ce qui ne serait pas exact. Cette faute est assez fréquente chez les écrivains et les typescripteurs._

_Noms de nombrer._ — Dans l'enseignement de la numération écrite, on prescrit de séparer les nombres en tranches de trois chiffres à partir de la droite. Cette séparation est marquée tantôt par des points, tantôt par des virgules. Cet usage, très utile au tableau, ne saurait sans inconvénient être introduit dans les devoirs des élèves. En arithmétique, la virgule a une fonction bien déterminée : elle sert à séparer la partie entière d'un nombre de sa partie décimale. Ainsi 32 457 représente trente-deux unités quatre cent cinquante-sept millièmes, et non trente-deux mille quatre cent cinquante-sept unités. Cependant, dans les écrits ou imprimeries qui traitent de matières financières, on ne manque presque jamais de séparer par une virgule les tranches des nombres entiers. Des livres de banque cet abus a passé dans d'autres ouvrages. Pour éviter la confusion on l'auteur qui pourrait résulter de l'emploi de la virgule dans la transcription des nombres entiers, il existe un moyen bien simple : c'est de mettre un certain écartement entre les tranches des nombres qui contiennent plus de quatre chiffres. Puisque l'emploi de la virgule séparative n'a été imaginé que pour rendre la lecture des nombres plus facile, on obtiendra le même résultat par l'espacement des tranches. Ainsi, au lieu d'écrire 32457 690 on mettra 32 457 690. Nous avons dit qu'il ne faut étendre cet écartement qu'aux nombres de plus de quatre chiffres. C'est qu'en effet la lecture des nombres qui n'ont pas plus de quatre chiffres n'offre aucune difficulté : l'enfant le moins exercé les embauche du premier coup d'œil. D'ailleurs il n'est jamais venu à l'idée de personne d'introduire une virgule dans les millièmes : par exemple, l'an 1850.

_Le même règle s'applique à la numération écrite. Ainsi on écrira sans virgules :_

- Deux millions trois cent quatre-vingt mille cent vingt-trois unités.

_Trois cent quatre-vingt cinquante-neuf cent fois._

_ADJECTIFS ET PARTICIPEs._

_Au point de vue de leur position et de leur rôle dans la phrase, les adjectifs et les participes offrent certains points de ressemblance. C'est à_
Remarques sur quelques adjectifs. — Quand seul signifie isolé, sans concours, sans appui, il doit être suivi d'une virgule:

Seuls, les Anglais ne disposaient pas d'une armée capable de lutter contre les troupes françaises.
Seule, l'Angleterre ne saurait aujourd'hui lutter avec la France.
PONCTUATION — 1676 — PONCTUATION

L'univers est une sphère infinie dont le centre est partout, la circonférence nulle part.

PROPOSITIONS COORDONNÉES.

Virgule de séparation. — On sépare par une virgule deux propositions coordonnées, toutes les fois que les deux verbes ont un sujet particulier :

Bien que de vrai, le vrai seul est aimable.

Virgule devant la conjonction et. — La même règle s'applique aux propositions coordonnées, lorsque la seconde est précédée de la conjonction et, sauf si les deux propositions offrent un sens distinct et opposé :

Un prêcheuse engage Dieu aux enfants, et Newton le démontre aux sages.

Je pleie, et ne romps pas.

Vous riez, et je pleure.

PROPOSITIONS SUBORDONNÉES.

Virgule de séparation. — Toute proposition subordonnée doit le plus souvent être séparée de la proposition principale par une virgule :

J'embrasse mon rival, mais c'est pour l'étrouffer.

Tout vous est pardonné, puisque je vois vos pleurs.

Soul vous vous laissez, lorsque chacun vous aime.

Il est juste que nous contribuions à l'entretien du chemin, puisque nous en jouissons.

Rome n'avait pas même de rails, si l'on n'appelle de ce nom les chemins qui y aboutissaient.

Ce n'est point un grand avantage d'avoir l'esprit viv, si on ne l'a juste.

La perfection d'une pensée n'est pas d'aller vite, mais d'être réglée.

Instruction de la proposition subordonnée. — Il en est de même lorsque la proposition subordonnée précède la proposition principale :

Lorsque l'âme est tranquille, toutes les parties du corps sont dans un état de repos.

À peine une résolution était-elle prise dans le conseil, que les Daunons faisaient précisément ce qui était nécessaire pour assurer le succès.

Si je faisais ma religion, je mettrais l'intolérance au nombre des sept péchés capitaux.

Proposition subordonnée intercalée. — Placée dans le corps de la phrase, la proposition subordonnée se met entre deux virgules :

Une femme, quelque grands biens qu'elle apporte dans une maison, la ruine bientôt si elle y introduit le luxe.

Proposition subordonnée détachée. — Lorsque la proposition subordonnée commençant par une conjonction est tellement liée à la principale, qu'on ne saura en séparer sans en dénature le sens, l'emploi de la virgule serait fautif :

Carlotta périt parce que, lorsqu'il fallut rétracter les abus, elle ne put souffrir la main de son Annibal même.

Athènes tomba parce que ses erreurs l'entraînaient à des solutions qu'elle ne voulait pas en guerre.

C'est pas la tactique qui domine le monde : on peut le demander aux Romains, qui eurent une suite continue de prospérités quand ils se gouvernèrent sur un certain plan, et une suite non interrompue de revers lorsqu'ils se conduirent sur un autre.

Plus d'états ont péri parce qu'on a violé les mœurs que parce qu'on a violé les lois.

Quand mes bras ne maquerront, je vivrai si l'on me nourrit, je mourrai si l'on m'abandonne.

Aristide avait été juste avant que Socrate cût dit ce que c'était que la justice.

PROPOSITIONS INCIDENTES.

Proposition incitante déterminative. — Les propositions incitantes déterminatives sont généralement liées à la proposition principale par un des pronoms relatifs qui, que, dont, a quel, ou bien par où, d'où. Leur nom et leur rôle indiquent suffisamment qu'elles ne doivent être ni précédées ni suivies d'une virgule :

Les hommes qui ont le plus de sagesse et de talent ne manquent point de s'adonner aux arts auxquels les grandes récompenses sont attachées.

Le cruel repentir est le premier bœuf qui dans son sein cupable enfonce le couloir.

Demourons dans le poste où le ciel nous a mis. Partez de vos camarades pour se combattre, amis ou ennemis.

Proposition incidente explicative. — Au milieu de la phrase, l'incident explicatif se place entre deux virgules :

Le temps, qui change tout, change aussi nos bumeurs.

Nestor, que je vis à Pylos, ni Minâna, qui me reçut avec amitié dans Lacedémonos, ne m'apprirent si mon père était vivant.

L'homme, qui ne peut que par le nombre, qui n'est fort que par sa réunion, qui n'est heureux que par la paix, a la force de s'assurer pour son malheur et de combattre pour sa ruine.

Hippocrate fut réellement le créateur de l'hygiène, dont il traça les règles.

PARTICIPES.

Proposition particulière. — Quand un participe modifie un substantif qui n'est ni le sujet ni le régime d'une proposition, le membre de phrase ainsi construit s'appelle proposition participe. Ce n'est l'ablatif absolu des Latins, Au commencement d'une phrase, la proposition participe doit être suivie d'une virgule ; au milieu de la phrase, on la met entre deux virgules :

Charlemagne disparu, son empire s'écroula.

Cela dit, maître laup s'enfuit et court encore.

L'onde tiède, on lave les pieds des voyageurs.

La Fable raconte que, Tarquin le superbe ayant voulu élever un temple à Jupiter sur le Capitole, tous les dieux clôturent la place qu'il y occupaient, à l'exception du dieu Tarpe.

PARTICIPES PRÉSENTS ET PASSÉS EMPLOYÉS COMME EXPLICATIFS. — Les participes employés comme explicatifs suivent la règle donnée précédemment pour les propositions incidentes explicatives :

Les anciens, n'ayant pas de boussole, ne pouvaient guère naviguer que sur les côtes.

Alexandre, s'étant emparé de Babylone, résolut de faire la conquête de l'Asie.

ADVERBES.

L'adverbe étant, comme son nom l'indique, un mot qui est juxtaposé au verbe pour exprimer les différentes manières dont s'accomplit l'action, il n'a pas dire qu'en général il ne doit pas être séparé du verbe. Cela est non seulement vrai pour les adverbes représentés par un seul mot, mais aussi pour les locutions adverbiales. Cependant on remarque aujourd'hui, chez un assez grand nombre d'écrivains et d'imprimeurs, une faible tendance, qui consiste à isoler au moyen de deux virgules les locutions adverbiales de temps, de lieu, de manière, absolument inséparables des mots qu'elles modifient. On ne saurait trop se mettre en garde contre une pratique qui viole les lois du bon sens, aussi bien que celles de la grammaire.

Adverbes de manière ou de qualité.

Cette toile est généralement suivie.

Heureusement il y a toujours d'honnêtes gens parmi les monstres, et des gens de goût parmi les sots.

Adverbes de temps.

Hier j'étais à la campagne.

Aujourd'hui nous irons à Paris.
ONCTUATION — 1677 — ONCTUATION

On peut user de la même tolérance pour les locutions en résumé, en définitive, et autres analogues.

Cette tolérance a engendré des abus qu’il est bon de signaler. C’est ainsi que l’on a multiplié les virgules autour des locutions d’ailleurs, peut-être, sans doute, et autres. Quelques exemples furent voir que ces ponctuations sont tout à fait inutiles :

Honneur d’ailleurs plein de savoir.
Nécessité et Philodecte, ces deux抗氧化 si sages et si expérimentés, ôtaient pas assez secrets dans leurs entrailles.
Peut-être trop-ou-sous.
Mais peut-être la qualité de l’esprit pourrait nous disposer du reste des hommes.
Pour la dernière fois je vous prie peut-être,
La location sous doute, prise dans son acceptation littéraire, signifie d’une manière certaine :
Viend rendez-vous demain ? — Sans doute.
Cette tâche est pénible, sans doute, mais elle n’est pas au-dessus de vos forces.
Mais elle a dû de cette signification première et on l’emploie fréquemment pour dire : probablement, selon l’histoire, les apparences. C’est une raison de plus pour ne pas la mettre dans ce cas entre des virgules :
Ce malheur n’arrivera sous doute pas.
Sans doute à nos malheurs nous cour n’a pu survivre.
Quand on veut substituer au mot doute sa véritable signification, il est d’usage aujourd’hui de renforcer l’expression par l’adjonction du mot aucun et de dire : sans aucun doute. Ainsi modifiée, la location ne peut que gagner en force par l’adjonction de la ponctuation.

PRÉPOSITIONS.
Préposition suivie de son complément au commencement de la phrase. — Lorsque, par suite d’inversion, une phrase commence par une préposition suivie de son complément, on met une virgule après celui-ci toutes les fois qu’il est suivi d’un substantif qui est le sujet de la proposition :
Dans tous les temps, l’on a été regardé comme le métal le plus parfait et le plus précieux.
Cet chef l’aucun, tout, jusqu’à la danse, faisait partie de l’art militaire.
Après la bataille de Cumes, il ne put pas renaître à un homme de verser des larmes.
La virgule serait fautive, si le complément indirect était déterminatif :
Entre les deux parties Cælæstis s’est avancé.
Prépositions placées dans le corps de la phrase. — Les deux règles précédentes s’appliquent aux prépositions suivies de leur complément dans le corps de la phrase, suivant que la locution est explicative ou déterminative. Dans le premier cas, on la met entre deux virgules ; dans le second cas, les virgules disparaissent :
Marquis, pour battre les Étapes et les Taurins, commence par détourner les fleuves.
Quelque temps après, sous le règne d’Alexis Comnène, les Latins attaquèrent l’Égypte.
Pendant que sous Sylla, la république reprenait des forces, tout le monde crait à la tyrannie ; et pendant que sous Auguste la tyrannie se fortifiait, ou ne parlait que de liberté.

CONJONCTIONS.
Répétition de ET. — Quand la conjonction et n’est répétée que deux fois, on n’emploie pas de virgule :
Ariste né l’un rang des monarchies et l’empire des Peres et le royaume de Lacédémon.
Sans garder dans ses vers un ordre méthodique, Son sujet de soi-même et s’arrange et s’explique.

Répété plus de deux fois, et doit être précédé d’une virgule :


Répétition de Xi. — Mêmes règles que pour la

la conjonction et :

-Ni l’or ni la grandeur ne nous rendent heureux.

Lorsque avec mes soldats je suis entré dans Rome, je ne respire ni la force ni la venance.

Je n’ai jamais vu de paysans, ni homme, ni femme, ni enfant, avoir pour des araignées.

On pourra appliquer la même règle à la

la conjonction ou :

Et jamais dans Larisse un tâche ravisseur

Me vint-il enlever ou femme ou sa maîtresse?

Mais — La conjonction mais, qui implique une idée de restriction, appelle naturellement une virgule. Toutefois, lorsqu’elle lie deux adjectifs suivis d’un substantif, on supprime la virgule :

Après les sanguinaires mai gloire victoires de la

guerre de la succession d’Autriche, vinrent les désastres de la guerre de Sept Ans.

L’art d’enseigner est encore ce qu’il y a de plus difficile et de plus compliqué dans la modeste mais utile profession d’instituteur.

Comme, de même que, ainsi que. — Lorsque ces

conjonctions jouent le même rôle que et, on supprime les virgules et on met le verbe au pluriel :

La santé comme la fortune retirent leurs faveurs à ceux qui en abusent.

Mais il faut employer deux virgules lorsqu’on veut établir une comparaison :

Les hypocrites, comme les abeilles, ont le miel à la bouche et l’aiguillon caché.

Propositions réunies par une conjonction. —

Lorsqu’une phrase contient deux propositions, il faut placer une virgule après la première si la

seconde commence par une conjonction ou une

location conjonctive :

On ne peut échapper trop cher sa liberté, car ce n’est que par la liberté que l’homme est heureux.

La haine et la vengeance consentent à souffrir, pourvou qu’elles nuisent.

II. — POINT-VIRGULE.

Le point-virgule sert à indiquer une coupure plus forte que la simple virgule. Quoiqu’il fût connu des anciens copistes, il n’a pas toujours été employé par les anciens imprimeurs. Étienne Dolet, dans son court Traité de la ponctuation, semble ne pas le connaître; il le remplace par le deux-points, qu’il appelle comma. Aussi voit-on les typographies des xvi°, xvi® et xvii° siècles employer couramment l’un pour l’autre et mettre un deux-points là où l’on met aujourd’hui un point-virgule, et vice versa. Cependant le rôle de ces deux ponctuations est loin d’être le même; l’une est une conjonction propre qui est aujourd’hui définivement fixée, grâce aux études et à la sagacité des bons correcteurs du xixe siècle.

Propositions coordonnées. — On doit séparer par un point-virgule deux ou plusieurs propositions coordonnées toutes les fois que chacune d’elles, prise isolément, offre un sens complet :

Sylla même violamment les Romains à la liberté; Auguste les conduit doucement à la servitude.

Elevé dans le palais, Varès avait plus la confiance de l’empereur; car les princes regardent toujours leurs

cousins comme leurs plus fidèles sujets.

La nature nous a fait un besoin du travail; la société nous en fait un devoir; l’habitude nous en fait un plaisir.

Période à plusieurs membres. — Quand une période est composée de plusieurs membres subordonnés eux-mêmes par des virgules, on met un point-

virgule après chaque membre :

On peut dire que le chien est le seul animal dont la félicité soit à l’épave; le seul qui connaisse toujours son maître et les amis de la maison; le seul qui, lorsqu’il arrive un inconnu, s’en aperçoit; le seul qui entende son nom et qui reconnaît la voix domestique; le seul qui ne se confie pas à lui-même; le seul qui, lorsqu’il a perdu son maître et qu’il ne peut le retrouver, l’appelle par ses généreux gémissements; le seul qui, dans un voyage long qu’il n’aura fait qu’une fois, se souvient du chemin et retrouve sa route; le seul enfin dont les talents naturels soient évi-

dents et l’éducation toujours heureuse.

Énumération. — Le point-virgule sert aussi à séparer, dans une énumération, les parties de diverses nature:

Cette ville, fondée sous les meilleurs auspices; ce Roman,

passé Capitole, éternel comme la ville; et la ville, éternelle comme le capitol, avaient fait autrefois sur l’esprit des Romains une impression qu’il a été à soulager qu’ils eussent conservée.

Voici la couronne et le corde, la santé et la maladie, la vie et la mort; faire des choses admirables et craindre d’être admiré; n’avoir dans le cœur que Dieu et son fils; ne s’éprendre que de bons de ses frères; être toujours et être du jour de son Dieu; ne rou-

cir, ne mourir que pour lui; voilà saint Louis, voilà le

roi chrétien.

Lorsque l’énumération est disposée en alinéas, on met un point-virgule à la fin de chaque alinéa :

Sont incapables de tenir école :

1° Les condamnés à des peines affligantes ou inflamantes;

2° Les copistes, pour vol, escroquerie, banqueroute, abus de confiance ou attentat aux mœurs, les individus qui auraient été privés par jugement de tout ou partie des droits de famille mentionnés aux paragraphes 5 et 6 de l’article 44 du Code pénal;

3° Les individus interdits en exécution de l’article 7 de la

présente loi. (Loi du 18 juin 1833.)

III. — DEUX-POINTS.

Le deux-points est un signe destiné à suppler à l’insuffisance de la virgule et du point-virgule dans le corps de la phrase. Il annonce un complé-

ment, un développement, une explication de la proposition précédée. Il est donc général les propositions terminées par un point-virgule offrent un sens complet et parfaitement intelligible, celles qui sont suivies d’un deux-points seraient troublées et pour ainsi dire suspendues sans appui, si l’on n’avait soit d’y ajouter la proposition complémentaire et explicative.

On emploie le deux-points : 1° Pour annoncer un discours direct ou les paroles d’une autre per-

sonne :

Le chêne un jour dit au roseau :

Vous avez bien sujet d’accuser la nature.

2° Pour indiquer la cause, le résultat, la raison, la conséquence, l’explication de l’idée ou du fait exprimé par la proposition qui précède :

Un peuple peut aisément souffrir qu’on exige de lui de nouveaux tributs: il ne sait pas s’il ne retirera pas quelque utilité de l’oppression qu’il estime avoir.

Octave se confondit avec Cicéron en homme habile; il le flatta, le loua, le consulta, et employa tous ces artifices dont la vanité ne se dérobe jamais.

Maîtres de l’univers, les Romains s’attribuèrent tous les trésors; ravisseurs moins injustes en qualité de conquérants qu’en qualité de législateurs.

Je ne saurais qu’une manière de voyager plus agréable que d’aller à cheval; c’est d’aller à pied.
PONCTUATION — 1679 — PONCTUATION

V. — POINT D'INTERROGATION.

En français, les phrases interrogatives peuvent affecter deux formes : 1° la forme interrogative directe, qui est la plus fréquente ; 2° la forme affirmative, beaucoup moins usitée.

Dans le premier cas, la construction même de la phrase indique qu'il y a interrogation, et lors même que l'on supprimerait le signe, l'interrogation n'en subsistait pas moins. Si l'on écrivait Pourquoi viens-tu ici sans mettre le point d'interrogation, au lieu de Pourquoi viens-tu ici, il n'y aurait aucun doute possible, parce que l'absence du point est la marque caractéristique des phrases interrogatives. En outre, la personne qui interroge prend un ton particulier, commun à toutes les langues, ton qui empêche de confondre les phrases interrogatives avec celles qui n'en sont pas : de sorte qu'il est vrai de dire que le point d'interrogation est une ponctuation parlée.

Dans le second cas, le signe n'est absolument nécessaire ; sans cette indication, rien ne distinguerait l'interrogation de la simple affirmation. Les mots vous voyez peuvent, suivant la manière dont on les prononce, représenter soit une affirmation : vous voyez ; soit une interrogation : vous voyez ? soit même une exclamation : vous voyez ! Dans le langage parlé, le ton traduit l'intention de la personne qui parle ; dans la parole écrite, la ponctuation vient au secours de la pensée de l'écrivain.

Examinons les divers cas qui peuvent se présenter.

Forme interrogative directe. — On met un point d'interrogation à la fin de toute phrase interrogative :

Avez-vous oublié tout ce que les dieux ont fait pour vous remonter dans votre patrie ? Comment êtes-vous sorti de la Sicile ? Les malheurs que vous avez éprouvés en Egypte ne se sont-ils pas tournés à coup en prospérités ? Quelle raison imaginez-vous que le soleil vous cause amitié ? À quoi concouraient vos actes ici ? 

Lorsque les mots quel, comment, combien, pourquoi font partie d'une proposition subordonnée, on ne doit pas mettre de point d'interrogation à la fin de la phrase. Dans ce cas en effet il n'y a point d'interrogation dans la phrase, mais dans la pensée, la proposition subordonnée n'étant autre chose que le complément direct de la proposition principale :

On leur a demandé quel est le fleuve qui passe à Paris. Dites-moi pourquoi vous ne savez pas votre leçon.

Quand on rapporte une phrase interrogative suivie d'une des locutions dite, reprit-il, répondit-il, etc., le point d'interrogation se place toujours à la fin de la partie interrogative de la phrase :

De quelle ville de Phénicie êtes-vous ? me dit-il. 

Cependant, lorsqu'on signale que la phrase en question n'était pas interrogative, qu'elle n'était que la reproduction d'une conversation autrefois, l'on ne l'interviendra point :

Vous ne savez pas d'ici, dites-vous ? Vous n'alliez pas vous mettre en route par le temps qu'il fait, je pense ?

Interrogation sous forme affirmative. — Comme nous l'avons dit plus haut, une phrase peut être affirmée dans la forme, tout en étant interrogative dans la pensée de la personne qui parle :

C'est là ce dont vous parlez ? Vous voyez avec moi ?

Affirmation sous forme interrogative ou fausse interrogation. — Quelquefois, pour donner plus de vivacité à la phrase, on remplace la forme con-
dictionnelle ou subjjective par une tournure inter-
regative :

Aimez-vous la musique, ou en a mis partout.
Avait-il soupe, il s'en alait.

C'est comme si l'on disait : Si vous aimez la
musique; lorsqu'il avait soupe. Voici des exemples
de cette tournure :

Aperçois-je une rivière, je la cotoie ; un bois touffu, je
vais sous son ombre ; une grotte, je la visite ; une
carrière, я examine les minéraux.
Toutes les fois que les Romans se crurent en danger ou
qu'ils voulurent réparer quelque perte, ce fut une pratique
constante chez eux d'affermir la discipline militaire. Ont-
ils à faire la guerre aux Latins, peuples aussi aguerris
qu'eux-mêmes, Manlius sougea de augmenter le commande-
ment, et fait mourir ses fils, qui avait vaincu sans son or-
dre. Sont-ils tombés à Numance, Scipion Emilien les prive
d'abord de tout ce qui les avait animés. Les légions ro-
maines ont-elles passé sous le joug en Numidie, Néctalis
reparre cette bonte des qu'il leur a fait reprendre les insti-
tutions anciennes.

VI. — POINT D'EXCLAMATION.
Le point d'exclamation accompagne toutes les
interjections :

Oh ! Ah ! Aie !
Courage ! Patience ! Paix !
Alons ! Soit ! Suif !

L'interjection é'étant toujours suivie d'un sub-
stantif ou d'un membre de phrase, le signe d'ex-
clamation se place après le substantif :

O vanité ! à néant !
O mortels ignorants de leurs destinés !

Lorsque l'est employé pour indiquer un
vocatif ou une apostrophe, le point d'exclama-
tion est ordinairement remplacé par une virgule :

O mon Dieu, ne voici seul en ta présence.

Lorsque eh ou oh sont suivis d'un mot qui fait
partie de l'interjection, le signe doit être placé
après ce mot :

Eh oui !
Oh non !

Le point d'exclamation ne se met pas après l'in-
terjection eh bien lorsque, dans une conversation
familiale, elle ne sert à donner un peu plus de
vivacité au dialogue :

Eh bien, nous verrons.
Eh bien, Autocos, vous devez la couronne.

Le point d'exclamation se place à la fin de
toutes les phrases qui expriment l'état, l'émotion,
la surprise, l'indignation, la douleur, l'ironie, la
fureur, en un mot tous les mouvements vifs de
l'âme :

Combiné de vertus obscures et négligées ! combien de
services omis ou dissimulés! et d'autre part, combien de
faveurs de la fortune, sortis tout à coup du néant, vont de
plain-pied saisir les premiers postes ! et de quelle source
de désagrément et de dégoût !

Heureux celui qui, au lieu de parcourir le monde, vit
loin des hommes ! Heureux celui qui ne connaît rien du
delà de son horizon, et pour qui le village voisins même est une
terre étrangère !

Quel Dieu est grand ! Qu'il est digne de louanges ! Qu'il
est incompréhensible ! Que la splendeur, la gloire de sa
majesté est saine ! Que sa souveraineté est douce et terri-
rible !

VII. — POINTS DE SUSPENSION.

Les points de suspension, au moins au nombre
de trois, annoncent que l'expression de la pensecurrentPage interrompue est brusquement interrompue. C'est ce qu'en rha-
torique on appelle une réticence. Mais, pour que
l'emploi de cette figure soit légitime et produise
son effet, il faut que le lecteur ou l'auditeur puisse
suppléer sans effort à ce qui n'est pas exprimé :

— La douceur de sa voix, son enfance, sa grâce,
font insensiblement à mon immédiate
Succéder. Je serais sensible à la piété !

D'autres fois les points suspensifs sont de sim-
ple signes de déclamation, destinés à détacher
des membres de phrase, afin de produire plus
deffect sur l'auditeur :

— Je ne sais si j'ai la vue meilleure que mousier, mais,
pour ma part, je ne vois partout que gens faisant
commerces d'amitié. — Commente ! Ah ! parbleu ! commerce, ouse !... On
se voit une fois : « Mousier !... » Deux fois : « Mou
cher !... » Trois fois : « Mon vieux !... » Un Siamois qui
tombait en criant, que nous pensions vivant, et qui
se mettait au loup, se dirait : « Quelle bénédiction! Les Parisiens sont tous
uns par les lieux d'une affection indissoluble !... (Faisant
le signe de distribuer des poignées de mains autour de lui.)
Mon ami... Bon ami... Cher ami... L'endroit ami... Et des
poignées de mains... devant... derrière... et je te secou-
est... et je te détache... et je te serre la main... Comme je te casserai le cou... Il est vrai qu'elle est pleine de
douce et d'argent вол... Raison de plus pour la se-
couer... C'est le moyen qu'il en tombe quelque chose !
Il ne faut pas, comme font certains romanciers,
abuser des points suspensifs. A force de vouloir
exciter l'attention et l'intérêt du lecteur, on le
fatigue.

IX. — PARENTHÈSES.
Les parenthèses servent à isoler un ou plusieurs
mots, parfois même une proposition complète.

Autrefois on en faisait un usage assez fréquent
dans le discours écrit ; mais, comme ce signe a le
grave inconvénient d'interrompre le mouvement
de la pensée, on n'en a pas aujourd'hui qu'elle réser-
ve :

Auguste (c'est le nom que la littérature donna à Octave)
etablit l'ordre, c'est-à-dire une servitude ordinaire.

Il faut se garder de mettre une virgule après la
seconde parenthèse, lorsque le mot qui précède la
première est logiquement lié au reste de la phrase.

Au point de vue de la ponctuation, la partie du
discours renfermée entre les parenthèses ne compte
pas. Si, dans l'exemple ci-dessus, on plaçait une
virgule après la seconde parenthèse, cela équi-
vaudrait à écrire : Auguste, établit l'ordre, c'est-
d'abord à mettre une virgule entre le sujet et la
verbe.

Cependant, quand la construction de la phrase
le demande, on peut placer après la parenthèse la
ponctuation exigée par la règle :

Je croyais, moi (juger de ma simplicité),
Que l'on devait rougir de la duplicité.

Le guillemet, ainsi appelé du nom de l'imprimi-
reur qui l'a inventé, est une sorte de double vir-
gule, que l'on place au commencement et à la fin
de une citation :

— « L'Egypte, dit Bossuet, était la source de toute boue
police. »

Quand une citation comprend plusieurs alinéa,
on met un guillemet au commencement et de chaque
alinéa. Arrivé à la fin du dernier alinéa, on ferme le
guillemet :

En parlant ainsi, Bossuet pensait aux lois suivantes,
eBodone de Saaille rapporte :
Le prince le cramoisi : C'est à la rési-
union des deux plus grands crèmes qu'on puisse connoter,
un contre les dieux, l'autre contre les hommes.

— Ceux qui faisaient des accusations mensongères subis-
saient, lorsqu'ils étaient découverts, la peine infligée
aux calomniateurs.

— Les juges qui faisaient mourir un innocent étaient aussi
coupables que s'ils avaient accru au meurtrier.
L'époque qui avait déterminé à l'ennemi des plans secrets était condamnée à avoir la langue coupée.

La langue du délit étaîl engagées pour ses dettes, mais non sa personne.

En Égyptien pouvait emprunter, en donnant en gage
la monnaie de son père.

Lorsqu'une citation fait grammaticalement partie de la phrase et n'est précédée d'aucune ponctuation, le guillemet doit précéder la ponctuation finale.

A Thèbes on adorait celui qui n'avait pas eu de commencement et qui ne devait pas avoir de fin.

Il est inutile de guillemeter les citations soulignées ou imprimées en italique, les citations en vers intercalées dans de la prose, car dans ces cas la différence de caractère détache suffisamment la citation.

Quand un citation est renfermée dans une autre citation, il est d'usage de mettre un guillemet au commencement de chaque ligne:

L'éternel apparut une seconde fois à Salomon et lui dit:

"J'ai sanctifié cette maison que tu as bâtie pour y établir mon nom à jamais; si tu gardes mes commandements comme David ton père, je conserverai ta race pour régnor sur Israël; mais si tes enfants vont adorer des dieux étrangers, je chasserais ta terre de cette terre, et il deviendra la maquerelle des nations. Je rejettèrèi loin de toi ce temple élevé en mon nom, et quiconque passerait devant ses ruines s'arrêterait et dira: Pourquoi le Seigneur a-t-il ainsi frappé ce peuple et cette maison?

Parce qu'ils ont abandonné les vies de leur Dieu pour celles des divinités étrangères.

Un usage excellent, et que l'on devrait adopter dans toutes les imprimées, consiste à commencer le dialogue par un guillemet ouvert («); à mettre ensuite un tiret (—) à chaque changement d'interlocuteur; enfin à marquer la fin du dialogue par un guillemet fermé (»):}

« Je commence, lui dis-je, à comprendre votre double vie, qui jusqu'à présent me paraissait incohérente.

Rien n'est plus simple cependant, et l'une sert l'autre.
Quand les bras travaillent, la tête se repose, et quand les bras se repoussent, la tête travaille.

Mais... Pardon de mes questions.

— Faites.
— Etes-vous d'une famille élevee?
— Je suis fils d'ouvrier.

— Vos rêves quelque education au moins?
— Aucune.
— Qui vous a fait poète?
— Le malheur.

X. — TIRET.

Dans le dialogue non divisé en alinéas on emploie le tiret (—) pour éviter la répétition, souvent fastidieuse, des locutions dit-il, répondit-il, reprit-il, ou pour indiquer le changement d'interlocuteur.

Regardez bien, ma sœur:

Est-ce assez de dire-moi, n'y sais-je point encore?

Nenni. — M'y voici donc. — Point du tout. — M'y [voilà?

— Vous m'approchez point.

On emploie quelquesfois, — et c'est là une innovation fort plaisante, — le tiret à la place des parenthèses:

Ce jour-là, je m'aurai garde de l'oublier jamais, — c'était le 9 septembre 1856.

Le souper terminé, les trois plus grandes sœurs, — de belles jeunes filles de quinze à vingt ans, — représentaient un délicat travail de lingerie ou une tapisserie attrayante.

Nous venons de passer en revue la série complète des règles de l'épargne. Ces règles n'ont pas difficiles à comprendre, et les exemples qui les éclaireront en faciliteront l'application. En terminant cette étude, nous croyons donc pouvoir dire comme Étienne Delet: « Si tu entends et ob-
de crimes (18 crimes pour 100 000 époux avec enfants), que ceux qui n’en ont pas (28 crimes). De même les veufs qui ont des enfants sont moins portés aux idées criminelles que ceux qui n’en ont pas. Quel enseignement moral retirer de ces chiffres ? Il est difficile de tirer des conclusions décisives à partir de ces données, mais il est clair que la fois où la vie est partagée avec un conjoint, les différences de décès sont moins importantes que pour les veufs et veuves, et des recherches plus approfondies pourraient être bénéfiques.

Les femmes commettent toujours moins de crimes que les hommes. Mais, parmi elles aussi, on observe des différences que nous venons de noter pour les hommes. Les données suédoises permettent d’étudier l’influence de la famille sur la tendance au suicide : tandis que l’envie de se tuer reste un phénomène rare chez les gens mariés, elle augmente avec l’âge chez les célibataires et les veufs, et finit chez eux par être une cause de mort assez fréquente ; les différences deviennent proéminentes à la fin de la vie (19 suicides sur 100 000 époux, 333 pour les non mariés!). La présence des enfants a sur la tendance au suicide la même influence salutaire que sur le crime. — Mêmes différences pour les veufs morts, qui sont tout aussi peu de tendance au suicide que les hommes.

Ainsi nous voyons que le célibataire paraît être le plus souvent un être malheureux, plus exposé à la mort, à la maladie, et aux tentations mauvaises. L’homme (et la femme jusqu’à un certain degré) gagne quelque chose au mariage. Si les individus y gagnent, la nation y gagne plus encore.

Conditions individuelles qui favorisent le mariage. — Ces conditions sont nombreuses et elles sont encore assez mal connues au point de vue statistique. Il nous faut donc nous contenter de dire qu’il y a toujours plus de mariages que de veufs (et jusqu’à un certain point les divorcés) se marient beaucoup plus volontiers que ceux qui ne connaissent pas le mariage par expérience. (Pour les femmes, le fait se vérifie, mais moins exactement.) Il est même bien vraisemblable que les veufs de deux générations (père et fils) ne se remarient pas à l’heure. Un document alsacien prouve que leur second mariage se fait généralement très peu de temps après la mort de la première femme. Un document de Belgique fait qu’autrefois les divorcés se remarient à vrai dire peu de temps après la dissolution du premier mariage, mais non plus vite que les veufs.

Naissances. — Les naissances ne sont pas assez nombreuses en France. Elles sont plus rares qu’en Angleterre, de même que les progrès de la démographie par le par an = 136 enfants en Angleterre, 136 environ en Belgique, en Hollande, etc., 150 en Prusse et 102 seulement en France ! On compte souvent la natality (proportion des naissances) en comparant le nombre des enfants à la population totale ; cette méthode, moins exacte que la précédente, donne d’ailleurs des résultats analogues à ceux qu’on vient de lire : 26 naissances en France et 38 en Prusse pour 1000 habitants. Au siècle dernier, la natalité française était d’environ 40 pour 1000 hab., à peu près ce qu’elle est en Prusse aujourd’hui. Depuis le commencement du siècle, elle n’a fait que décroître, en sorte que la population française ne s’accroît presque plus (3.5 hab. pour 1000 et par an).

Le département le plus fécond de France est le département du Nord (156 naissances pour 1000 habitants); il n’est pas le seul qui ait cette caractéristique; dans les départements de la Lorraine, de l’Alsace, de l’Aquitaine, de l’Aveyron, de la Savoie, par exemple, on trouve un nombre de naissances proportionnellement plus élevé que dans le Nord. Enfin, on peut dire que la natalité ressemble à celle des autres pays de l’Europe.

La rareté des naissances est un mal répandu à peu près dans toute la France. C’est surtout en Normandie et dans la vallée de la Garonne (Lot-et-Garonne, Gers, etc.) où l’on observe. Au contraire, dans des pays très riches, comme les Cevennes, l’Alsace, on compte un nombre plus grand de naissances.

M. Bertillon père a observé que les départements dans lesquels la propriété est le plus divisée ont, en général, plus de naissances que les autres, ce qui confirme l’opinion que l’observation individuelle, sans doute plus exacte, donne : c’est que cette infécondité est en rapport avec le désir qu’ont beaucoup de familles d’éviter le partage de leur héritage. Ce qui prouve que la rareté des naissances n’est pas, chez les Français, un attribut de leur race, c’est leur fécondité au siècle dernier. On n’a fait que transportés dans un pays moins rempli que le nôtre, tel que le Canada, où même que l’Algérie, leur fécondité devient beaucoup plus grande.

Si l’on considère la natalité en un point de vue plus général, on voit que ce qui règle le nombre des naissances, c’est (jusqu’à un certain point) la quantité de vivres disponibles : « Là où nait un pain, nait un homme. » Et inversement, il est : « Là où disparaît un pain, disparaît un homme. » Telle est la formule générale. C’est donc avec raison qu’on a comparé la société à un banquet où chaque place ne reste jamais vide : dès qu’un convive disparaît, par la mort ou par l’émigration, sa place est prise soit par un immigrant, soit par un nouveau-né. Par exemple, si une naissance récolte, ou une épidémie, ou une guerre a fait perdre un grand nombre de personnes, on peut supposer que pendant les années suivantes la natalité augmentera, en sorte que les places qu’ils ont laissées vacantes seront occupées très rapidement. De même, si une bonne récolte, une année industrielle s’agit de, augmente le nombre des places disponibles, il est tout naturel que cette sera toujours marquée par une augmentation de naissances.

Du même principe résulte que, si un pays fournit beaucoup d’émigrants (tels sont l’Angleterre, l’Allemagne, et depuis peu les pays Scandinaves), les pays qui en reçoivent beaucoup sont, à coup sûr, des pays qui ont des places vacantes qui seront rapidement occupées au moyen de naissances plus nombreuses ; et c’est en effet ce qu’on observe. Au contraire, si un pays jusqu’à la migrateur cesse subitement d’envoyer au loin des émigrants, si natalité ne tardera pas à baisser (ce qui est le cas en Scandinavie, par exemple, où nous avons vu que les sols gardent leurs enfants ; mais il est à noter que la population elle-même est alors de plus en plus riche, et donc qu’il y a une certaine compensation pour la natalité)

Si un pays, jusque-là stérile, devient productif, ainsi dit il se peuple, soit parce que des colons vont s’y établir, soit parce que sa natalité augmente, et le plus souvent par les deux procédés simultanément. Tel est, par exemple, le Canada, où de le plus stérile se transforme en un pays abondamment peuplé. Le même principe s’applique à d’autres pays étrangers, notamment aux États-Unis.

Enfin, il est évident que le climat, le sol, le climat de la société, etc., jouent également un rôle important. Les populations justement considérées comme les plus heureuses sont celles qui ont le plus d’enfants. Les États-Unis, par exemple, ont une natalité beaucoup plus grande que le Canada ou l’Angleterre, et parmi les États-Unis, il est évident que les États les plus riches ont la natalité la plus grande. En effet, si l’on analyse les données de la démographie, on voit que les États les plus riches sont ceux où la natalité est la plus grande. Par exemple, les États du Sud, qui sont les plus riches, ont la natalité la plus grande, tandis que les États du Nord, qui sont les plus pauvres, ont la natalité la plus petite. Il est certain que la natalité est en grande mesure déterminée par la richesse des pays et des familles.
un ouvrier normand consomme beaucoup plus : il est vrai qu'il travaille beaucoup plus aussi.

En résumé, on peut dire que le nombre des hommes dépend de la quantité de substances alimentaires qu'ils savent tirer du sol : l'industrie règle le moins le nombre des hommes que leur répartition sur la surface du sol (ils tendent naturellement à se masser dans les régions industrielles). En général, la population, dans un climat salubre et toutes choses égales d'ailleurs, tend à se proportionner aux substances disponibles.

**Proportion des sexes.** — Il nait un peu plus de garçons que de filles (106,6 garçons pour 100 filles), et cela est fort heureux. S'ils pariennent beaucoup plus que les filles dans les premières années, en sorte que l'équilibre entre les deux sexes s'établit dans le cours de la vie. Parmi les naissances illégitimes, la proportion des garçons est toujours un peu moins considérable (104). La position sociale des parents, leur âge, leurs moeurs modifient ce rapport d'une façon curieuse, mais que nous ne pouvons étudier ici. En général plus le père est fort et bien portant, plus la naissance d'un garçon paraît probable.

**Naïveté illégitime.** — En France 1 000 filles et veuves de 15 à 50 ans produisent chaque année 18 naissances illégitimes : c'est une proportion qui n'est pas très considérable (elle est plus forte dans les villes, plus faible dans les campagnes), et qui, sans régression, ne peut être telle que dûe à une répartition sur l'Allemagne, même dans l'Allemagne du Nord, où la proportion de naissances illégitimes est le plus nombreuses. Dans beaucoup de villes et surtout dans les banlieues, la mortité des naissances est illégitimes et l'affaire de naissances (à Paris, le quart seulement, soit 55 naissances pour 1 000 femmes nées de 15 à 50 ans ;

Les naissances illégitimes sont beaucoup plus fréquentes dans le nord et l'est de la France (25 à 30 naissances pour 1 000 filles) que dans le midi (5 à 10 naissances). On remarque que la région où les naissances illégitimes sont le plus nombreuses sont aussi celles où les légitimations sont le plus fréquentes par rapport aux naissances illégitimes.

**La naïveté illégitime est plus forte dans les villes que dans les campagnes ; plus forte dans les pays industriels que dans les contrées agricoles ; plus forte chez les catholiques et les protestants allemands que chez les Juifs, etc. On ne sait si les naissances illégitimes ont été étudié suivant les conditions sociales et les professions.

**Mort-nés.** — On appelle leur proportion par rapport aux naissances mort-natality. Dans ces calculs, il convient d'éliminer les faux morts-nés, ou enfants morts après l'accouchement, mais on l'inscription sur le registre des naissances. On observe en France les chiffres suivants :

- Mort-nés sur 10 000 naissances.
- Parmi les légitimes... | garçons... | filles... | 2 sexes... |
- Parmi les illégitimes... | garçons... | filles... | 2 sexes...

On voit que le fait d'être illégitime double en France la chance d'être mort-né (l'aggravation est plus forte pour les filles). En tout pays, l'illégitimité augmente la mortalité, mais dans des proportions assez élevées. On sait qu'aux époques où l'État de santé progressivement l'hôpital (où la mère est surveillée), les naissances ont cessé d'avoir ce prestige. Cette circonstance et plusieurs autres sur lesquelles nous ne pouvons insister ici, ont fait penser que ces prétendus mort-nés illégitimes sont dûs tout simplement à des infanticides. Le fait est incontestable au moins pour une grande partie d'entre eux. Ce qui le prouve, c'est que la fermeture des derniers tours a augmenté du tiers la proportion des mort-nés illégitimes.

**Mortalité.** — On ne devrait jamais étudier la mortalité générale sans distinction d'âges. Cette mesure (soit la proportion de la mortalité annuelle sur l'ensemble de la population, en pour cent) est trompeuse, et le plus souvent inutile.

C'est par âges que doit être étudiée la mortalité d'un peuple quand on veut prendre idée des conditions de salubrité dans lesquelles il se trouve. C'est un point de méthode élémentaire qui pourrait à tort être beaucoup d'auteurs; mais nous ne pouvons le prouver ici. Le tableau suivant donne les principaux éléments de la mortalité des Français :

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ans.</th>
<th>Masc.</th>
<th>Fem.</th>
<th>2 sexes.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0 à 1</td>
<td>236,0</td>
<td>197,0</td>
<td>215,6</td>
</tr>
<tr>
<td>1 à 5</td>
<td>34,8</td>
<td>31,5</td>
<td>34,6</td>
</tr>
<tr>
<td>5 à 15</td>
<td>6,8</td>
<td>7,6</td>
<td>7,2</td>
</tr>
<tr>
<td>15 à 30</td>
<td>8,7</td>
<td>8,6</td>
<td>8,6</td>
</tr>
<tr>
<td>30 à 60</td>
<td>13,1</td>
<td>12,7</td>
<td>12,9</td>
</tr>
<tr>
<td>60 à la mort</td>
<td>67,8</td>
<td>68,4</td>
<td>68,2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Mortalité des enfants de 0 à 1 ans.** — La mortalité à cet âge est sans doute très considérable, puisque un enfant qui veut devenir de autant de chances de mourir qu'un vieillard de 88 ans. Cependant, il faut reconnaître que, chez la plupart des nations étrangères, la mortalité à cet âge est plus forte encore que dans notre pays. Dans plusieurs parties de l'Allemagne, près des tiers des enfants meurent dans la première année de vie. Au contraire, les pays scandinaves en perdent beaucoup moins que nous.

Parmi les causes qui aggravent la mortalité des jeunes enfants, il faut citer l'industrie des nourrices mercenaires, surtout quand elles allaitent au petit pot les enfants qui leur sont confiés. Les aliments solides leur sont encore plus favorables. Le lait de vache est impropre à nourrir les enfants, parce qu'il contient trop de caséine. Le lait des carnivores serait peut-être meilleur. C'est pour surveiller les nourrices et étudier la mortalité des jeunes enfants qu'il a été arrêté par la loi du 23 déc. 1874 (loi Th. Roussel). C'est surtout autour de Paris, en Normandie, en Champagne, en Bourgogne que s'exerce cette fonction industrielle ; aussi la mortalité y est-elle énorme, tandis qu'elle est faible dans la Basse-Normandie, dans quelques départements du centre et dans la vallée de la Garonne.

Notre tableau montre que les petits garçons sont beaucoup plus exposés à la mort que les petites filles. Il est assez singulier que ce soit justement à l'âge où le sexe est le moins apparent que son influence soit la plus forte et la plus favorable.

C'est surtout la diarrhée et la méningite (dont les convulsions sont souvent les symptômes) qui font périr les jeunes enfants. Ces maladies sont surtout fréquentes en été. En hiver, la pneumonie fait mourir beaucoup d'enfants. Mais cette maladie est moins redoutable que les autres maladies infantiles. Aussi la mortalité est double en juillet de ce qu'elle est en décembre, et l'on peut dire que les enfants à la manuelle craignent deux fois plus la chaleur que le froid; ce qui est contraire au préjugé public et même aux doctrines médicales classiques.

Si, au lieu de considérer la mortalité de l'année entière, on étudie avec plus de détail l'âge des enfants, on trouve qu'ils meurent d'autant moins que leur âge est plus avancé. Il semble que...
La naissance soit une opération critique dont ils se rétablissent progressivement.

La mortalité des enfants illégitimes est énorme dans notre pays. En France (et en France seulement), elle est double de celle des légitimes. La mortalité de ces enfants malheureux est surtout due à des suicides ou à des morts naturelles, qui ont lieu pendant les deux premières semaines qui suivent la naissance, et principalement pendant la seconde semaine. Cette circonstance et quelques autres encore font penser que c’est la faim qui les fait périr. Est-ce faute de lait, est-ce au contraire volontairement que les filles nègres mangent de l’ail pour nourrir leurs enfants? Il serait dû de se prononcer sur ce point. Quelle que soit la solution, l’enfant n’en meurt pas moins, et la cause première de sa mort est toujours la misère.

Mortalité de 0 à 5 ans. — Les enfants de cet âge meurent dans des proportions effrayantes autour de la Méditerranée: tandis que leur mortalité est de 20 à 25 p. 100 dans le reste de la France, elle atteint autour de cette mer les chiffres inouïs de 50, 60 et même 60! « Il semble, dit M. Bertillon, que de plus en plus un enfant sur cent trouve la mort au milieu de sa première année. » Mais ce n’est pas une figure de rhétorique. Quelle est la cause qui détermine ainsi la population infantile de la France, de l'Allemagne et du LangUEDOC? On ne saurait le dire, mais elle est due à l'âge, à la vie en général, et à la maladie. Elle est de 15 à 20 p. 100 dans chaque pays; et à nos jours, elle peut être bien estimée à de 10 p. 100 à nos jours.

Mortalité de 5 à 15 ans. — C’est à l’âge de 10 à 15 ans que la mortalité atteint son minimum.

Mortalité de 15 à 30 ans. — La mortalité à cet âge est plus faible en France que dans la plupart des autres pays de l'Europe. C'est à la mortalité des jeunes hommes de 20 à 25 ans que cette fausse aggravation est due. On ne sait comment expliquer cette mortalité si anormale. Elle est plus forte encore parmi les serviteurs, les marins, les soldats, les colons, et là encore, la mortalité d'hiver est énorme.

Mortalité de 30 à 60 ans. — La mortalité à cet âge est plus faible en France que dans la plupart des pays de l'Europe. Plus nous avançons en âge, et plus nous voyons l'importance des vieux. C'est à laказывает et au bœuf que cette mortalité est due. Elle est considérable au contraire en Bretagne, dans le Centre, dans les Alpes et dans la Provence. Les enfants n'ont pas sur la mortalité des âges adultes qu’une action propre.

Mortalité de 60 ans à la fin de la vie. — A cet âge la mortalité est moindre en France que dans aucun autre pays (la Norvège exceptée). Ce n’est surtout la Champagne et la Bourgogne qui se font remarquer par leur faible mortalité. Les vieillards meurent surtout par les maladies des organes respiratoires; aussi est-ce particulièrement l’hiver qui leur est funeste; plus ils sont vieux et plus le froid leur est nuisible.

Migrations. — De tous les pays, ce sont les États-Unis, les État-Unis, et l’Allemagne qui fournissent la plus forte proportion d’émigrants. Chaque année 250 000 Anglais et 100 000 Allemands quittent les pays pour aller chercher fortune au loin. Les Allemands, n’ayant pas de colonies à eux, sont obligés d’aller chez les autres. Les Anglais, ayant une certaine aisance, vivent leur longue et leur paix. Ils n’en sont pas de même des Anglais.

Grâce à la loi de l’équation des subsistances expliquée plus haut: le climat anglais a pour effet de stimuler la natalité des îles Britanniques; 2e arrivés dans leur nouvelle patrie (Amérique ou Australie), les colons trouvant devant eux des immenses ressources naturelles non exploitées, ont une fécondité souvent prodigieuse.

Ainsi l’émigration ne diminue pas la population de la mère patrie (sauf en Irlande, mais l’Irlande est dans une position particulièrement malheureuse), et accroît énormément celle des colonies.

On compte aujourd’hui, dans les cinq parties du monde, 80 millions d’individus parlant anglais, mais il est impossible de deviner combien il en aura dans un siècle. On peut seulement assurer que le nombre sera énorme. Au commencement du siècle, cette langue n’était parlée que par 15 millions d’hommes environ.

L’accroissement de notre nationalité est malheureusement loin d’être aussi rapide. Nous étions 26 à 27 millions au commencement du siècle, et nous sommes 37 millions aujourd’hui; cela constitue une bien faible augmentation; notre population, qui formait alors 27 pour 100 de la population des grandes puissances, ne compte aujourd’hui que dans la proportion de 14 pour 100. C’est le résultat lamentable de la faible natalité que nous signalons tout à l’heure.

Le grand malheur de notre nation, c’est de ne tirer aucun parti de notre grande colonie algérienne, et de la laisser dormir. Sans elle, la France est un pays sans âme. Elle est dans le monde, et comme telle elle doit être traitée. Les milliers d’individus qui, chaque année, partent de nos côtes, contribuent à augmenter la puissance de nos ennemis. C’est le résultat sordide de notre politique qui est celle de ne pas tirer parti de la nature et des manœuvres que nous avons adoptées ici. M. Sansou est l’appelle: race asiatique, race célèbre et race libérale.
La race asiatique, qu'on a souvent appelée race chinoise, se distingue par un front large et plat, un profil de la tête anguleux, une face large et très camuse, des oreilles courtes, étroites et dressées, un col épais et court, un corps cylindrique, des membres courts et peu volumineux, et par conséquent, une taille toujours petite. De moins pigments, sont considérés les individus. Cette race, importée en Europe, a créé de nombreuses races métissées avec les autres races porcines.

La race Celtique est caractérisée par une tête relativement forte, une face étroite, un groin large de grande longueur, et brossé, un corps très allongé, un dos voilé, étroit et même tranchant, des membres longs, volumineux, fortement musclés, des soies grossières et abondantes, une peau de manus rosée, dépourvue de pigment. Les animaux de cette race sont de grande taille; les femelles sont très préférées. Leur lard est d'excellente qualité; d'ailleurs ces animaux élaborent plus de viande que de graisse. L'âge de cette race paraît être la plus grande partie de l'Europe occidentale; elle s'est principalement développée en France. Les principaux caractères de cette race: la variété est répartie dans l'est central de la France, et où se distingue par son grand volume, la longueur de ses corps, la brève relative de ses membres, une finesse de sa chair; la variété d'âme, un peu plus de même que la précédente; cette variété normande, qui est beaucoup plus grasse et à membres plus développés que les précédentes variétés; elle donne aussi une viande moins savoureuse.

La race ibérique a pour caractères: une tête peu forte, une face étroite à sa base, allongée et étroite, les oreilles étroites, allongées et dirigées obliquement en avant, presque horizontales, le cou court, le corps de longueur moyenne, cylindrique, à ligne dorsale droite, les membres relativement courts et fortement musclés, la peau fortement pigmentée. Les animaux de cette race sont doués d'un tempérament vigoureux et rustique; ils donnent une viande très estimée, d'une saveur accrutante. Ce type est originaire de l'Europe méridionale, et il s'est répandu dans la plupart des contrées qui la forment. Les principales variétés qu'il présente sont: le Porc ibérique, le Flamand, le porc andalou, le porc espagnol, le porc espagnol, le porc portugais; et en France, la variété bresilienne, à la tête relativement forte, au dos voilé, au corps aplati, aux membres longs et grosiers; la peau est noire, avec une bande blanche ou jaunâtre autour de la partie médiane du corps; la variété du Quercy, du Périgord et du Limousin, à corps posant entièrement noir, mais présentant le plus souvent des taches blanches ou moins abondantes, donnant une chair de bonne qualité, et s'œuvrant assez facilement; les variétés bresilienne et lequedowienne, plus tardives et moins améliorées que les précédentes; les variétés du Roussillon et de la Provence; enfin la variété bâtarde, qu'on rencontre dans les Pyrénées, de couleur blanche et noire, à corps mince et à membres un peu longs; cette variété, rustique et productrice, est celle qui donne les fameux jambons de Bayonne.

Les croisements entre ces types primordiaux ont amené la formation de nombreuses populations métissées. Au premier rang de celles-ci se placent les races anglaises, obtenues par des croisements multiples des animaux de ces races porcines avec les races porcines locales avec la race asiatique et la race ibérique, ou napolitaine, l'une et l'autre importées à diverses reprises dans les îles Britanniques. Il en est résulté une confusion absolue dans les types, si bien que les races ne sont pas distinguées maintenant, en Angleterre, que par leur taille et leur couleur. Le plus grand nombre de ces variétés est remarquable par leur développement très rapide, la petitesse des membres et des os, et par la rapidité avec laquelle l'animal s'assimile les plus grandes quantités d'aliments. Les principales parmi ces races sont: la race Yorkshire, de taille très variable, à peau noire, à membres tantôt courts, tantôt très longs, à oreilles pigments, à peau brunâtre, de première race; la race Berkshire, noire et blanche, rustique et féconde, à oreilles petites et dressées, à corps court et bien cylindrique; la race New-Leicester, à peau blanche, petite, à membres très fins, très musclée, et à oreilles élevées, à oreilles élevées, tantôt les oreilles rabattues, d'une précocité de première ligne; la race Hampshires, qui ne diffère de celle de Berkshire que par un corps plus allongé et un moindre perfectionnement; la race d'Essex, petite, à peau noire, à corps bien cylindrique. D'autres populations métisées ont été formées ailleurs par le croisement des races ibérique et celto-ibérique; c'est ainsi qu'on a formés notamment les races lorraine, westphalienne, remarquables par la qualité de leur chair.

Le but principal cherché par les éleveurs anglais dans les croisements qui viennent d'être indiqués était d'obtenir des animaux d'un développement très rapide, et d'un rendement considérable en chair et en graisse. Ce but a été entièrement atteint: il faut toutefois faire observer que chez ces mêmes porcs croisées il n'existe pas une race de chair, et que celle-ci est d'une qualité généralement inférieure à celle des porcs du continent. Cette considération n'était pas de nature à arrêter les éleveurs qui cherchaient à obtenir le plus grand profit. Aussi un grand nombre de reproducteurs anglais ont-ils dû être amenés, de la race porcine de l'Europe occidentale, parmi les autres parties de l'Europe; leur action a eu pour résultat la création d'un grand nombre de nouvelles races métissées, qui ont, à prés de reproducteurs leur qualité, mais aussi leurs défauts. Ces races sont aujourd'hui très nombreuses. En même temps, des efforts considérables ont été faits pour développer, par la sélection, la précocité des races locales, de telle sorte que celles-ci atteignent aujourd'hui, parfois avec avantage, contre l'envahissement des croisements anglais, tout en ayant gardé les qualités primordiales de leur race.

Les caractères que l'on doit trouver dans un beau porc sont les suivants: le dos sera très large, depuis le cou jusqu'à la queue, ce qui entraîne nécessairement la largeur des épaules et celle des reins; le corps doit avoir une ligne de file, et se terminer supérieurement et inférieurement par une ligne droite; les côtes doivent être bien arquées, de sorte que les flancs affectent la forme cylindrique; quant aux cuisses, elles doivent être larges et bien développées; les jambes doivent être fines et courtes, la tête doit aussi présenter beaucoup de finesse. Dans un animal qui possède ces caractères, il y a prédominance des parties les plus utiles, en vue de la production de la chair et du lard. — Pour la truie, il faut ajouter que l'abdomen et le bassin doivent être abondants, les côtes larges et les mamelles nombreuses et bien développées.

La durée de la gestation est, chez les femelles, de 110 à 120 jours. Elles peuvent commencer à porter dès l'âge de huit à dix mois, et faire ensuite deux portées par an sans intermission. L'âge de six mois est à considérer dans les races précoce, on les conserve même moins longtemps. On prend le plus souvent ses mesures pour que les petits naissent au printemps et à l'automne. A chaque portée, on a de six à dix petits.

La première portée de ces porcs est le lait de leur mère. Au bout d'une quinzaine de jours, on commence à leur donner un peu de lait avec de
la farine. La ration est augmentée progressivement jusqu'au moment du sevrage, qui se pratique au bout de six semaines ou de deux mois. La cas¬
tration des animaux destinés à être engraisse
do doit être faite un peu avant le sevrage. Cette opé¬
ration est plus facile et plus précise dans un élevage bien organisé que pour les mâles, quand on ne veut pas les faire servir à la reproduction.
Le porc est, de tous les animaux domestiques, celui qu'il est le plus facile de nourrir. Il absorbe les eaux grasses et une grande quantité de détritus qui seraient perdus pour toute autre espèce d'animal. C'est pour cette raison que nous employons les eaux grasses des légumiers et des lieux sauvages à chaque repas.
Le sevrage, qui doit être fait sur les animaux de l'élevage, est effectué le plus tôt possible, à partir de deux mois. Il se fait généralement sous la direction d'un vétérinaire, qui est chargé de veiller à la conduite des animaux durant ce temps critical.

Le porc est un animal qui se débrouille bien dans toutes les conditions de vie, qu'il soit en élevage ou en parc. Il est un excellent animal de labour et de production, avec un potentiel de croissance exceptionnel.

Les porcs sont élevés depuis des millénaires, et leur culture a connu de nombreux développements. Aujourd'hui, les porcs sont utilisés pour la production de viande, de lard, de farce et de nombreux autres produits.

La porcelaine, qui est une des plus prestigieuses productions de la Chine, est faite de diverses matières premières, dont les eaux grasses des légumiers. Elle est un produit de la nature, qui a été transformé par l'homme pour devenir un objet d'art et de prestige.

C'est une histoire de progrès, de détails techniques et de savoir-faire, qui a conduit à la fabrication de la porcelaine. Elle est un témoignage de l'accroissement de la connaissance et de la technologie de l'humanité.
Porcelaine — 1687 — Porcelaine

qui, au cours de leurs guerres avec les peuples de l'Asie centrale, rapportaient beaucoup de produits dont l'origine restait pour eux incertaine (comme, par exemple, la soie, sur la production de laquelle ils avaient toutes sortes de légendes). Selon plusieurs commentateurs de l'antiquité, les fameux vases qu'on appelait antiques friture pour PORCELAINES n'auraient été rien autre que des pièces de porce- laine richement décorées, apportées à Rome par des marchands qui les allaient acheter en Asie Mineure, où elles arrivaient par les caravanes tar- tares. Il en fut ainsi jusqu'à l'époque où les marchands de la mer, ayant partout une certaine essor dans les contrôles d'Occident, imposèrent une sorte de barrière aux trafics commerciaux des longtemps établis entre l'Asie et l'Europe. Les choses repri- rent leur cours quand l'empire du Croissant fut régulièrement assiégé, et l'on sait qu'au xiv siècle la porcelaine arrivait en assez grande quantité chez les Arabes qui la recevaient par la double voie des caravanes et des navires leur apportant les marchandises de l'Inde. Il va de soi que dans les siècles qui suivirent, étant donné les relations fré-quentes, pacifiques ou guerrières, qui existèrent entre l'Asie et l'Europe, l'Occident aura du voir arriver des pièces de porcelaine chinoise; mais nulle mention ne s'en trove dans les au- teurs. Au xiii siècle, le voyageur Marco Polo, re- venu d'un assez long séjour en Chine, parle à plusieurs reprises de ces produits. Au même siècle, on sut le secret de fabrication, sans aucun doute, à partir du xiv siècle. Reflet de cette conjoncture, la porcelaine fut répandue en assez grande quantité, mais encore tenue à haut prix et recherchée comme objet de grand luxe dans les prin- cipaux États de l'Europe occidentale. Dès lors avaient débuté des recherches pour tâcher de connaître la nature de ce charmant produit de l'art asiatique.

Tout d'abord les idées, les opinions les plus étranges furent émises à ce propos. Des savants très sérieux écrivaient, par exemple, que la pâte de la porcelaine chinoise était due à un mélange de blanc de veau, de plâtre et d'écailles d'hirondelles, que, après l'avoir bien intimement malaxé, on entrait pour que le mélange crût pendant cent ou cent cinquante ans. Le jour vint cependant, mais relativement tard, à l'époque de l'Empire du Japon, de dire que la porcelaine est une sorte d'opération mystérieuse, on se mit en quête des secrets, des recettes qui, sou- mises à la cuisson, pourraient donner un produit transluisible. On imagina en premier lieu un mé- lange d'argile marine et de sable et, l'on produisait une sorte de porcelaine qui, en réalité, n'existait rien de commun avec celle de la Chine, et qui depuis a réçu le nom de porcelaine tendre ou à frôter. Ces essais commencèrent la réputation de la manufacture de Sévres, où ils avaient été faits; et les produits de cette époque, obtenus par ce système, sont encore, comme des types, des modèles des amateurs sous le nom de vieux Sévres. Cette porcelaine, qui, répétions-le, n'en est pas une dans la vraie acception du mot, a le désa- vantage de s'érailler au contact des corps durs, et de ne pouvoir se transmettre vivements, sans confusion, de, de sorte que les produits qu'elle donne sont peu propres aux usages journaliers. Par contre, elle se prête plus avantageusement à la décoration que la porcelaine dure; les coupleurs y prennent mieux, y gardent plus d'éclat, et ainsi elle est mise de bonne heure pour l'ornementation de l'industrie des objets de pure ornementation.

Quoi qu'il en fût de l'importance de cette dé- couverte, le problème posé n'était pas résolu, et il ne devait l'être que le jour où l'hâdast serait connaître chez nous l'existence d'une terre ana- logue à celle qu'employaient les Chinois. Cette terre, pour l'appeler du nom que lui donnent les chi- nais du télèsph, c'est-à-dire provenant de la décomposition des feldspaths; et la couverte (V. Poterie) de cet élément infusible est formée d'une autre roche feldspathique mêlée de quartz, dite pegmatite (chez les Chinois petanke), qui est visible à la haute température nécessaire pour la transformation de la terre d'Ar- barrière Portugeus, Quoi des les Le convient où, eurent et des système, d'abord de contrées qu'il en connut, et là il mourut. Ces deux terres ou roches étant d'origine commune (car elles ne sont en quelque sorte que des modifications d'un même principe), il s'en suit que la porcelaine dure, corps et cou- vure, fera un composé plus homogène que ceux qui constituent les autres produits de la céramie que: d'un caractère parfaitement distinct et supérieur. Or, quand il fut bien avéré pour les Occidentaux qu'ils étaient de la porcelaine le jour où ils au- rait trouvé la terre convenable, ils la connaissaient être autre chose que le secret de la terre des Indes. On sut que la terre de la Chine n'était pas la même que celle de la Chine, dont certaines étaient si précieuses pour le travail, et l'approvisionnement. Ce fut, pour employer le terme consacré, le Saxe, qui si longtemps, comme aujour- d'hui encore d'ailleurs, en est la cloche dans le monde des amateurs. Quelque soit ce qui, dès lors, le gouvernement savon pour garder le monopole de cette fabrication, la plupart des grandes villes allemandes ne tarderont pas à avoir aussi leur fabrique de porcelaine; et bientôt le secret — car il y avait encore un secret de la fabrication s répandit généralement. A vrai dire, sans matière première, la connaissance des procédés était morte. En effet, on ne sent en Saxe que la première trouvaille en fut faite, en 1709, par un chis- miste, ou plutôt par un alchimiste du nom de Bottcher, qui, du haut de l'expérience sur la trace d'un gisement de kaolin, avançait, comme cela a généralement lieu, de pegmatite la plus purifiée, et obtint d'excellents résultats, l'élécteur de Saxe établit aussitôt à ses frais, dans le château d'Albrechtsburg, une manufacture qui livra dès l'origine des produits presque aussi belles que celles de la Chine, dont elles imitaient parfaitement, l'aspect. et la vogue. Ce fut, pour employer le terme consacré, le Saxe, qui si longtemps, comme aujour- d'hui encore d'ailleurs, en est la cloche dans le monde des amateurs. Quelque soit ce qui, dès lors, le gouvernement savon pour garder le monopole de cette fabrication, la plupart des grandes villes allemandes ne tarderont pas à avoir aussi leur fabrique de porcelaine; et bientôt le secret — car il y avait encore un secret de la fabrication se répandit généralement. A vrai dire, sans matière première, la connaissance des procédés était morte. En effet, on ne sent en Saxe que la première trouvaille en fut faite, en 1709, par un chis- miste, ou plutôt par un alchimiste du nom de Bottcher, qui, du haut de l'expérience sur la trace d'un gisement de kaolin, avançait, comme cela a généralement lieu, de pegmatite la plus purifiée, et obtint d'excellents résultats, l'élécteur de Saxe établit aussitôt à ses frais, dans le château d'Albrechtsburg, une manufacture qui livra dès l'origine des produits presque aussi belles que celles de la Chine, dont elles imitaient parfaitement, l'aspect. et la vogue. Ce fut, pour employer le terme consacré, le Saxe, qui si longtemps, comme aujour- d'hui encore d'ailleurs, en est la cloche dans le monde des amateurs. Quelque soit ce qui, dès lors, le gouvernement savon pour garder le monopole de cette fabrication, la plupart des grandes villes allemandes ne tarderont pas à avoir aussi leur fabrique de porcelaine; et bientôt le secret — car il y avait encore un secret de la fabrication s répandit généralement. A vrai dire, sans matière première, la connaissance des procédés était morte. En effet, on ne sent en Saxe que la première trouve
miques produits, ont peu à peu vulgarisé l'usage de la porcelaine. Ajoutons que, pour avoir pénétré sous les formes les plus simples, les plus communes, dans les intérieurs les plus modestes, et que ce commerce généralisé et répandu a été le prestigieux art de la porcelaine, véritable art précieux, réservé à quelques-uns, l'art du porcelanier n'a nullement renoncé au charmant privilège de se prêter à toutes les riches et hautes fantaisies qui le plaçaient au premier rang parmi les tableaux bien vivaces de notre grande activité nationale. On sait que ce n'est point une artificielle, mais un réel art de perfectionner les moulages de porcelaine que les sculpteurs de la manufacture de Sèvres, dont les œuvres sont universellement considérées comme autant de modèles accomplis, tant au point de vue industriel qu'au point de vue artistique, plusieurs grands établissements dispersent aujourd'hui dans le monde entier de merveilleuses pièces de porcelaine, d'une manière qui, quant à la pâte en est bien réussie, à l'aspect du marbre blanc le plus pur.

Quelle que soit enfin la disposition adoptée : porcelaine mate ou biscuit, porcelaine glacée ou vitrifiée avec couleurs ou sans couleurs, avec décoration, procédé à la cuisson proprement dite et définitive, qui a ordinairement lieu dans des fours cylindriques, où les pièces sont méthodiquement disposées, placées au préalable et à nouveau d'autant plus conséquemment qu'on sait à l'avance principale fonction d'égaliser les effets du calorifère et des fours.

Quand la cuisson est achevée (ce que l'on constate en retirant de temps en temps du four des fragments de porcelaine sur l'état desquels ou juge du degré de l'opération), on ferme tous les orifices du four, pour laisser le refroidissement se produire avec lenteur et sans l'accès des courants d'air, qui pourraient causer de grands dommages dans les produits de la fournaise. Enfin l'on retire du four les pièces achevées, qui, au cas où elles doivent être décortées avec plus ou moins d'art ou d'habileté, sont dans le meilleur état, et qui ne sont chargés de procéder aux travaux d'enlèvement. Cette décoration s'effectue à l'aide de couleurs généralement composées d'oxydes métalliques mêlés à des substances vitrifiables incolores connues sous le nom de fondants. Le tout étant réduit en poudres imprimées sans aucun argument de manière à délayant les couleurs avec une essence ; leur travail achevé, les porcelaines peintes sont soumises dans des fourneaux spéciaux à une chauffe qui vitrifie le fondant et fixe la couleur en la faisant adhérer à la couverte. L'or et les autres ornameilés sont d'autant plus obtenus mieux qu'il est délicat. Il est délicat de poursuivre les applications de feuillets de métal, qui alors conservent leur brillant ; mais le plus souvent on les obtient, comme les autres couleurs, à l'aide de précipités donnant des tons mats, que l'on amène au brillant par le brunitage (frottement à l'aide d'outils en silex poli).

Ici se borner le résumé que nous pouvions faire des pratiques générales. Elles se rapportent à la fabrication de la porcelaine. Nous aurions encore de longues pages à écrire si nous voulions comprendre dans cet article les notions qui composent le porcelanier et sa science, le métal, la silice, l'argile, le kaolin, la silice, le charbon, la pâte, les vitrifiants, les émaux, les coloris, la température, la nature, etc. Nous avons toutefois retenu que le plus de connaissance, le plus de perfection, le plus d'habileté, le plus de talent, le plus de technique, le plus de concours, le plus de minutie, le plus de finesse, le plus de délicatesse, se retrouve dans les ouvrages de la Chine, sans doute les plus remarquables qui se soient produits de l'art.

Quelques-uns ont été conçus par coquet, laissé dans l'eau de la piscine ; et sans être soigneusement faits, enveloppes sous les mèmes, broyés sous les mains, lavés, récoltés par décantation, sont d'abord péris dans des cuves. La pâte est encore mise à reposer, c'est-à-dire à s'égoutter dans des sacs, sur lesquels on exercice une certaine pression. Otho l'on attend que la préparation elle-même soit fléchissée, elle est apportée à la pâte ou elle est encore à la pâte, elle est mise à cuire, elle est ensuite fait de manière que le mélange des éléments qui la composent, soit une fine matière qui est ensuite mise à cuire, et ainsi de suite. Otho la pâte est encore délayée, absorbée l'eau de la piscine, et sous la surface reste couverte d'une
POURGINS — 1689 — PORTUGAL

même temps que tout un ensemble d'applications techniques des termes à observer sur nature. Nous ne savions mieux faire, croyons-nous, en reconnaissant, au moins, l'importance d'une intéressante étude, que de renvoyer ceux de nos lecteurs qui seraient tentés de l'entreprendre au très savant et très pratique ouvrage qu'un maître en ce charmant savoir, M. A. Jacquier, a consacré à la céramique dans la Bibliothèque des Arts du Monde. 

POURGINS. — Zoologie. X. — Comme nous avons eu déjà l'occasion de le dire, l'ancien ordre des Pachydermes a été complètement démembré, et à ses dépens ont été constitués les trois ordres des Probosciidés, des Sélèpèdes ou Ju- ménidés et des Porcins. 

L'ordre des Porcins correspond à une partie de la subdivision des Pachydermes ordinaires, et comprend les animaux du genre Porc, pris dans un sens très étendu, plus les animaux du genre Hippopotame. Tous ces mammifères se reconnaissent à leurs formes, et leur corps robuste, obèse, revêtu d'un cuir épais, et porté sur des pattes courtes et robustes dont les doigts sont en nombre pair. Leur estomac présente une certaine complication, sans être subdivisé en poches aussi distinctes que chez les Ruminants, et leurs mâchoires sont ornées de trois sortes de dents, incisives, canines et molaires. 

Les Hippopotames ont quatre doigts presque égaux, qui appuient tous sur le sol pendant la marche et qui sont munis chacun d'un petit sabot; leur corps court reposant sur de véritables piliers, et leur tête se renfle en avant sur une longue trompe, large et tronquée. C'est à peine si l'on découvre quelques poils épars sur leur peau marquée de rides nombreuses, et recouvrant une épaisse couche de graisse. Leur queue, très courte, est un intéressant membre; c'est en fait que l'on n'est animé que par des yeux assez petits an- 

Ainsi donc, les Porcins se rattachent encore à l'ordre des Porcins les Apoplobratium et les Xiphodon, animaux fossiles signalés par Cuvier dans les couches de plâtre de Montmartre. [E. Oustalet.] 

PORTUGAL. — Histoire générale, XIX ; Litté- 

ratures étrangères, XIII. — Issié par le reste du continent européen, le Portugal a dû subir, à toutes les époques, le contraire des révolutions espagnoles, et repousser plus d'une invasion sur sa frontière de l'est. Possédant, vers l'ouest, l'embouchure de trois grands fleuves, le Minho, le Douro et le Tage, et en partie au sud de cette dernière rivière, il est nécessaire de porter toute son activité vers la mer, et de la nature semblait destiner les Portugais à se fonder dans l'union ibérique; la politique leur a donné une vie propre, une histoire originale et une nationa-

1. Les invasions antiques. — Les Lusitaniens, ancêtres habitants du Portugal, nous apparaissent d'abord luttant contre la domination celte de Nécés, repoussant Amilcar Barca qui pérît en les combattant, et finalement vaincus par Asdrubal son gendre et Annibal son fils. Les victoires de Pu- blius Scipion (211 à 203) brisèrent, à l'époque de la seconde guerre punique, le joug des Carthaginois pour y substituer celui des Romains; les Lusitaniens se tourment alors contre Rome (189) et, malgré les massacres systématiques de Servilius Galba, repoussent un moment les Légions, sous la conduite de l'heroïque berger Vira this, qu'assassi- 

neur deux traitres (149). Pendant cent ans encore, la Lusitania restait le théâtre d'une lutte épique. Le III siècle, comprenant deux célébrissimes actions, la première triomphe avec Sortorius (89), mais succombe sous les coups de Pompeï, puis de César, à qui la Lusitania valait sa plus haute consula- 

0
PORTUGAL — 1690 — PORTUGAL

Pacifiée et réconciliée par l’astucieuse politique d’Octave-Auguste, la Lusitanie se couvre de monuments romains et verse à l’empire le trésor de ses mines (30 000 mètres d’or par année). L’arrivée des barbares rouvre, au bout de quatre siècles de prospérité matérielle, la période des invasions.

1. Les invasions au moyen âge. L’indépendance.

— A la chute de l’empire romain, la Lusitanie fut partagée par les Suèves, au nord, et les Alains, au sud, puis bientôt conquise par les Visigoths, route démalsie qui légua au pays des lois équitables et une sorte de gouvernement libre (524-711).

La victoire de Xérès ouvrit aux Arabes la route de la Lusitanie (711). La domination des Goths s’écroula devant celle des musulmans, fort tolérante d’ailleurs et qui fournit au Portugal une civilisation très supérieure alors à celle de l’Europe chrétienne. Pendant trois siècles, les Arabes se maintinrent, malgré les progrès des chrétiens des Asturies, qui rattachèrent au royaume de Léon le nord de la Lusitanie.


2. La grande époque de l’expansion colonial. — Le Portugal affranchit la lutte contre les Maures, la continua par la conquête de Lisbonne (1147), l’expulsion des Almohades, la victoire de Santeserre (1184), et ses progrès ne furent pas arrêtés par la mort d’Alphonse Henriques surmontée le Saint (1185). Les Portugais contribuent à la grande journée libératrice de Las Navas de Tolosa (1212), et après l’Éstramadure et l’Alemtejo, enlevèrent les Algarves (1249-1254), atteignant la frontière que le royaume n’a pas dépassée depuis.


3. Le pouvoir des rois d’Avis.

— II fut bâton de Pierre le Justicier, don Juan d’Avis, fut porté au pouvoir par une révolution nationale (1383), consacrée par la grande victoire d’Aljubarota (15 août 1385) où les Portugais repoussèrent l’armée castillane malgré l’étonnante cause dans leurs rangs par l’emploi de l’artillerie. Ce règne inaugura une ère de grandeur et de gloire inouïes pour la nation.

Sous l’enfant don Henri, sous Jean II, sous Emmanuel le Fortuné, on vit se succéder les expéditions maritimes et les conquêtes lointaines. Après la prise de Ceuta (1415) la découverte de la route de la côte africaine, l’occupation des Canaries, des Açores (1431), vint l’exploration de la côte africaine, le passage du cap Bojador (1444), et du Rio d’Ouro. Si le Portugal refusait de seconder Colomb, en revanche il soutenait ardemment ses propres navigateurs, Bartholomé Diaz, Vasco de Gama, Alvarès Cabral. Le cap de Bonne-Espérance était doublé (1488), la route de l’Inde ouverte (1497), le Brésil atteint (1500), Ormuz et Socotora conquis. François Almeida, Alphonse Albuquerque, Lopez Soares fondaient, des rivages de l’Atlantique aux extrémités de la mer des Indes, une domination coloniale qui donnait au commerce européen un développement encore inconnu.

Mais des germes de décadence rapide se montraient à l’intérieur. La royauté s’émancipait des Cortés, devenait absolue, favorisait l’inquisition et l’oppression. Les jésuites, malgré l’influence religieuse exaspérant que contenait en vain la main ferme de Jean de Castro (1455-1518).

Cependant la littérature brillait d’un vif éclat. La langue portugaise s’anima pour chanter l’amour, la chevalerie, la croisade et les grandes aventures de mer. Les chroniques romanesques de Carvalho, de Barros, de Marés, l’ouvrage de l’historien Osorio, les poésies patriotiques de Lobo et de Cortereal, pâlissaient cependant devant les immortelles Lusiades de Camões. Comme l’exil, la poésie, expression de la peine et de la souffrance, parla de l’innocente époque de l’Espagne, la plus belle des âges de l’Espagne, la plus belle des âges de la Lusitania.


Le triste règne de Jean V (1707-1750) fut suivi d’un réveil inattendu. Un homme énergique, le Richelieu des Portugais, Carvalho, marquis de Pombal, très épris des idées françaises et de la philosophie, « prince jeune à vieilles idées », naquit sous le règne de Jean IV (1706-1750). L’avènement de Jean V, en 1705, ouvrit la voie à la révolution absolue.

La décadence était manifeste dans tous les ordres. La noblesse, le clergé, les Anglais lui résistent. Il terrorise les nobles, expulse les jésuites, cherche à rompre le traité de Méthuen. Le tremblement de terre qui ruine Lisbonne (1755) ne le décourage pas. Reforme des impôts, de l’agriculture, de la législation, il entreprend...
Depuis lors, d'orageuses discussions parlementaires ont trouble le pays; mais la guerre civile est terminée. Libéraux et conservateurs, constitutionnels, chartistes, septembristes ont appuyé en combatu la constitution de 1832, celle de 1812 ou celle de 1851. Sans être encore à l'abri des coups d'État militaires, le Portugal paraît entré, depuis très longtemps, dans la course de la Révolution. On lui reste beaucoup à faire pour relier ses finances, sa marine, son armée et les derniers débris de sa grande colonie éclorue.

Pour la géographie du Portugal, V. l'article És pagne et Portugal.

POSTE. — Connaissances usuelles, VII. — Bym.: de posita studio, en basse latinité posta, station. — En français le mot poste a différentes significations. Il désigne entre autres le service des stations de chevaux établis sur les routes, de distance en distance, pour le transport des voyageurs, ou l'institution entretenu généralement par l'État, pour l'expédition, le transport et la distribution des correspondances dans l'intérieur des localités d'un pays, ou d'un pays à un autre. Dans certaines langues, s'exprime aussi par les mêmes termes, des bâtiments affectés au service postal, spécialement les bureaux ouverts au public pour la consignation des correspondances, et l'on applique même cette appellation aux voitures qui servent au transport soit des voyageurs, soit des colis postaux.

Comme institution de l'État, ayant pour objet essentiel d'assurer le service des correspondances, la poste joue un rôle très important dans le monde moderne. Elle sert de lien entre les nations et entre les individus. Elle établit des communications entre les provinces, les départements de tous les résultats de l'activité de leurs habitants dans le domaine des idées, des arts, des sciences, de l'industrie et du commerce, le patrimoine commun de l'humanité. Elle prête des ailes à la pensée, facilite toutes les relations, et dans sa fonction essentielle, qui lui couvre tout obstacle, embrasse à la fois tous les actes de la vie économiques des peuples, comme tous les détails les plus intimes de la vie de famille et de l'existence des individus. Voltaire disait d'elle, il y a plus d'un siècle: « La poste est le liant de toutes les nations. »

Au début, la poste n'eut pas le même caractère que de nos jours. C'était une institution exclusivement militaire. Elle avait essentiellement pour but de fournir au gouvernement le moyen d'expé- dier ses ordres dans toutes les provinces, et de se faire tenir au courant de ce qui se passait dans les différentes parties de son empire. Il est probable que les Hindous, les Égyptiens, les Assyriens, dans l'antiquité, et tous les peuples du globe, eussent, en dehors, de la poste militaire, ou le moyen de communication directe. La poste n'existait pas. Les actes lui étaient portés, par l'entremise des personnes privées, ou des ambassadeurs.

Contrairement à la France, l'Angleterre, les États-Unis ont mis des choses derrière la poste. C'était un service intime, qui servait à faire connaître la personnalité des uns et des autres.

En même temps tout ce qui peut régner sur son perda. La mort de Joseph de sa vie privée, et tomba Pombal du pouvoir dans la captivi- cité et l'exil (1777-1780).

7. L'invansion française. — Une reine insensée, une enfant infâlible, tel était, sous dona Maria et don Juan, le gouvernement du Portugal à l'heure où le destin de la France était de soudainement, pour la combattre, don Juan se mit aux pieds de l'Angleterre, et comprima, au milieu des moines du couvent de la Mafré, des plans ridicules d'invagination. La répon- se ne fit sortir nulle part: pondu sans sommaire partie de l'Armée, qui, sur s'étant avec les Allemands, est entourée par un avenir, et un autre à Manuel Godoi comme principauté, tandis que le troisième resterait sous la main im- médiate de l'empereur.

Assiste envié par 25 000 Français que con- duit le bouillonnant Junot, le Portugal est abandonné par ses chefs dégénérés. La cour s'entasse sur le navire, que la faim, la terrasse, la chaleur, la mort pousse à se précipiter dans les bibliothèques, et s'enfuit au Brésil à l'heure où les éclaireurs français entrent à Lisbonne. Mais le pays, agité par les moines, se souleve (juin 1808), s'unit à l'Espagne, appelle les Anglais. Vaillant Junot, Soult et Masséna font tête à la槪自己的 Wellington, Napoléon ayant rappelé ses troupes de la Peninsule (1811), les Portugais, à leur tour, s'avancent, mêlés aux Anglais, jusqu'à Tolouse (1814). Les traités de 1815 stipulent le rétablissement de Jean VI.


Les Cortès portugaises, qui n'avaient pas été réunies depuis longtemps, furent rejetées à Jean VI de respecter la charte nouvelle (1821). Mais, parjure à son serment, Jean VI, revenu en Europe, épon- vant par le soulèvement du Brésil, le libéralisme des Cortès de Lisbonne, et excité par les colères du parti de la cour, renverse la constitution avec l'appui des aristocrates, des soldats et d'une foule fa- natisée (1823).

Cependant le Brésil avait rompu tout lien avec la mère patrie. Don Pedro, fils aîné de Jean VI, avait été proclamé empereur (1822), et manifestait des tendances libérales. Son frère cadet, don Mi- guel, ignorant, farceux et fanatique, conspirait contre le faible Jean VI, s'empara mutuellement du pouvoir (1824); il est sali, exilé, mais vécut entre- prendre, à la tête des absolutistes, une lutte de- sespérée à la mort de Jean VI (1826).

Pendant huit ans, la guerre civile déchira le pays. Les brévis se battent dans les Caraïbes, et les deux Pedro qui avait refusé la couronne pour la placer sur la tête de sa fille, dona Maria da Gloria, en lui faisant jurer de respecter la constitution, furent d'abord vaincu- s par les migusidaires, qui soutenaient le parti lé- géritime qui avait déja la couronne. Mais l'arrivée de don Pedro, adoubant la couronne du Brésil pour venir souave- nir sa fille en Portugal, changea la situation. Don Pedro se jette dans Oporto; les libéraux lui ou- vrent les portes de Lisbonne. La convention d'Evora (1834) termine la lutte, et don Miguel exilé cherche un vain à réveiller une dernière fois son parti vaincu (1830).
messages inventé et employé par les Perses. Sur chaque route sont échelonnés de distance en distance, et par chaque journée de marche, des relais d'hommes et de chevaux, remisés dans des stations spécialement établies à cet effet. Neige, pluie, chaleur, bêtes, rien ne doit empêcher les courriers de faire leurs déplacements, et de le faire avec la plus grande célérité. Le premier qui arrive passe ses dépêches au second, celui-ci au troisième et ainsi de suite, jusqu'à ce que le message soit rendu à destination : cela rappelle quelque peu la fête des Lampes, telle que la pratiquent les Grecs lors de la Lysiaègne, les fêtes des dieux, le puit public, nombreuses correspondances, un service de transport, de déplacements et bagages. Les Grecs ne possédaient pas une organisation permanente pour le transport des dépêches. Lorsqu'il s'agissait d'expédier un message, et c'est surtout en temps de guerre que le cas se présentait, on le confiait à des courriers nommés témpétrôdrômen, qui s'acquittaient de leur mission avec une incroyable vitesse.

Chez les Romains il existait déjà, sous la République, depuis la conquête de l'Italie, à côté d'en-têtes de transport particuliers, comme celles des palgares, un service spécialement affecté au transport de la correspondance des fonctionnaires, mais qui était, de temps en temps et à titre exceptionnel, utilisé par les particuliers. Les courriers et messagers étaient appelés cursores, stadores et tabellarii. Ils avaient pour fonction de perfectionner cette institution. Il disposait sur les routes militaires, à de courtes distances, d'abord des jeunes gens, puis des voitures de relais pour les courriers, afin d'avoir des nouvelles plus promptes des provinces. » (Suetonius, Oct. Aug., ch. xxix.) Le cursus publicus, c'est précisément dans cette institution, ne tarda pas à devenir le grand moyen de transport par terre à l'usage du gouvernement et de ses inombrables fonctionnaires.

Tout était gratuit dans son service, mais on n'était admis à en faire usage que moyennant une autorisation appelée diplôme ou lettre d'écriture, qui énumérait les diverses prestations auxquelles le voyageur avait droit. Les stations, mansiones, et les relais, métadations, devaient entretenir un nombre considérable de chevaux, ainsi que d'autres lieux de repos pour des déjeuners et des dîners sans oublier les places de repos pour les bagages. Les maisons de poste étaient en même temps de véritables hôtelleries, où logeaient les fonctionnaires en mission, les personnes de distinction munies de diplômes, les ambassadeurs, quelquefois même les empereurs, et où l'on ne manquait de rien de ce qui constitue la commodité du voyage.

Cette organisation dura jusqu'à la destruction de l'Empire par les Barbares, tantôt florissante, tantôt en décadence, suivant que les empereurs réprimandaient ou favorisaient les abus auxquels donnaient nécessairement lieu la facilité de voyager ainsi commodément aux frais du public ou des provinces écrasées par les réquisitions de chevaux et de fourrage.

Dans le courant du moyen âge, après une tentative avouée de Charlemagne de rétablir le cursus publicus, on veillait à l'usage de la prestigieuse institution, mais on y voyait surtout les vestiges, on y voyait réparer, presque simultanément, dans divers États de l'Europe, des services de transport dans lesquels il est impossible de méconnaître le point de départ des institutions postales modernes. Il ne s'agit plus, en effet, d'une organisation de transport, mais bien avant tout les buts des gouvernements. Ce sont les besoins du commerce naissant, les voyages, les déplacements des particuliers qui font surgir les nouveaux moyens de communication, et c'est à ces besoins que ces derniers tendent surtout à donner satisfaction. En France, où l'on retrouve également des traces d'une organisation postale fonduée et exploitée par les couvents, l'Université de Paris, où abondaient des étudiants de tous pays, créa vers le milieu du xiiie siècle un corps de messagers pour permettre aux professeurs et aux étudiants d'entretenir des relations avec leurs familles et amis. Cette ruse réussit à faire confronter les privilèges et les institutions universitaires, se mettent bientôt à la disposition du public, et ne tardent pas à former une véritable compagnie de transport, qui étend son activité bien au-delà des limites du royaume. En Allemagne, vers la même époque, les chevaux de la Ligue du Rhin et celles de la Ligue hanséatique, organisent à leurs frais des services de messagers qui relèvent les pays de la mer du Nord avec les ports de la mer Adriatique et avec les grands marchés de la Russie. Vers la même époque, les chevaliers de l'ordre Teutonique, dont le siège était à Marienburg, entretenaient en Prusse et en Lithuanie un service postal et expédiaient des messages jusqu'à Rome et en Suède ; leur organisation spéciale pour les correspondances est la première qui mérite le nom de poste aux lettres : ils avaient un tarif fixe et un service express, formé spécialement des messagers, un livre d'ordre où elles étaient enregistrées, avec l'indication de l'heure de la consignation et de celle de l'expédition, qui étaient également indiquées sur l'adresse. Cette organisation ne subsista que 291 années, jusqu'au moment de la dis- solution de l'ordre Teutonique, qui se fit en 1525, par le pape Pologne. Enfin dans d'autres parties de l'Allemagne, spécialement en Wurtemberg, la corporation des bouchers tenait à la disposition du public des chevaux de relais, des postillons et des courriers.

Cette poste des bouchers existait encore au xvir siècle.

La révolution sociale amenée par l'invention de l'imprimerie en 1437 exerça une grande influence sur l'institution de la poste. A mesure que le besoin de communications régulières devint plus sensible, que les relations du pays à pays dans les provinces à province étaient plus fréquentes, et que le trafic et la circulation augmentaient dans des proportions considérables, les gouvernements comprirent qu'il était de leur intérêt de ne pas laisser un instrument économique d'une aussi grande importance dans les mains de villes, d'associations, de corporations particulières et en dehors de l'action de l'État.

Par un édit daté de Luxemburg, près de Doullens, le 19 juin 1641, le roi Louis XI rétablit le cursus publicus dans des conditions qui traitaient des vues et des préoccupations parfaitement identiques à celles dont s'étaient inspirés les premiers fondateurs de l'institution, Darius et l'empereur Auguste. Il devait être établi sur tous les grands chemins du royaume, de 4 lieues à 4 lieues, des relais de poste, commis aux soins d'officiers désignés sous le titre de Maîtres tenant les chevaux courant pour le service du Roy, et qui devaient constamment entretenir 4 ou 5 chevaux ou plus, suivant les besoins, le tout sous les ordres d'un conseiller, Grand Maître des couriers de France. Au début, l'institution nouvelle devait être exclusivement à l'usage de l'État, et la charge de son organisation : « Le Grand Maître est défendu de bailer aucuns chevaux à qui ce soit et de quelque qualité qu'il puisse être sans le mandement du royaume et du dit grand maître, à peine de vie... D'autant que ledit seigneur ne veut et n'entend que la commodité du dit état et blissement ne soit pour autrui que pour son service. » Il était cependant fait une exception en faveur des messagers et des courriers du pape, et des cours étrangères en bonnes relations avec la cour de France ; mais un article de l'ordonnance d'exécution faisait un devoir aux officiers du roi d'exer-
Peste - 1693 - Peste

cer la plus stricte surveillance sur les voyageurs et sur leurs effets, les autorisant selon les cir-
constances et leur importance, en ouvrant les corres-
données pour constater si elles ne ren-
fermaient rien de dangereux pour l'Etat.
On se relâcha bientôt de ces prescriptions, car en 1689 la taxe à payer pour le transport des par-
ticuliers est fixée à 6 sols par cheval, en train, et à 1 guinée, qui interdit aux cour-
riers sous peine de la honte de transporter des
écrins venant de l'étranger et dirigés contre les
saints décrets du concile de Bâle et contre la
Pragmatique Sanction, fournit la preuve que la poste royale se chargeait du transport des corres-
données publiques.

Aussi l'édit de Louis XI est-il généralement en-
visagé comme formant, dans la histoire de la poste, la transition entre le régime des postes privés et le système moderne, qui fait de la poste une insti-
tution publique relevant exclusivement de l'Etat.
Il était dans la nature des choses que la nou-
velle institution entrât en concurrence avec l'or-
ganisation postale de l'Université. Petit à petit le gouvernement restreignit les privilèges de l'institution postale universitaire, en même temps qu'il perfectionnait celle de l'Etat et étendait sa
sphère d'activité.

En 1565, toutes les postes furent placées sous l'autorité exclusive d'un contrôleur général nommé par le roi, et en 1574 un édit de Henri III ayant créé des messagers royaux, autorisés à se charger de lettres qui ne porterait qu'effets, déclare en même temps que les messagers universi-
taires et les messagers royaux jouiraient de
mêmes droits et prérogatives. A cet édit qui met-
tait fin au monopole exercé depuis si longtemps par l'Université, Henri III en ajouta l'autorité
et la prestigie de l'Université et consomma la fusion de ses institutions postales avec celles de l'Etat.

A partir de ce moment, la poste prit un déve-
loppement de plus en plus considérable. Sous Louis XIV, Louvois, nommé surintendant général des postes, les avança pour une somme an-
uelle de 1,900,000 livres. En 1733, le revenu de
la ferme s'élève à 3 millions de livres, et en dé-
cembre 1791, à l'expiration du dernier bail, il avait atteint la somme de 11 millions de livres. L'Etat en ayant repris l'exploitation, l'Assemblée
nationale rendit sur l'organisation des postes
leur administration, les tarifs, l'inviolabilité du
secre des lettres, une série de décrets qui ont
servi de base à l'organisation actuelle.

En Allemagne la poste subit une transformation
à cette que nous avons signalée en France. D'abord, elle est laïcisée, et enfin, elle est aussi une poste impériale, qui dérive d'un noble héréditaire entre les
mains de la famille Thurn et Taxis, dont le chef,
Roger de Taxis, avait déjà en 1460 organisé dans le
Tyrol et la Styrie une poste aux chevaux pour le
service de l'empereur Frédéric III pendant ses
campagnes en Italie. La nouvelle institution em-
brassait bientôt tous les pays de l'Empire, à l'ex-
ception de l'Autriche, où existait déjà antérieure-
ment une organisation postale officielle, et elle s'appliqua à suppléer toutes les institutions pri-
vées de transport et de correspondance. Mais en
dépit du monopole auquel préférait la poste im-
périale, et en concurrence avec elle, les gouver-
ements d'un grand nombre de pays allemands
voulorent avoir chacun sa poste indépendante, si
bien qu'au commencement du xixe siècle on ne
comptait pas moins de 70 administrations postales en Allemagne. Les Thurn et Taxis, élevés succés-
vivement au rang de princes de l'Empire, en 1627,
conservèrent leurs postes jusqu'en 1867, époque où elles furent achetées par la Prusse pour
une somme de 3 millions de thalers.

L'histoire de la poste dans les autres pays, que le cadre de cette notice ne nous permet pas de tracer, a suivi à peu près les mêmes phases et peut se résumer de la même manière. Dans l'an-
tiquité, partout où l'on retrouve des traces d'une
organisation postale, la poste est avant tout une
institution politique, un instrument de gouverne-
ment, quelquefois un moyen d'exercer une sur-
veillance de police sur les relations des sujets à
l'intérieur et avec l'extérieur. Ce n'est que secon-
dairement et accidentellement qu'elle offre aux particulières et au commerce un moyen de com-
munication. Au moyen âge, le soin de donner sas-
sation à certaines des missions diplomatiques est
donné à l'initiative privée. Des associations se
fornent à cet effet; des villes commerçantes, des
corporations dont l'activité s'étend en dehors des
limites de leur pays organisent des moyens de
transport pour la correspondance, pour les
marchandises, pour les voyageurs. Quand les
relations de peuple à peuple grandissent et que
le commerce prend un essor plus général, la poste acquiert une importance économique qui
attire l'attention des gouvernements. L'Etat s'em-
par de l'institution, d'abord dans un but politi-
que, il s'en sert pour faire peser le prestige des
gouvernements sur les voyageurs; ensuite, dans un but essentiellement fiscal; puis, par la force des choses, l'accroissement journalier des relations, et
sous la pression des idées modernes, il est amené
to lui reconnaître et à lui attribuer le caractère
de service public, et à lui vouer une sollicitude
en rapport avec le rôle capital qu'elle joue dans la vie et le développement des sociétés humaines.

De nos jours, la poste n'est pas seulement une
institution nationale, c'est l'institution internationa-
le, et cosmopolite par excellence. Machine uni-
verselle dont le moteur est partout à la fois pour une vie com-
me, et par ses innombrables rouages y fait con-
courir et participer tous les êtres civilisés, d'un
bou tout à l'heure de notre globe terrestre. Son his-
toire ne se laisse plus circonscrire dans les limites
d'un État. Tous les progrès réalisés, tous les déve-
loppements acquis dans le champ de son activi-
té, quel que soit le lieu où ils ont pris naissance,
on ont un caractère de généralité et appartiennent
à l'institution tout entière. Seule parmi les pays
civilisés, la Chine n'a pas de poste, dans les uns
modernes du mot; elle ne possède qu'une organi-
sation gouvernementale dans le genre des celle des
anciens Perses ou du cursus publicus de l'empere-
reur Auguste. Partout ailleurs, la poste est envi-
sagée comme un droit royal de l'État, mais en
même temps elle est organisée et administrée par
lui comme une chose publique. Ce fut, à la fin du
xixe siècle, que l'organisation du monopole de la
facilita à développer la circulation, le trafic et toutes les relations, en vue de la prospérité pu-
blique, comme dans l'intérêt et même pour l'a-
grément des particuliers. Les grandes inventions
modernes, les télés, le télégraphe, le chemin de
fer, en un mot, tout ce qui a facilité et accru le
travail de la poste, ont modifié son caractère. C'est la poste aux lettres qui forme aujourd'hui son objet essentiel et presque exclusif; car, dans un certain nombre de
pays, le transport des voyageurs et des marchan-
dises est complètement laissé à l'industrie privée.
Mais la poste aux lettres ne se borne pas à la
POSTE

—

;

;

:

l'L'nion postale. En I8-4U, un citoyen anglais, Rowland Hill, réussit à faire prévaloir dans la GrandeBretagne le principe que les taxes postales doivent être uniformes et aussi peu élevées que
possible, et k introduire la taxe de un pRnny pour
les lettres affranchies, dans toute l'étendue des
Trois-Royaumes. Cette innovation, qui fut imitée
bientôtdansun grand nombre de pays, fut le point
de départ d'une véritable révolution dans l'institution de la poste aux lettres; elle entraîna comme
conséquence l'usage des timbres poste et de l'affranchissement. Elle profila également aux administrations et au public en simplifiant le service et
en augmentant, dans une mesure que nul n'aurait
pu prévoir, le mouvement des correspondances.
Elle fut le prélude d'un mouvement général dans
le sens de l'unification des principes qui régissent
la poste, mouvement qui se traduisit par la conclusion de conventions postales entre les diverses
administrations, et qui aboutit à la création de
rCiiion postale universelle. Depuis l'invention des
chemins de fer et des télégraphes, les relations ne
connaissent plus de frontières; de là la tendance
à leur assurer dans le vaste domaine du service
international des facilités analogues à celles qui
leur étaient offertes dans le service interne, et en
môme temps, pour les administrations, la nécessité
d'introduire dans le mécanisme de l'échange postal international des simplifications sans lesquelles
il n'aurait pas été possible de
faire face aux exigences de l'accroissement progressif du trafic.
Déjà, en 1850, la Prusse et l'Autriche avaient organisé une union postale austro-allemande, qui
englobait toutes les administrations postales de
l'Allemagne. En 186Î, à l'inîtigation de l'administration postale des Etats-Unis de l'Amérique du
Nord, des délégués d'un grand nombre de pays se
réunirent à Paris, pour discuter les principes qui
devaient servir de base aux conventions postales
et régir les relations des administrations entre
elles.

Enfin, un traité conclu à Berne en 1874, à la
suite d'un congrès, par les représentants de tous
les Etats de l'Europe, plus ceux des Etats-Unis
d'Amérique et de l'Egypte, fonda l'Union générale
des postes, qui, dans un congrès subséquent, tenu
à Paris en 1878, auquel prirent part 33 Etats dos
différentes parties du monde, prit le nom d'Union
postale universelle. Cette gigantesque association^
dont l'initiative revient à l'administration allemande, embrasse aujourd'hui les Etats suivants
:

TMlemagne avec

Bavière et le Wurtemberg;
l'Autriche-Hongrie, la Belgique, la Bulgarie, le
Danemark avec les îles Féroè, l'Islande, le Groenland et les Antilles danoises ; l'Espagne, y compris
les Baléares, les îles Canaries et toutes les colonies espagnoles; la France avec l'Algérie et les
colonies françaises, y compris les îles de l'Archipel océanique soumises au
protectorat de la
la

—

1694

transmission des correspondancfis, elle comprend
le transport et l'écliange des impiimés et de tout
ce qui s'y rattache, des échantillons de marchandises, des papiers-valeurs, des valeurs d'or et d'argent, le service des mandats-poste, des mandats
d'encaissement dans plusieurs Etats, des caisses
d'épargne postales et même, dans la Grande-Bretagne, des caisses de pensions viagères et d'assurances en cas de décès. Sauf les différences qui résultent du plus ou moins grand nombre de branches d'activité qu'elle embrasse, son organisation
est partout la même, elle est universellement régie par les mêmes règles, et les efforts de ses nombreuses administrations tendent uniformément à
réaliser dans son service ces trois grands avantacélérité, sécurité et bon marché.
ges
Les faits les plus saillants de l'histoire de la poste
dans cette dernière période sont la réforme connue sous le nom de pen7iy-))0stnge,et la création de

POSTE

Grande-Bretagne, y compris Malte,
Héligoland et Gibraltar, l'empire de
l'Inde britannique avec l'Hindoustan (y compris les
Etats tributaires) et la Birmanie britannique, Aden,
le Dominion
du Canada, Straits-Settlements, Labouan, Maurice, les Bermudes, Jamaïque, Trinité,
France;

la

Chypre,

Guyane britannique, Hong-Kong, Côte-d'Or, GamLagos, Sierra-Léone, îles Falkland, Honduras
britannique,
Terre-Neuve, îles
Bahamas, îles
Vierges, Antigoa, Dominique, Montserrat, Nevis
et Saint-Christophe; la Grèce, l'Italie, le Luxembourg, le Monténégro, la Norvège, les Pays-Bas
et les colonies néerlandaises le Portugal, y compris Madère et les Açores, et les colonies portugaises; la Roumanie, la Russie, la Serbie, la
Suède, la Suisse, la Turquie, la Perse, le Japon,
l'Egypte, la république do Libéria, les Etats-Unis
de l'Amérique du Nord, le Mexique, la république
de Saint-Domingue, celle de Haïti, les Républiques de Honduras et de San-Salvador, les EtatsUnis de Venezuela, la république de l'Equateur,
le l'érou, le Chili, le Brésil, l'Uruguay et la république Argentine. Ces pays couvrent une étendue de
79 rM'i OOU kilomètres carrés, et leur population est
évaluée d'après les statistiques les plus certaines
à "77 64oOijn âmes. Le traité de Berne avait
proclamé l'uniformité des taxes, la liberté du
transit, la suppression des décomptes entre les
administrations, l'abaissement des taxes de transit
et leur payement au moyen d'indemnités annuelles, calculées d'après la statistique. La convention de Paris a affirmé les mêmes principes
en leur assurant une application plus complète et
plus générale elle a introduit un nouveau dégrèvement du transit et facilité l'accession de l'Union à
tous les pays du globe. 'Voici un résumé do ses
dispositions
Les pays entre lesquels est conclue cette con
vention forment, sous la dénomination d Union
postale universelle, un seul territoire postal pour
l'échange réciproque des correspondances entre
leurs bureaux de postes. La convention s'étend
bie,

;

;

:

lettres, aux canes postales, aux imprimés de
toute nature, aux papiers d'affaires et aux échan-

aux

de marchandises. La liberté du transit est

tillons

garantie dans le territoire entier de l'Union. Les •
frais de transit, savoir pour les parcours territoriaux 2 fr. par kilogramme de lettres ou cartes
postales,
par kilogramme d'autres
fr. 2ô
c.
objets
pour les parcours maritimes 15 fr. par
kilogramme de lettres ou cartes postales et 1 fr.
par kilogramme d'autres objets, sont à la charge
de l'administratiou du pays d'origine. La taxe de
l'Union est fixée pour les lettres à 25 centimes en
cas d'affranchissement et au double dans le cas
contra'i'e, pour chaque lettre et chaque poids de
;

fraction de 15 grammes; pour
centimes par carte; pour
imprimés de toute nature, les papiers d'affaires et les échantillons de marchandises, à 5
centimes par objet et par poids de 50 grammes,
la taxe des papiers d'affaires ne pouvant toutefois
15

grammes ou

les cartes postales, à 10
les

être inférieure à 25 centimes, et celle des échancentimes par envoi. Les envois soumis
des frais de transit maritime peuvent être
chargés d'une surtaxe ne dépassant pas 25 centimes par lettre, 5 centimes par carte postale et
5 centimes p ir 50 grammes pour les autres objets.
tillons à 10

à

Les envois peuvent être expédiés sous recommandation, moyennant une taxe spéciale de 25 centimes au maximum en sus de la taxe ordinaire.
L'afîranchissement ne peut être opéré qu'au moyen
de timbres poste valables dans le pays d'origine pour la correspondance des particuliers. Chaque administration garde en entier les sommes
qu'elle perçoit. Uu bureau international, dont le
siège est à Berne, remplit les fonctions d'intermédiaire entre les différents membres de l'Union; il

I


est chargé d'autres de publier un journal, qui sort d'organe à cette dernière, et qui paraît à la fois en français, en anglais et en allemand. Les dis- sentiments entre membres de l'Union, relatifs à l'Admissibilité de l'Union, sont régulièrement jugement arbitral. Les pays qui ne font pas encore partie de l'Union sont admis à y adhérer, au moyen d'une simple déclaration, faite par la voie diplomatique entre les deux gouvernements souverains. Cette convention est entrée en vigueur le 1er avril 1879. Le Congrès de Paris de 1878 a, en outre, établi deux arrangements concernant l'échange, l'un des lettres avec valeurs déclarées, l'autre des mandats-poste. Le premier a été signé entre l'Allemagne, l'Autriche-Hongrie, la Belgique, le Danemark, les colonies danubiennes, l'Egypte, la France et les colonies françaises, l'Italie, le Luxembourg, la Norvège, les Pays-Bas, le Portugal et les colonies portugaises, la Roumanie, la Russie, la Serbie, la Suède et la Suisse ; le dernier a reçu l'adoption des mêmes pays à l'exception de la Russie, de la Serbie et des colonies portugaises. La taxe des lettres avec valeurs déclarées se compose du port de la lettre et du droit de recommandation, plus d'un droit d'assurance de 10 centimes par 200 francs pour les pays limitrophes et de 25 centimes pour les autres pays. Le maximum du mandat-poste est de 500 francs, la taxe est de 25 centimes par 2 francs, mais il peut être perçu un maximum de 50 centimes pour tout mandat n'excédant pas 50 francs.

En dernier lieu, une conférence internationale réunie à Paris (1880), a adopté une convention destinée à régulariser le transport des petits paquets. En voici les dispositions essentielles :

Il peut être expédié de l'un des pays adhérents pour un de ces pays, sous la dénomination de « colis postaux », des colis sans déclaration de valeur jusqu'à une somme de 50 centimes par pays. Exceptionnellement, cette surtaxe est élevée à 50 centimes pour la Grande-Bretagne et l'Irlande, à 75 centimes pour l'Inde britannique et pour la Perse, et à 1 franc pour la Suède.

D'autre part, il peut être perçu par le pays destinataire une taxe de factage pour le port à domicile et l'accompagnement des formalités de douane, sans excéder 25 centimes par colis. La législation intérieure de chacun des pays contractants de mesure toutefois applicable pour tout ce qui n'est pas prévu dans les stipulations de la convention. Tout pays non adhérent à cette convention, qui parle d'un autre accord, et qui adhère à la convention, aura la faculté d'en faire exécuter les clauses par les entreprises de chemin de fer et de navigation ; il pourra en même temps le service aux colis provoquant ou à destination de pays non adhérents, et il peut exécuter les commandes par le biais de ces entreprises.

Cette convention entrera en vigueur le 1er octobre 1881. Elle a été signée le 3 novembre 1880 par les représentants de l'Autriche-Hongrie, de la Belgique, de la Bulgarie, du Danemark, de l'Égypte, de l'Espagne, de l'Italie, du Luxembourg, du Monténégro, de la Suisse, de la Turquie, de la Grande-Bretagne, l'Inde britannique, les Pays-Bas, et la Perse, qui étaient également représentés à la conférence, se sont réservé un délai jusqu'au 1er juillet 1881 pour apporter leurs signatures à la convention.

Les renseignements suivants sont empruntés à la statistique publique annuellement par le bureau international de Berne :

Voir le tableau ci-après, p. 1936.

Statistique du trafic postal de la France
en 1879.

| Nombre de kilomètres parcourus pendant l'année | 454 611 185 |

| Cartes postales | 26 307 692 |
| Lettres affranchies | 396 094 056 |
| Lettres non ou insuffisamment affranchies | 4 103 198 |
| Lettres franches de port | 54 411 024 |

| Journal et autres publications périodiques services par abonnement | 249 805 470 |
| Autres imprimes de toute nature, le nombre des / et les postes | 277 787 307 |
| Échantillons de marchandises | 11 951 928 |
| Papiers d'allumerie | 9 801 429 |
| Lettres avec déclaration de valeur | 2 236 000 |
| Mandats d'apport | 11 051 745 |
| Mandats de poste | 5 170 073 717 |
| Recouvrements opérés | 9 354 298 |

| Service international |
| Lettres affranchies | 31 431 012 |
| Lettres non ou insuffisamment affranchies | 29 141 676 |
| Cartes postales | 946 848 |
| Cartes postales avec réponse payée | 4 199 429 |
| Cartes postales avec réponse payée | 1 811 137 |
| Courrier postal | 38 112 |
| Courrier postal | 73 131 |
| Courrier postal | 14 697 252 |
| Courrier postal | 3 825 854 |
| Courrier postal | 4 407 514 |
| Courrier postal | 2 470 315 |
| Courrier postal | 1 612 911 |
| Courrier postal | 925 028 |
| Courrier postal | 299 570 |
| Courrier postal | 169 704 |
| Courrier postal | 586 853 |
| Courrier postal | 918 169 |
| Lettres avec déclaration de valeurs | 34 240 506 |
| Mandats de poste | 52 400 332 |
| Mandats de poste | 11 228 |
| Mandats de poste | 9 693 |

| Expédié | 1 634 918 |
| Reçus | 4 796 340 |
| Lettres | 21 602 2 0 |
| Lettres | 14 562 3 0 |

A consulter. — Le Quai de la Nefoule, Origine des postes chez les anciens et chez les modernes, Paris, 1787.


— Rousset, Traité de la Correspondance par lettres, missives et télégraphes, 2e édit., Paris, 1877.

— Rouillé, La poste et les télégraphes, Paris, 1877.

Union postale, années 1873 à 1880, Bruxelles.

[Éugène Bordel.]
<table>
<thead>
<tr>
<th>PAYS</th>
<th>NOMBRE des LETTRES POSTALES échangées</th>
<th>NOMBRE des LETTRES POSTALES échangées à l'Étranger</th>
<th>NOMBRE des LETTRES POSTALES échangées dans le Service international</th>
<th>NOMBRE des LETTRES POSTALES échangées dans le Service de l'Administration</th>
<th>TOTAL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Allemagne</td>
<td>949,853</td>
<td>53,030,577</td>
<td>973,571</td>
<td>91,373</td>
<td>1,202,991</td>
</tr>
<tr>
<td>Autriche</td>
<td>92,854</td>
<td>53,030,577</td>
<td>973,571</td>
<td>91,373</td>
<td>1,202,991</td>
</tr>
<tr>
<td>Belgique</td>
<td>1,137,934</td>
<td>53,030,577</td>
<td>973,571</td>
<td>91,373</td>
<td>1,202,991</td>
</tr>
<tr>
<td>Danemark</td>
<td>1,137,934</td>
<td>53,030,577</td>
<td>973,571</td>
<td>91,373</td>
<td>1,202,991</td>
</tr>
<tr>
<td>Écosse</td>
<td>1,137,934</td>
<td>53,030,577</td>
<td>973,571</td>
<td>91,373</td>
<td>1,202,991</td>
</tr>
<tr>
<td>Égypte</td>
<td>1,137,934</td>
<td>53,030,577</td>
<td>973,571</td>
<td>91,373</td>
<td>1,202,991</td>
</tr>
<tr>
<td>États-Unis</td>
<td>1,137,934</td>
<td>53,030,577</td>
<td>973,571</td>
<td>91,373</td>
<td>1,202,991</td>
</tr>
<tr>
<td>France</td>
<td>1,137,934</td>
<td>53,030,577</td>
<td>973,571</td>
<td>91,373</td>
<td>1,202,991</td>
</tr>
<tr>
<td>Grande-Bretagne</td>
<td>1,137,934</td>
<td>53,030,577</td>
<td>973,571</td>
<td>91,373</td>
<td>1,202,991</td>
</tr>
<tr>
<td>Inde Britannique</td>
<td>1,137,934</td>
<td>53,030,577</td>
<td>973,571</td>
<td>91,373</td>
<td>1,202,991</td>
</tr>
<tr>
<td>Italie</td>
<td>1,137,934</td>
<td>53,030,577</td>
<td>973,571</td>
<td>91,373</td>
<td>1,202,991</td>
</tr>
<tr>
<td>Japon</td>
<td>1,137,934</td>
<td>53,030,577</td>
<td>973,571</td>
<td>91,373</td>
<td>1,202,991</td>
</tr>
<tr>
<td>Norvège</td>
<td>1,137,934</td>
<td>53,030,577</td>
<td>973,571</td>
<td>91,373</td>
<td>1,202,991</td>
</tr>
<tr>
<td>Portugal</td>
<td>1,137,934</td>
<td>53,030,577</td>
<td>973,571</td>
<td>91,373</td>
<td>1,202,991</td>
</tr>
<tr>
<td>Roumanie</td>
<td>1,137,934</td>
<td>53,030,577</td>
<td>973,571</td>
<td>91,373</td>
<td>1,202,991</td>
</tr>
<tr>
<td>Russie</td>
<td>1,137,934</td>
<td>53,030,577</td>
<td>973,571</td>
<td>91,373</td>
<td>1,202,991</td>
</tr>
<tr>
<td>Suède</td>
<td>1,137,934</td>
<td>53,030,577</td>
<td>973,571</td>
<td>91,373</td>
<td>1,202,991</td>
</tr>
<tr>
<td>Suède</td>
<td>1,137,934</td>
<td>53,030,577</td>
<td>973,571</td>
<td>91,373</td>
<td>1,202,991</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(1) moitié d'édition étrangère, ces chiffres se rapportent à l'an 1879. — Les liens indiquent que les renseignements sont défectifs.
POTASSE

POTASSE, POTASSIUM. — Chimie, XVI. — On appelle vulgairement dans le commerce potasse une substance impure contenant à 12 % ou plus de carbonate de potasse (V. Acétylénique, p. 60). Dans les traités de chimie, on donne le nom de potasse, conformément à la nomenclature chimique, à une substance solide formée d'oxygène et du métal appelé potas- sium. Ce nom de potasse, dû à l'oxyde de potassium, KO, K, étant le symbole du potassium.

Propriétés et préparation de la potasse du commerce. — Quand on verse de l'eau bouillante sur des cendres de bois, on obtient un liquide légèrement rousseur : c'est la lessive. Le liquide, frappé entre les doigts, est un peu bu, dans un mélange de cédrat, pour former une ome visible spécifique ; par l'évaporation il donne un résidu appelé sodin, ou potasse brute, ou encore potasse perla. La potasse brute contient, entre le carbonate de potasse, du chlorure de potassium et du sulfate de potasse, de la silice, de l'oxyde de fer, restant en dissolution dans la eau est recouverte d'un morceau de gousse appelé cendrier ; c'est sur cette toile que l'on étend un cachet de cendre sur laquelle on verse ensuite de l'eau bouillante ; on reçoit la lessive dans une des deux, et la couver sur ensuite un certain nombre de fois sur le cendrier.

Potasse encaustique ou hydrate de potasse et pierre à cautère. — La potasse encaustique est une substance blanche, opaque, à cassure cristalline, fondant au rouge soufré : fraîchement préparée, elle a pour formule K2O; plus elle est refroidie pendant que l'oxyde de potassium d'un équivalent d'eau. Exposée à la l'air, la potasse encaustique absorbe l'acide carbonique et se transforme en carbonate de potasse (K2CO3); elle attire aussi l'humidité, et tombe en déliquescence (V. Acétylénique, p. 60).

Preparation de l'acide. Cette potasse de la potasse est un dérivé dans une manière de fonte une dissolu- tion de carbonate de potasse dans 12 fois son poids d'eau ; on y ajoute à différentes reprises un lait de chaux ; il se forme un carbonate de chaux insoluble qui se dépose au fond de la manrique, tandis que la potasse est distillée dans la liquide surmaratine ; on décanne, puis on évapore la liquide dans une capsule d'argent ; le résidu, fouru, puis coulé en plaques, est la potasse encaustique des laboratoires ; on le coule dans des lingettes, on obtient des bâtons que vendent les pharmaciens sous le nom de pierre à cautère.

Cette potasse n'est point encore absolument pure ; elle a reçu de la chaux. Pour l'en débar- rasser, on la dissout dans l'alcool, qui ne dissout point la chaux. On distille les 3/4 de la liquide décantée, puis on évapore jusqu'à fusion de la masse.

Potassium. — L'illustre chimiste Lavoisier avait soupçonné la composition de la potasse, de la soude, de la chaux, etc. Il pensait que ces sub- stances étaient probablement des oxydes métalliques, comme le calcium et le magnésium, de fer ; mais un ne connaissait point le moyen de sé- parer le métal et l'oxygène très fortement unis. C'est en 1807 que sir H. Davy put décomposer la potasse, au moyen d'une pille puissante, et mettre en liberté les composants de potasse qu'un homme aimait jusque là. C'était la découverte d'une ignomine portée. J.-B. Dumas raconte que ce n'est pas sans une profonde émotion qu'en compagnie de Faraday, il avait eu pour maître l'illustre chimiste anglais, il put lire, sur le registre où Davy avait recueilli les résultats de ses expé- riences, ces simples mots : Capital experimentation, déta- chés du reste de la page par un cercle que Davy avait tracé d'une main féroce de graphite pour les deux ans auparavant. Aujourd'hui on prépare le potassium par le procédé de Brunner : il consiste à décom- poser le carbonate de potasse par le charbon à une température très élevée. KO,CO3 + 2C = 3CO + K, c'est-à-dire que la calculaction du mé- lange donne une constante de carbonate et de potas- sium. Le mélange intime de carbone et de carbone de potasse s'obtient en calculant du tartre (bitartrate de potasse).

Propriétés du potassium. — Le potassium est blanc comme l'argent, mom comme la cire et brillant ; à peine est-il exposé à un mélange, il devient blanc opaque, se transformant en potasse. C'est donc un métal excessivement oxydable.

Projéte sur l'eau, il donne naissance à une flamme violacée, tournante à la surface de l'eau, puis dis- paraît subitement au contact d'une explosion dont il faut éviter les projections. Que s'est-il passé ? Le po- tassium, à l'oxydation, décomposé l'eau à froid, s'oxyde en produisant un grand dégagement de chaleur ; l'hydrogène libre s'enflamme, la potasse formée devient incendiaire et éclate quand elle est assez retenue pour en être immédiatement aspiré avec l'eau. Le potassium fond à 63,5°. Au rouge il bunt et on peut le distiller. Sa vapeur est verte, et au spectroscope il donne une raie violette.

Le potassium n'a d'usages que dans quelques expériences de laboratoire ; on le conserve dans l'huile de naphtaline, et il doit être manié avec précaution et à l'abri de la moindre trace d'hu- midité.

Sels de potasse. — La potasse est une base puissante ; elle se combine avec la plupart des acides et des alcools ; elle est utilisée dans les comp- osés formés soit par la potasse, soit par le potas- sium, ont de l'importance au point de vue scienti- fique, commercial, industriel, agricole et médi- cal. Les principaux sont : le carbonate, l'azote, le chlorure, le sulfate, le chlorate, l'iodure, l'hypo- chlorite, etc.

Caractères généraux des sels de potasse. — Les sels de potasse en dissolution dans l'eau ne don- nent de précipitant qu'avec le bichromate de plâtre, l'acide tartrique et l'acide hydrofluorhydrique. C'est là un caractère analytique important à retenir.

Ca-boule de potasse. — Le sel appelé vulga-irement potasse : il a pour formule K2CO3. Nous avons dit plus haut comment en obtérait imprimer ; on l'obtient presque par la calcina- tion du tartre.

L'industrie en retire une assez grande quantité des résidus de la distillation des mélasses de bouterave, puis de la calcination des eaux de suit provenant du lavage des laines de mouton. A l'é- tat sec, le carbonate de potasse est une masse blanche pâle, qui s'enflamme après avoir réaction alcayante et une saveur acraveux ; c'est un poison. Sous l'action d'un courant d'acide carbonique, il se transforme en bicarbonate.

Azote de potasse ou salpêtre. V. Sal- pêtre.

Chlorate de potasse. — Le chlorate de potasse ou sel de Barthollet est un beau sel blanc cristali- sée en lames rhomboïdales. Il a une saveur fraîche, fond à 40°, puis se décomposant en aban- donnant son oxygène ; c'est même comme cela qu'on prépare ce dernier gaz.

Le chlorate de potasse fusé sur les charbons incan- descents ou mélangé au soufre en fumée, on, ou plus, il détonnait violentement par le choc.

On prépare le chlorate de potasse en faisant passer un courant de clairo dans une solution concentrée de carbonate de potasse ; il se forme d'abord des palpitations minéraux qui Gardens

26 Partie
POTASSE — — POTERIE

La liqueur, puis se déposent au fond, tandis que la liqueur surnageante reste chargée du chlorure de potasse qui s’est formé en même temps que la croûte de pâte.

Le chlorate de potasse est beaucoup employé en médecine aujourd’hui. Il agit efficacement dans le traitement des muqueuses de la bouche et de la gorge ; on l’administre en potion gommeuse, ou en simple dissolution aquée et enduée, qui doit être le plus pur possible.

Hyphochlorite de potasse ou eau d’ javelle. — L’eau de javelle, qui tire son nom du village de Javelle, aujourd’hui quai de Javelle à 1 aris, où on en fabrique beaucoup, est un liquide d’une odeur chlorée, d’une saveur alcaline, et d’un toucher lissé constitué par un mélange d’hydrochlorite de potasse et de chlorure de potassium, 

GK + KO₂ClO. On prépare cette liqueur en faisant passer un courant de chlore dans une dissolution étendue de carbonate de potasse.

L’eau de javelle sert à blanchir, malheureusement pour le blanc pur, les blanches en absent souvent.

Bromure et iodure de potassium. — Ces deux sels, qui cristallisent en cubes, ont à peu près l’aspect du sel de cuisine blanc. On les prépare, le premier par l’action directe du bromure ; le second, par celle de l’iode sur la potasse caustique. Tous les deux sont solubles dans l’eau et sont aujourd’hui employés en médecine. L’iodeure principalement. Ce sel a une saveur salée et acide ; 100 parties d’eau à 18° dissolvent 150 parties d’iodeure.

On l’administre à l’intérieur en dissolution aqueuse directe, ou de manière externe à l’état de pommade. On peut en prendre jusqu’à 15 grammes par jour.

Nous aurions encore à parler du cyanure de potassium, du silicate de potasse, du tartrate, du sulfate et de l’oxalate, etc. Nous dirons deux mots de ces derniers, et pour les autres nous renvoyons le lecteur aux articles Cyanogène, Silice, Tarbiste.

Sulfate de potasse. — Le sulfate de potasse, KO₂SO₄, est connu sous le nom de sel de douxou, ou sel de Glover, ou encore tarbiste vitriolé ; c’est un des représentants de la vieille pharmacologie.

On le retire des cendres de varéch, puis de la préparation de l’iode acétique. Il est soluble dans l’eau, insoluble dans l’alcool ; il a une saveur amère et désagréable. Il est toxique à la dose de 30 grammes ; il ne faut donc point le confondre avec les sulfates de sonde ou de magnésie si employés comme purgatifs.

Oxalate de potasse. — On donne le nom de sel d’oseille à un sel acide de potasse qu’on retire de l’Oxalis acetosella, qui lui doit une partie de ses propriétés. Ce sel est un mélange de bioxalate et de quadraxalate de potasse. Il est toxique, et à des propriétés qui se rapprochent beaucoup de celles de l’acide oxalique.

Usages de la potasse et des sels de potasse. — Ces usages sont extrêmement nombreux et variés.

Nous en avons déjà cité un grand nombre. La potasse entre dans la fabrication des savons, et dans celle des savons V. Savons et l’erreur. Le carbonate entre dans la fabrication du cristal, de l’alun, du bain de Prusse, etc. On l’emploie aussi en médecine. Le chlorure sert à préparer la glaise ; il entre dans la plâtre des allumettes et des pâtes de papier. On l’a aussi employé dans des applications de l’hyphochlorite, de l’iodeure, etc. Celles du silicate se trouveront à l’article Silice ; nous dirons seulement ici que, le silicate de potasse étant le principal élément des roches granitiques, la potasse se trouve d’une importance de premier ordre dans la composition de la croûte terrestre ; néanmoins on ne l’y rencontre jamais pure, parce qu’elle se combine trop facilement avec les acides ; elle est aussi, à l’état salin, un élément important de tous les végétaux terrestres, puisqu’on la retrouve en grande quantité dans leurs cendres.

POTERIE. Connaissances usuelles, II-V. — Historique. — L’art de la poterie remonte aux époques les plus reculées. On s’accorde à lui reconnaître pour héréce les contrées de l’Asie orientale.

Toutefois toutes les manifestations du génie humain, les produits de l’art céramique, ou de la poterie, ont su donner à travers les âges, mieux que toute autre industrie, la mesure approximative de degré de l’art chez les peuples, et partant de leur civilisation.

En effet l’argile s’offre d’elle-même à l’idée du façonnage ; elle se prête aux caprices de l’imagination ; multiple dans ses applications variées, toujours accessible par sa faible valeur intrinsèque ; c’est par la forme que lui impose l’artiste que ses produits acquièrent un prix quelquefois très élevé.

Nous jeterons un coup d’œil d’ensemble sur le développement des arts céramiques.

L’art du potier consista d’abord à employer le limon ou l’argile simplement exposés et séchés au soleil.


Il se compléta lorsqu’à l’aide du feu on vint ajouter à ses produits les qualités de duré, de sonorité qui les rendirent indissolubles.

Des plus bas antiquités les arts céramiques furent en grand usage et considérations ; et chaque contrée, la Grèce entre autres, fournit des potiers célèbres.

Ce n’est seulement qu’au xiv ème siècle que l’on mentionne en Europe l’apparition des poteries à grosses couleurs, dures et imperméables ; et, vers la même époque, l’introduction en Espagne par les Arabes de la poterie à glaçure plombifiée.

En Italie s’est développée la fabrication des terres cuites et des poteries recouvertes d’email stannifère, importées par les Arabes venus de l’Isle Majorque (d’où le nom morocco appliqué à cette faïence).

Elle accomplit de rapides progrès par le talent de Luca della Robbia, r. st célèbre (13-8-1430) et de ses neveux, puis par Orazio et Flaminio.

A Bernard Palissy (1510-1590) il est réservé la tâche de retrouver le mode de fabrication de ces jolies faïences.

Après des années de travail et de luttes il vit enfin ses efforts couronnés de succès (1550). Ses frères et ses élèves continueront ses travaux jusque sous le règne de Henri IV.

Vers 1600, un nouvel essor est donné aux arts céramiques par l’introduction en Europe de la porcelaine chinoise.

Des essais faits en vue de reproduire cette matière sont tentés, et l’on arrive à la porcelaine tendre. En 1495, Merlin en établit à Saint-Cloud la première fabrique.

Quelques années plus tard, à lieu par hasard la découverte du kaolin (matière propre à la fabrication de la véritable porcelaine) par Boeitger et Teychenhans. En 1710, ils créèrent la première fabrique de porcelaine dure identique à la pâte chinoise.

A cette même époque la fabrication des grès cérames acquit un grand développement.

Vers le milieu du xvii ème siècle, en 1765, la découverte du kaolin à Saint-Yrieix, près de Limoges, permit à la manufacture récemment installée à Sèvres d’apporter un grand développement à la fabrication de la porcelaine dure, dont les procédés lui avaient été donnés par un industriel de Frankenthal.
A peu près en même temps, l'Angleterre s'il-lustrait par les beaux travaux d'un autre potier, Wedgwood, créateur de la faïence fine et dure à glaçure transparente.

Elle ubiit, par ses qualités spéciales, une grande célébrité artistique et industrielle.

Au commencement du même siècle se développait à Londres l'art du poché anglais, qui, en 1590, arriva à sa perfection par les modifications importantes qu'y apporta Spode.

A partir de cette date, nous entrons dans l'histoire contemporaine de la poterie, qui, après une longue éclipse, se réveille, à partir de 1813, avec les poteries à l'Anglaise, les Pull dont l'intelligence et persévérance initialement amena une sorte de révolution dans les arts de la terre.

Considérations générales sur la composition des poteries. — La silice et l'alumine sont les deux éléments essentiels des pâtes céramiques.

Fris séparément, ces deux éléments sont infusibles. Au contact l'un de l'autre ils entrent en vitrification.

C'est sur ce principe qu'est fondée la composition des pâtes en général.

Viennent ensuite, les feldspaths, qui ont une part importante dans l'opération de la fusion; puis la magnésie et le fer, qui jouent un rôle secondaire.

La silice, indépendamment de celle que contiennent les argiles, est fournie par le sable, le silice, le quartz, etc., qui compose la roche, etc.

Le kaolin, l'argile, la marne fournissent la parie plastique, et en d'autres termes l'alumine.

Nous diviserons les feldspaths en deux groupes: 1° ceux que donnent les composés de la chlorite, craie, gypse, marne, etc., la chaux, matière fusible, parfois, sans danger, déposée dans d'autres cas sous forme d'oxyde de silicium.

2° les corps alcalins: sels de soude ou de potasse, mis à la silice ou à l'alumine, soit naturellement, soit à l'état de bris ou même de verre.

C'est donc aux proportions variables, à l'état sous lequel on introduit ces éléments dans la formation d'une pâte, au degré de cuisson qu'on leur fait subir, que chaque espèce des poteries exposées dans le tableau ci-dessous doit ses caractères particuliers.

La classification Brongniart, à laquelle nous rayons devoir faire quelques additions, se présente dans l'ordre suivant:

1° Poteries à pâte tendre. —

1° Terres cuites. 10° Porcelaine fine. 11° Faïence fine.

2° Poteries à pâte dure, non rayables par l'eau, burstées. 8° Porcelain dure.

3° Poteries à pâte dure, non rayables par l'eau, fracassées. 9° Porcelain tendre.

4° Poteries tendres vitrées. 10° Porcelain tendre, artificiellement ou par l'eau.

5° Poteries vitrifiées. 11° Faïence sileuse.

6° Poteries à pâte tendre. — 1° Terres cuites. 3° Plâtres, stuc, etc.

Produits à pâte peau, texture poreuse, cuit à température relativement basse. Pâte composée presque toujours d'argile fini gue (argile tenue entre l'argile plastique et les marne), ou de marines argileuses.

2° Poteries mates tournées. Cette catégorie comprend les hydrocérames ou biscuit, les poteries à dosse, toutes pièces faites à l'aide du tour, ainsi que les jarres et les cuivres.

La pâte se compose le plus souvent d'argile fini gue, de marne argileuse et de sable; et ces poteries sont quelquefois décorées d'argile.

3° Poteries tendres vitrées. Ici se rangent les vases antiques grecs, égyptiens, étrusques et campaniens. Pâte homogène, fine, jauneâtre ou rougeâtre, composée de silex, d'alumine, de fer et de carbonate de potasse, etc.

4° Poteries tendres vernissées. Les ustensiles servant à l'alimentation et recouverts d'un vernis, rentrent dans cette classe.

Aux environs de Paris, on compose la pâte de sable et d'argile brute extraite de Gentilly, de la forêt de Beauce, etc.

La cuisson du vernis en partie plombâtre à quelquefois lieu simultanément avec celle de la terre.

5° Poteries émaillées. La faïence commune jaune ou ressâtre, comprenant sous ce titre les vaisseaux, bassines, assiettes, etc., se compose d'argile d'Arcueil, de marines argileuses véridéraées, de marne calcaire blanche et de sable marneux jauneâtre (environ 58 % de silice).

L'émail blanc qui couvre cette faïence est composé d'oxyde de plomb, d'oxyde de fer, de carbonate de potasse et de caolin.

C'est dans cet ordre que se placent les faïences pour poisèles et cheminées.

Dans d'autres cas, c'est une glaçure brune composée de minium, de manganèse et de poude de briques fusibles.

Poteries à PATES DURES. — 6° Faïence fine ou angloise, appelée terre de pâte ou cailloutage, et désignée aussi quelquefois sous le nom de porcelaine opaque. La pâte fine et blanche est très plastique. Elle est recouverte d'une couche mince de glaçure blanche très pure, légèrement bientannée. La base de cette faïence est l'argile plastique alliée à la silice que fournit le silex ou pierre à feu. Sa composition peut se compliquer suivant les circonstances et les localités par l'ajout de kaolin, de feldspaths ou de caolin, mais en principe elle renferme toujours 80 à 95 p. 100 d'argile plastique.

On en comprend trois variétés : la faïence fine marnée, la faïence fine cailloutée et la faïence fine dure ou feldspathique.

Par suite de la grande proportion d'alumine qu'elle contient, la faïence fine ne peut recevoir que des couleurs qui tiennent à base boracique.

7° Grès cérame. Les grès sont des pâtes dures, solides, homogènes et imperméables à l'eau.

On en distingue deux sortes : les grès cérames fins et les grès cérames communs.

Bou nombre d'objets usuels, cruces, jarres, tournilles, etc., sont faits en cette matière, fréquemment employées pour les carreaux de dalles.

Les grès sont blancs ou colorés, tantsôt naturellement tints par des oxydes métalliques que l'on introduit à petite dose dans le mélange de la pâte. C'est ainsi que s'obtiennent ces carreaux.

Les pâtes de grès cérames sont pour la plupart composées d'argile plastique, à laquelle on ajoute un fondant propre à en lier intimément les parties et à fixer, auxquelles elles donnent un dom vitrification. Le feldspath est essentiellement propre à cet usage et dégraisse en même temps l'argile, qui, employée pure, serait trop plastique.

La glaçure des grès vernissés s'obtient en propulsant de la marbe dans le four vers la fin de la cuisson de la pâte.

Les pâtes de grès cérames, comme les faïences fines, sont soumises à une haute température.

Poteries à PATES DURES TRANSLUCIDES. — 8° Porcelain dure. Cette poterie se caractérise par
La poterie se compose de deux éléments essentiels : de kaolin, matière infusible, formant la partie plastique, et de sable ou de feldspath.

Au contact l'un de l'autre, ces éléments entrent en vitrification. On leur associe quelquefois de la craie ou des gypses.

Ces pièces de porcelaine sont d'abord soumises à un premier feu, dit de dégoudrié, puis une température beaucoup plus élevée, a lieu la vitrification de la couverte, ainsi que la complète cuisson de la pâte.

9° Porcelaine tendre naturelle ou anglaise. Elle tient le milieu entre la porcelaine dure et l'alchimie fine. Elle se distingue de la première parce que sa pâte est plus fusible et que sa glaçure est plombière et rayable par l'acier, de la seconde parce qu'elle est transparente et que son vernis est plus dur.

Les pâtes de porcelaine tendre anglaise sont composées de c. p. 100 de kaolin ou d'argile plastique, d'un peu de sable ou silice et d'une forte proportion d'oxydes de mica qui facilitent la fusion du produit.

10° Porcelaine tendre artificielle ou française. La porcelaine tendre française a été inventée en 1650 par Morin. Alors à la recherche de la véritable porcelaine.

C'est une pâte blanche vitreuse. Elle doit ses propriétés fusibles à une forte addition de sels alcalins. Elle se compose de 50 à 80 p. 100 de kaolin ou d'argile plastique, d'une quantité variable de chaux, de soudure et de potasse et d'une partie de 8 ou 9 parties de marne calcaire.

Dans de telles conditions, cette pâte est excessivement courte. Va son manque de plasticité, elle se prête peu au façonnage, et les difficultés sont encore augmentées par son ramollissement à la cuisson.

Sa couverte est un verre calciné composé de sable pour 38 p. 100, d'une égale quantité de plomb, et de séls de potasse et de soude pour le reste.

Les résultats de la porcelaine tendre française, sur le mode de son précurseur, ont toujours fait une matière de prix.

11° Faïence silicieuse. Nous avons ajouté à la suite de cette classification une catégorie importante de faïence exclusivement composée de silice et offrant par cela même beaucoup d'analogie avec la porcelaine tendre française.

La faïence silicieuse se compose d'environ 80 à 85 parties de silice et d'une faible quantité d'argile plastique; étant soumise à un degré plus faible de cuisson, elle n'a de la porcelaine tendre ni la dureté ni la même transparence.

Tantôt sa pâte est fine, légèrement jaunâtre et très poreuse.

Tantôt elle est grossière, composée de grains de quartz que l'argile ferrugineuse, et ses produits sont appliqués en Orient à la construction. La faïence est alors recouverte d'un émail opaque.

La chaux, la soude et la potasse apportent aussi leur part dans la composition des faïences silicieuses, qui deviennent alors, avec l'addition des fondants, de véritables porcelaines tendres. Les faïences, par leur qualité silicieuse, sont spécialement préparées à recevoir des couvertures à bases alcalines, sans préjudice des autres.

Accommodées. — Suivant leur nature et leur qualité, les pâtes céramiques sont soumises aux opérations du lavage, du débarbage, du brayage, du malaxage, ou sont simplement malaxées, comme pour les terres cuites.

Après leur raffermissement, elles sont prêtes au façonnage. Celles-ci comprennent les opérations ci-après :

1° Le moulage et l'estampage ;
2° Le tournage et le tournage ;
3° Le coulage ;
4° L'estampage par la voie sèche ;
5° Le brouzage.

Les moules qui servent à l'estampage des pâtes sont généralement en plâtre; ils sont quelquefois en métal pour la pression des briques, tuiles, carreaux, etc.

La terre de potier sur lequel se tournent les vases, coupes, plats, etc., est composé d'un arbre verticale en fer, d'un disque de bois appelé girelle, fixé horizontalement à l'extrémité supérieure de l'arbre, et d'un volant placé au bas. Le tourneur dépose sur la girelle la masse de pâte à façonner, met l'appareil en rotation en poussant du pied le volant inférieur, et à l'aide de ses mains comprime la pâte à laquelle il donne la forme voulue.

L'opération du tournage n'est que le fini d'une ébauche faite au tour. Elle s'effectue sur une pièce à moitié forme à l'aide d'outils tranchant, et de ceux qui, à l'état de brouillon, après les premières couches de sable et de plumes, sont soumis au tournage ; et les terrasses sont seuls soumis au tournage.

Le coulage ne s'applique guère qu'aux porcelaines de choix, d'une très faible épaisseur. Les pièces obtenues par ce procédé sont excessivement légères et d'une transparence remarquable.

La pâte de porcelaine tendre est introduite dans des moules en plâtre par des orifices ménagés aux parties inférieures ; elle y séjourne quelques minutes; ou inverse l'excédent de pâte, et celle qui a adhéré aux parois, sous l'action absorbante du plâtre, ne tarde pas à s'en déchâter; puis on met selon la pièce à l'air.

La pression par la voie sèche, d'application moderne, est employée plus spécialement pour les produits de la construction, carreaux, tuiles, briques, etc. La pâte est séchée, réduite en poudre, puis déposée dans un moule en métal et soumise à une forte pression.

Le filage a lieu pour les produits creux, tuyaux de drainage, briques creuses, etc. Il s'opère verticalement ou horizontalement. La pâte molle se trouve pressée contre une filière, et à sa sortie des tissus morts qu'elle fait prendre au plâtre.

Le retrait des pâtes céramiques, c'est-à-dire la différence de dimensions d'une pièce sortant du façonnage à celle qu'elle a obtenue après la cuisson, varie de 1 à 20 %.

La cuisine. — La cuisson des poteries et des glaçures, couvertures ou émaux, se fait en four ou en meule.

Les fours sont des chambres de formes très variées, tantôt annulaires comme ceux qui servent à cuire la brique, la tuile, etc., où la flamme circule à même les produits, tantôt carrés comme ceux destinés à cuire la faïence commune.

Pour la cuisson des porcelaines, grès fins, faïences fins, etc., on se sert de fours circulaires quelquefois composés de plusieurs chambres superposées. Le combustible s'introduit par des alliandiers placés en dehors à la partie inférieure de la chambre et communiquant avec l'intérieur où se trouvent les produits à cuire; ceux-ci sont étalés dans des étuves ou caissettes qui les préservent de l'action directe de la flamme.

La cuisson pour la porcelaine, dans un four de dimension moyenne, est d'environ vingt-cinq heures; le four met trois ou quatre jours à refroidir.

Le moufle est une sorte de boîte rectangulaire de proportions variables; la partie supérieure est voûtée. Le foyer est inférieur, et la flamme monte verticalement sur les quatre côtés pour se réunir sous une voûte ou chapiteau.
Un de ses côtés est mobile; le mur est reconstruit à chaque cuisson.

Le moule sert de préférence à la cuisson des peintures, émaux ou couvertes.

La liasse et le bois sont les combustibles les plus communs qu'on emploie en guise de biscuit toute pâte ayant subi l'action d'un premier feu.

L'engobe est une matière terreuse ou vitreuse qui sert d'intermédiaire entre le biscuit et le vernis ou la couverte. Les engobes sont susceptibles de recevoir des colorations par les oxydes métalliques.

Les mots vernis, glaçure, couverte, émail ne sont pas synonymes et sont, à tort, employés les uns pour les autres. Il est donc important de conserver à chacun d'eux une signification propre.

Les vernis sont enduits vitrifiables, transparents et plombifères qui se fond à basse température.

Nous considérons la glaçure comme un intermédiaire entre le vernis et la couverte.

La couverte est un enduit terreux ou vitreux essentiellement porcelaineux et fondant le plus souvent à haute température.

L'émai1 est un enduit vitrifiable opaque ou demi-transparent, ordinairement stannifère. Il s'applique aux faïences proprement dites, et n'est en somme qu'une glaçure ou une couverte rendue opaque par des réfractaires opacifiants dont il est question plus loin.

L'opération qui consiste à étendre sur le biscuit une couche d'émail ou de couverte s'appelle mise en émail, ou mise en couverte.

Elle a lieu par voie d'immersion ou d'arrosage. Pour les biscuits non absorbants on pratique aussi le tamisage.

À l'aide d'un tamis, on projette sur le biscuit, que l'on a préalablement mouillé d'eau gomme, la couverte ou l'émail en poudre fine et sèche.

Les vernis, glaçures, couvertes ou émaux doivent être en somme un mélange de silice absorbante et de silice réfractive, c'est-à-dire absorbante et de silice réfractive, c'est-à-dire absorbante; de même que les oxydes de base, étain, cobalt, chrome, cuivre, tant que ces derniers n'ont pas atteint leur degré de réduction, ou que les oxydes de base de même que les oxydes de base, étain, cobalt, chrome, cuivre, tant que ces derniers n'ont pas atteint leur degré de réduction.

La couverte est ordinairement stannifère. Elle s'applique aux faïences, émaux colorés, et à la porcelaine, particulièrement aux faïences frittes et aux porcelaines.

Les oxydes colorants. — Les colorations obte- nuées, en céramique, dans une matière terreuse ou dans une fiente vitreuse, sont dues aux oxydes métalliques.

Quelques ces oxydes soient d'un nombre restreint, leur mélange, leur virage et leur contact avec divers sels ou fondants peuvent provoquer sur chacun d'eux des colorations très variées.

Nous dirons comme données générales que :

L'oxyde de chrome uni à un composé boracique donne du vert. Il donne du jaune dans un milieu alcalin. Le chrome produit aussi du rouge lorsque sa couleur vermeille est virée par une faible dose d'étain. C'est ainsi qu'on obtient par les rouges vifs des terres cuirres qui encadraient la façade du bâtiment de l'Exposition universelle de 1878.

L'oxyde de fer à basse température donne du rouge. Il donne du jaune et du vert mélangé à à une matière vitreuse.

L'oxyde d'uranium fournit ordinairement des colorations jaunes.

L'oxyde de manganèse produit la riche gamme

des violets et des violets bleutés par un ajout de cobalt.

L'oxyde de cobalt offre les bleus; on lui allie souvent une petite quantité d'oxyde de cuivre.

L'oxyde d'antimoine donne des colorations jaunes pour le mélange fixées à haute température.

L'oxyde de cuivre produit du vert, lorsqu'il se trouve uni à des fondants boraciques; du bleu turquoise avec les alcalins, et un rouge carminé d'une grande puissance s'il est mis en rapport avec une faible dose d'étain.

L'oxyde de plomb est uni comme fondant. L'oxyde d'étain par lui-même est incomparable et infusible en grande masse. Il est généralement employé comme opacifiant dans la composition des émaux opaques blancs ou colorés. De plus, il introduit en petite fraction, c'est un rédacteur puissant auprès de certains oxydes.

L'oxyde d'argent donne du jaune.

L'oxyde d'or, sous la forme du pourpre de Cas- sius (précipité d'or et d'étain), nous fournissent les riches colorations des roses, des carmins et des pourpres.

Les oxydes de platine et d'iridium apportent des teintes grises et noires. On produit aussi des colorations noires par la réunion des oxydes de cobalt et de manganèse, de fer et de cuivre ou de chrome, dans des proportions définies.

Résumé des procédés usuels pour la décoration des poteries.

Les oxydes appliqués jusqu'à nos jours à la décoration des poteries se divisent de la façon suivante:

1° Barbotine ou peinture en pâtes colorées, faïence; pâte sur pâte, porcelaine;

2° Peinture sous vernis et sous couverte, faïence ou porcelaine;

3° Peinture sur couverte, faïence ou porcelaine;

4° Peinture en couvertures colorées, faïence ou porcelaine;

5° Peinture en émaux colorés, faïence.

6° Peinture sur émail stannifère cru, faïence.

7° Peinture sur émail stannifère cur, faïence.

1° La peinture dite barbotine s'applique aux faïences en général.

Les couleurs, composées de la même pâte ou d'une pâte blanche que l'on colora en bleu, jaune, vert, etc., par les oxydes colorants, sont appliquées sur la pièce en terre crue, quelquefois sur biscuit.

La cuisson est double, celle des couleurs, qui sont rendues adhérentes, et celle d'un vernis ou d'une glaçure qui se compose d'une coloration produite par un procédé en principe appliqué à la porcelaine; et alors il prend le nom de pâte sur pâte.

On procède de la même façon pour la barbotine de faïence, mais avec des pâtes de porcelaine colorées. Ces colorations sont plus restreintes, vu l'élévation de la température, qui ne conserve que les oxydes les plus fixes.

La couverte est la couverte feldspathique de porcelaine.

2° La peinture sous vernis, sous glaçure ou sous couverte a lieu directement sur le biscuit à l'aide des oxydes métalliques; c'est le cas de la faïence fine. Dans d'autres cas, pour les faïences siliconées, par exemple, elle est susceptible d'être appliquée sur un biscuit engobé en blanc.

Sous les circonstances et le genre de travaux, cette peinture subit un premier feu dit feu de peinture; il a lieu après la vitrification du vernis ou de la couverte, qui apporte le développement des couleurs.

Ces deux opérations se font simultanément pour les produits de fabrication courante.

En porcelaine, la sous-couverture se réduit à l'application sur le biscuit du bleu par l'oxyde de cobalt.

3° Peinture sur couverte. Elle comprend d'une
POUDBRE À CANON — Connaissances usuelles, II-V. — Du jour ou les hommes, qui n'eurent pas toujours pour premiers préceptes la concorde et la tolérance, eurent découvert le feu, ils eurent une occupation pour leurs petits, les émaux, destinés à l'écrétisation des métaux, qui eurent le rôle de sérums à l'architecte, au décorateur un si puissant con- courant. C'est dans cet ordre d'idées que les cou- vertures colorées dans la masse doivent jouer dans l'art polychrome, par leur éclat et leur solidité, le rôle le plus important.

[Leon Parvillez et Achille Parvillez fils.]

POUDRE À CANON

On prépare d'abord des fondants à différentes bases : ces fondants, ou verres de composition très divers, mélangés aux oxydes colorants (quelquesfois dans la fonte) ; puis, lorsque le mélange est finement broyé, il prend le nom de couleur vitrifiable.

Ces couleurs s'appliquent sur la couverte à l'em- ploi de verres colorés dans leur masse. Ces verres ou couvertures fondus au four de fusion avec l'oxyde colorant sont ensuite broyés pour être appliqués à la céramique. Elles entrent sur la pâte de biscuit.

Cette peinture ne subit qu'un feu. Par ses qua- lités essentiellement transparentes et la pui- sance de ses couleurs, elle emporte sur les pein- tures en barbotine ou d'encre en relief. Les cou- vertures colorées s'appliquent sur toutes les faïences, des différences sur les biscuits blancs.

Les faïences fines angoulaises connues sous le nom de majolique sont émaillées par ce procédé.

L'application des couvertures colorées a également lieu sur la porcelaine. Les matières colorantes unies à la couverte feldspathique ne produisent qu'une petite couleur varie de bleu au jaune.

On les désigne comme couleurs de grand feu.

(On termine improprement donné à des cuissins céramiques intérieures, est employé exactement dans le cas présent.)

Les émaux colorés en relief. Tout émail doit ses colorations aux oxydes, et son opacité à une matière insensible répandue au sein de sa masse vitreuse.

L'émail est d'abord fondu en goutte ou en bloc et broyé sous une meule. Il s'emploie tou- jours à l'eau et s'applique spécialement aux faïences.

L'oxyde d'étain, l'acide stannique, l'acide anti- moqueux, les os calcinés, le fluorosilicate de po- tasse sont les opacifiants ordinaires des émaux.

Les oxydes permettant des colorations plus brillantes sont les proprées à la coloration des émaux bleus, turquoise, violets, etc.

Nous ne ferons que mentionner l'application des émaux sur verre, sur métaux servant à la bijouterie, émaux de Limoges, etc., sur la lave pour la confection des grands cadans d'hor- logerie, sur les produits usuels de toile et en faïence.

6° Peinture sur émail cru. Par peinture sur émail cru ou entend l'application de couleurs analogues à celles déjà citées à la peinture sur couverte, sur un émail blanc stannifère cru, c'est-à-dire n'ayant pas été soumis à l'action du feu depuis son application sur le biscuit.

Les couleurs s'emploient à l'eau, et leur cui- sson a lieu simultanément avec celle de l'émail. Il en résulte à la fusion une certaine homogé- nité du couleur et de la masse que donne rare- ment le procédé sur cuite.

7° Peinture sur émail cuit. Cette manière ne diffère de la précédente que par la cuisson de l'émail stannifère qui a lieu avant la peinture. Les couleurs sont souvent les mêmes et s'appli- quent à l'émail cuit à un feu voisin de la fusion de l'émail. Au point de vue du résultat, ce procédé est, croyons-nous, inférieur à tous les précédents.

À la suite de ces modes divers de peinture, citons comme complément à la décoration des poteries : les taches ou incrustations, les métaux.

Quelques métaux, comme l'or, l'argent ou le pla- tine (grâce à leur malléabilité et à leur inaltera-

bilité au feu), sont employés en nature pour la décoration des poteries.

On les réduit d'abord en poudre par des précipi- tations, et on les broie longuement à l'essence et on les applique au pinceau sur la couverte ou l'é- mail cuit. Il peut être appliqué en poudre à l'état de paillon entre le biscuit et la couverte de faïence. Ces métaux ainsi emprisonnés sous une couche de verre sont rendus inaltérables et pro- duisent dans leur emploi pour la décoration des effets d'une puissance qui ajoutent aux procédés ordinaires.

Les lustres métalliques sont généralement des métaux appliqués sur les faïences ou les émaux en couche très mince.

Par le feu, ils reçoivent l'éclat métallique ou des nuances irisées.

Néanmoins, les lustres ou reflets métalliques sont aussi produits par des procédés nombreux et variés, et très souvent les causes qui les ont provoqués sont restées inexplicées.

Conclusion. — Comme on peut s'en rendre compte, l'usage des peintures à la brosse, les procédés employés dans le passé ont été retrouvés et sont tous mis en usage aujourd'hui.

De plus, étant donné les progrès de la science, on doit prévoir que, dans un avenir prochain, la céramique entrera dans une voie féconde en nou- velles et utilisations applications.

Rônçant à la stéréo imitation de œuvres des époques antérieures, elle se servira de tous les procédés employés jadis pour la création d'un art décoratif nouveau.

En même temps se multiplieront les applica- tions à la décoration des édifices de la céramique moderne, dont les tons riches et variés apportent à l'architecte, au décorateur un si puissant con- courant. C'est dans cet ordre d'idées que les cou- vertures colorées dans la masse doivent jouer dans l'art polychrome, par leur éclat et leur solidité, le rôle le plus important.

[León Parvillez et Achille Parvillez fils.]
POUDRE A CANON — 1703 — POU DRE A CANON

de navires, ces sont les plus réduites processus, et qui ne prouvent pas des facultés bien particu-
lières, car cette besogne de dévastation n'est pas de
difficile accomplissement : le moindre composé
rangé que l'armement se reporte, et qui, de plus,
devait compléter l'impossibilité où l'on aurait
été de l'éteindre. Il y a donc une part toute légen-
daire dans le renom de cette sorte de miracleuse
invention, qui semble avoir été qu'un très vul-
gaire déploiement, qu'il habitait de l'archère et de
leurs autres corps facilement inflammables et d'une
combustion persistante, que l'on jetait ou lançait
à l'aide d'appareils plus ou moins ingénieux.
D'ailleurs nul doute qu'on n'ait ramené à cette seule
dénomination de feu grégeois maints composés
incendiaires de cette découverte. C'est d'ailleurs ce qui
on sait, et si terrible qu'ait été la réputation du
feu grégeois, son rôle réel doit nous paraître bien
effacé quand nous songeons à celui qu'a joué de-
puis la poudre à canon. « Depuis », disons-nous,
peut-être à tort, car les avis étant en absolue
tance, il est permis de s'interroger: Quelle était
de cette nouvelle composition, que nous croyons être dans le vrai
en la faisant remonter, par un peuple aux tels
lointaines annales, à des temps bien antérieurs à
celui que terrifia l'histoire plus que l'histoire du
feu grégeois. Chez nous en effet les uns ont voulu
en attribuer l'origine à certains peuples de l'Asie
glais qui au xivie siècle dut à son grand savoir
d'être obstinément persécuté pour prétendu crime
de sorcellerie; d'autres, la roturier d'un siècle,
ont prêté à certain bénéficié allemand du nom
de Larchey, qui semblait avoir lui-
à lui aussi, dans l'opinion de ses contemporains, ses
carnavales avec l'esprit malin. Toujours est-il
que pour les siècles qui ont précédé le nôtre, le
moine chevalier et le diable inspirateur semble-
raient inséparables dans l'opinion vulgaire, à pro-
pos de cette dernière invention, qui, d'ailleurs ce qui
consacre le frontispice des plus vains traités de
pyrotechnie, où l'on voit un religieux entouré de
balances, de crouset, pilant à tueur de bras dans un
mortier les substances explosives, pendant que
derrière lui Satan, pieds fourchus, tête connue,
lance levée dans les airs, regardant en avant comme
d'un bien singulier état, délaissé de la manière
du plus vif contentement. Et comme en réalité il
est possible de trouver des textes antérieurs, où
l'on reconnaît non pas la poudre à canon propre-
dit, mais des mélanges analogues où peu à
peu se produisent les véritables éléments de sa
composition, nous ne devons pas hésiter à re-
connaître que l'invention première de la poudre
remonte en principe aux Chinois. Les Chinois,
in effet, connurent de toute antiquité des composi-
tions décapantes ayant pour base le salpêtre, qui, comme
ou l'on se jugeait ridicule, abandonné cependant, à
l'état d'inobservation, frôla le xivie siècle. Du moins, on
vit, pour ainsi dire, l'œuf sortir de l'incubateur, et
de plus vérifier que les prédits effets de cette poudre
faisaient courir de réels dangers à ceux qui
les employaient. Si les progrès ne furent pas décisifs,
rien ne nous permet de calomnier l'art de l'inventeur
xii* siècle, mêlé au xivie siècle, mêlé à l'art de
l'Espagne. Quoi qu'il en soit, longtemps encore
devait se prolonger l'âge vraiment primitif des
canon et autres « bâtons à feu », comme on disait
alors, qui souvent, par leur construction désac-
true et leur composition, semblaient n'être
pas d'origine primitive, mais fussent sortis de l'atelier
de la malice des hommes ayant beaucoup d'esprit.
Ecoutons par exemple ce que disait, dans la
dernière moitié du xviie siècle, ce même Ambroise
Paré dont nous évoquons tout à l'heure le té-
moignage, et qui, placé mieux que personne pour
préciser les terribles effets de la poudre, ne sa-
ait profiter assez d'observations contre l'auteur
de tels maux. Après s'être félicité que le nom
et la profession de l'inventeur des bombardes soit
resté ignoré de tous comme indigne de mémoire
pour une si malheureuse et dommage invention,
« Depuis le temps que la poudre, en son
ruine et imparfaite, le temps, l'art et surtout la
malice des hommes ont beaucoup ajouté. De là
sont venus ces horribles monstres de canons,
doubles canons, mousquets et pièces de campa-
gne; ces funestes bétes de guerre, ces
pontes, dragons, mortiers, barbises, faucons, fanon-
neaux, sacres, flûtes, orgues et autres espèces,
toutes de divers noms nous non seulement prises
de leurs figures et qualités, mais bien davantage de
leur effet et cruauté. En quoi certes se sont
POUDRE A GANON — 1704 — POUDRE A GANON

montrés sages et bien entendus ceux qui leur ont imposé de tels noms, pris non seulement des animaux les plus ravissants comme sacrés (gerfauts) et faucons, mais aussi des plus pernicieux ennemis du genre humain, comme serpents, toujours dangereux et meurtriers. Les encouragements faits de ces machines n'ont été inventées à autre fin et intention que pour ravir promptement et cruellement la vie aux hommes, et qu'en les entendant seulement nommer, nous les eussions en horreur et détestation. Leur habileté, leur discrétion, leur misérable boutique et magasin de cruauté sont venus s'emparer d'eux, comme les harpons, sapes, pots à feu, grenades, fagots brûlants, carreaux, carcasses d'enfer (machines infernales), très misérables inventions, par lesquelles nous voyons souvent une milliaise de pauvres lieux en cours de destruction, et les autres en l'ardeur du combat qui, toujours légèrement blessés par quelques-uns de ces engins, brûlent cruellement dans leurs harpons... On le voit, le nombre était grand des instruments ou des dispositions imaginés pour utiliser avec même plus de facilité le plus grand nombre de ces machines, lesquelles, s'elles eussent été exclusivement, pratiques et pernicieuses feu. que mines, sapes, pots à feu, grenades, fagots brûlants, carreaux, carcasses d'enfer (machines infernales), très misérables inventions, par lesquelles nous voyons souvent une milliaise de pauvres lieux en cours de destruction, et les autres en l'ardeur du combat qui, toujours légèrement blessés par quelques-uns de ces engins, brûlent cruellement dans leurs harpons...

On le voit, le nombre était grand des instruments ou des dispositions imaginés pour utiliser avec même plus de facilité le plus grand nombre de ces machines, lesquelles, s'elles eussent été exclusivement, pratiques et pernicieuses feu. que mines, sapes, pots à feu, grenades, fagots brûlants, carreaux, carcasses d'enfer (machines infernales), très misérables inventions, par lesquelles nous voyons souvent une milliaise de pauvres lieux en cours de destruction, et les autres en l'ardeur du combat qui, toujours légèrement blessés par quelques-uns de ces engins, brûlent cruellement dans leurs harpons...
POUSSIÈRES

la nature ou l'importance de son rôle, à toujours été si bien reconnue que non seulement l'idée n'est pas venue de tendre à en supprimer aucune, mais encore qu'il n'y a jamais eu que de légères variantes dans les proportions d'abord fixées pour le mélange. A une certaine époque celles-ci ont même, changed dans la faute de pouvoir encore accroître la puissance, on y introduisit une certaine proportion d'arsenic. C'est même à cela qu'il faut attribuer, bien que cette adjonction ait été presque aussitôt abandonnée, l'ancien préjudice prétendant un canon qui en serait fatal. Les blessures faites par les projectiles lancés à l'aide de la poudre. En vertu de cette opinion, les chirurgiens se croyaient tenus d'arrêter l'huile bouillante les plaies ainsi faites, créature inutile dont Ambroise Paré eut la gloire d'abolir la pratique. Aujourd'hui les variations de composition sont surtout déterminées par l'emploi auquel les poudres (car il y en a de plusieurs sortes) sont destinées. Étant reconnu, par exemple, que c'est au soufre qui sont principalement des résidus produisant l'encaissement des instruments de tir, il va de soi que l'on tend à remplacer le soufre par le charbon. Cependant, des résidus de poudres destinées au service des armes de petite dimension, tandis qu'on pourra sans Inconvénient les augmenter pour le tir du canon, et bien plus encore quand il s'agira de la poudre de mine, dans l'usage de laquelle il ne saurait être question d'en minimiser l'importance. En France donc les formules actuelles de composition des poudres sont les suivantes : poudre à canon, pour 100 parties, salpêtre 75, soufre 12,5, charbon 12,5 ; poudre à fusil de guerre (dite à musquée), salpêtre 74, soufre 10,5, charbon 15,5 ; poudre de chasse, salpêtre 78, soufre 10, charbon 12 ; poudre de mine, salpêtre 62, soufre 18, charbon 20. Dans les principaux pays d'Europe les formules de la poudre de guerre ou à fusil sont les suivantes (le premier chiffre se rapportant au salpêtre, le second au soufre, le troisième au charbon) : Allemagne 75, 11,5, 13,5 ; Suisse 76, 10, 14 ; Espagne 76, 5, 10,8, 12,7 ; Russie 75, 10, 15 ; Angleterre 75, 9, 16 ; Portugal 57, 10,7, 13,6. La poudre chinoise, toujours la même depuis bien des siècles, a pour formule : salpêtre 75,5 ; soufre 12,5 ; charbon 20. Étant donnés ces divers dosages, qui, on le voit, diffèrent bien peu, et dont l'observation précise est d'une grande importance pour la qualité des poudres, nous devons remarquer une autre condition de l'abondance qui ne concourt pas moins à l'excelle nce de la fabrication de poudre ; il s'agit des grains de soufre qui varient après l'invention, le mélange intime des substances était fait par la pulvérisation ; on employait la poudre en cet état primitif (auquel d'ailleurs elle doit son nom). Plus tard on eut la preuve que l'on y avait avantage à granuler la poudre, l'inflammation étant beaucoup plus rapide quand le feu venant d'un grain peut se répandre dans les interstices des autres, que quand le pulvérin forme masse. Depuis, la granulation a toujours été l'objet d'un soin particulier. On la fait varier toutefois pour diverses raisons. Ce qui nous intéresse, c'est la poudre à canon et la poudre de mine qui sont en grains pesant jusqu'à 2 millimètres et demi, tandis que les grains de la poudre à mousquet ne dépassent jamais 1 millimètre, et ceux de la poudre de mine surfe un quart de millimètre. La fabrication du salpêtre est propre de premier choix. Le salpêtre doit être amené au plus petit degré de raffinage. On n'emploie que du soufre obtenu par distillation du soufre brut du commerce. Quant au charbon, qui, selon la qualité des poudres à fabriquer, est fourni par des fumeurs ou des p pouplier, tilleul, etc., que l'on a au soleil ou dans la chaleur, il est ordinairement préparé dans des cylindres de fonte, où il y a souvent moins carbonisation proprement dite qu'extraction des parties aqueuses et torréfaction du ligneux. Les trois substances ayant été d'abord triturées, on en opère le mélange intime en les plaçant d'abord dans des tonneaux ou des récipients, et dehors, pendant huit ou dix heures, en compagnie d'un certain nombre de billes de bronze. On soumet ensuite ce mélange humecté soit à des pilons, soit à des moutes d'un poids énorme, qui le broient longuement. L'on a alors une masse malléable qu'on laisse se ressuyer un peu de semaine sans en faire l'attestation officielle, et ce mélange est donc par la granulation, qui commence par un mouvement de la masse sur un crible où va et vient un bloc jouant le rôle de brisoir. C'est par des tamisages successifs que l'on arrive à la dimension égale des grains, que l'on met ensuite à sécher dans des fours, et qui sont ensuite passés à la grosse voilure. La cité obtenue, la fabrication est terminée pour la poudre de guerre ou de mine ; mais pour la poudre de chasse on procède à l'opération dite du brassage, qui doit donner du brillant aux grains, et qui consiste à faire tourner la poudre pendant quelques heures dans un cylindre dont le pourtour interne est garni de baguettes obligeant les grains à un frottement continu les uns contre les autres. En dernier lieu toujours, les poudres sont soumises à l'épuisettage, qui se fait sur des tamis à très petits trous, et qui a pour principe d'ôter toutes les parties lourdes pour ne laisser que des grains bien distincts. En France, la fabrication et la vente de la poudre sont exclusivement réservées à l'Etat, et des peines graves sont applicables à la fabrication ou à la vente clandestine de ce produit. Il y a également interdiction d'introduire sur le territoire les poudres étrangères. Une administration spéciale, d'ailleurs fort importante, est chargée du service des poudreries, qui comprend une vingtaine d'établissements, tant ongles épurant le salpêtre ou le soufre que procure voisin. La fabrication proprement dite des poudres, lesquelles ne peuvent être livrées au public que par des entropo- naires débitants dûment autorisés. Depuis quelques années la poudre à canon, jus- que-là chargée à peu près seule de tous les balles systèmes, est très largement utilisée par les travaux du génie civil, a cédé une grande et importante partie de sa tâche à de nouvelles combinaisons : nitre-glycérine, dynamite, litho- fraction, malasie, etc., qui ne sont autres, du reste, que des applications du même principe que les découvertes. Les grandes découvertes, lesquelles ont déjà une histoire si féconde en terribles épisodes que le temps n'est plus là où nous avons surprendre à regretter le régime exclusif de « la vieille et bonne poudre à canon ». Puise l'heure ne pas savoir où les re- grets seront pour cercevons vauts. [Enghe Muller.]

POU MONS. — V. Respiration et Circulation.

POUSSIÈRES DE L'ATMOSPHÈRE ET DES EAUX. — Météorologie. IV ; Hygiène, XVII. L'air, de ses diverses composantes, tient presque toujours en suspension des poussières, grêlons mortes et des poussières organiques vivantes. Poussières minérales. — Elles varient beaucoup suivant les pays et la force du vent. Elles peuvent être imprévues mais elles sont très indispensables à la santé, à moins qu'on ne vive habituellement dans une atmosphère qui est des souffles que les poussières, beaucoup de poussières, de poussières portées à l'incendie par leur passage rapide travers de notre atmosphère.
POUSSIÈRES

POUSSIERES ORGANIQUES MORTES OU NON VIVANTES.

Elles sont généralement composées de grains d’argile, de débris de feuilles, de poussière de la peau de l’homme et des animaux, de débris de pois ou de tissus, etc. Elles sont, comme les précédentes, généralement sans aucun danger par elles-mêmes.

POUSSIERES ORGANIQUES VIVANTES. — On les distingue en deux classes : les spores de cryptogames, et les bactéries.

Les spores sont des sortes d’œufs ou de grains rudimentaires par lesquels certaines espèces végétales, les algues, les mousses, les lichens, les champignons, se propagent au loin. Plusieurs de ces champignons sont considérables ; beaucoup d’entre elles, connues sous le nom vulgaire de moisissures, ont au contraire des proportions extrêmes de tailles et jouent un rôle considérable soit dans nos habitation, soit dans la préparation ou la conservation de nos aliments. Certaines de ces moisissures ont été utilisées pour le savon, et une large aération par les fenêtres toutes grandes ouvertes chaque fois que la salle est inoccupée ou vient d’être nettoyée. Ces précautions, nécessaires en tout temps, le sont particulièrement en temps d’épidémie.

Les bactéries sont beaucoup plus nombreux dans les eaux que dans l’air. Les eaux des sources limpides en contiennent fort peu quand on les prend à leur sortie même de la terre. Mais dans la plupart des villages de France, le lavoir public n’est pas loin des sources. En parcourant la région de Paris, on trouve les eaux de source, même celles qui proviennent des terres de Gennevilliers, en quantité fantastique. En 1871, il a été trouvé, dans les eaux des égouts de Paris, renfermant de 10 à 20 bactéries par centimètre cube, que l’eau de pluie recueillie dans le parc de Montsouris en renferme 30 à 40. L’eau de la Vanne en arrivant à Montrouge en contient déjà 60. Mais l’eau de Sèvres, arrêtée au parc des Buttes-Chaumont, en renferme, de plus de 3 000 par centimètre cube à sa sortie de Paris. Pour les eaux des égouts de Paris le nombre est de 20 000. Fort heureusement, tous ces microgènes sont loin d’être nuisibles pour nous. Le plus grand nombre est inconnu, on ne sait pas s’il est transporté dans l’eau par les divaspistes, ou s’il s’agit seulement des bactéries qui sont accessibles aux êtres vivants et les tuent. Tels sont entre autres les microgènes du charbon, du sang de rate, du chôlera des poules, etc. Les animaux qui en ont fait périr, ils s’en sont jettés à l’eau, y se sont trouvés dans les espèces qui s’y multiplient et qui sont devenus nuisibles.

Les bactéries, comme les spores de cryptogames, croissent en nombre avec la température ; mais, contrairement à ce qui a lieu pour les spores, leur nombre est d’autant plus grand dans l’eau qui est le plus chaude, et ils ne peuvent plus croître que le temps est plus humide. Ils sont généralement beaucoup moins nuisibles à l’homme libre que les spores, et leur nombre moyen par mètre cube a été trouvé, dans le parc de Montsouris, de 93 en mars, de 56 en avril, de 184 en mai et de 29 en juin de l’année 1890. Mais il peut être de cinquante à cent fois plus élevé dans les eaux salées et qui renferment un grand nombre de personnes. L’évaporation spontanée d’un liquide en putrefaction n’en porte point à l’eau ; les émanations qui se dégagent d’un sol infect ont toujours en avantage, tant que le sol est humide. L’humidité fait adhérer fortement les bactéries aux particules solides sur lesquelles ils se fixent. Mais, dès que le sol se dessèche, les vents les entraînent avec les poussières auxquelles ils adhèrent. Les mêmes phénomènes sont peu à peu âprenet contraire de l’air, de la poussière des pignons des arbres et des fleurs, de la poussière des races, de la poussière des animaux, de la poussière des pois de printemps, de la poussière des tissus, etc. Elles sont, comme les précédentes, généralement sans aucun danger par elles-mêmes.
PRAIRIES

PRAIRIES

des l’air ; mais ceux qui adhèrent aux poussières des lieux habitées et aux vêtements mêmes, ou ceux qui se trouvent mélangés aux boissons ou aux aliments, sont bien plus à craindre, en temps d’épidémie surtout, et ce sont ceux dont souvent on se défie le moins. Les désinfectants chimiques, les fumées d’herbes aromatiques dans les rues et les habitation, sont des moyens très efficaces réels. Une propreté rigoureuse du corps et des habitations ; une aération large, prolongée et fréquente des chambres à coucher, une vie sobre, active, le plus possible au grand air ; l’application de fumées d’herbes aromatiques, telles que des infusions, telles sont les précautions les plus efficaces en temps d’épidémie, comme en temps ordinaire. A cela se joint naturellement l’incinération de la vinaigre contre la seule maladie qui le comporte actuellement ; la plante herbacée appartenant à un grand nombre de plantes naturelles, mais dans lesquelles les graminées et les légumineuses entrent pour la plus grande part. Chaque nature de terrain se couvre, suivant le climat, d’une végétation qui lui est propre, c’est cette végétation qui fait le plus grand honneur à nos prairies et les prairies à pâturer ; les premières sont communément dans les terrains pleinement prairies, et les seconds sont désignés par le nom de pâtures. Le produit des prairies fauchées est le plus souvent convertit en foin, c’est-à-dire desséché par l’action du soleil, de manière d’ouvrir l’infusion en toutes saisons et dans toutes les circonstances.

Prairies naturelles. — Les prairies naturelles ou permanentes ne sont jamais formées par une seule espèce de plantes ; elles sont constituées par des mélanges, en proportions variables, de plantes herbacées appartenant à un grand nombre de plantes naturelles, mais dans lesquelles les graminées et les légumineuses entrent pour la plus grande part. Chaque nature de terrain se couvre, suivant le climat, d’une végétation qui lui est propre, c’est cette végétation qui fait le plus grand honneur à nos prairies et les prairies à pâturer ; les premières sont communément dans les terrains pleinement prairies, et les seconds sont désignés par le nom de pâtures. Le produit des prairies fauchées est le plus souvent convertit en foin, c’est-à-dire desséché par l’action du soleil, de manière d’ouvrir l’infusion en toutes saisons et dans toutes les circonstances.

Dans une terre humide et tourbeuse : ray-grass d’Italie, 15 kilog.; agrostide traçante, 3 ; floéde des prés, 3 ; vulpin, 2 ; houleuse laineuse, 2 ; trèfle blanc, 3 ; trèfle hybride, 2 ; mauvaise culture commune, 15 kilog. ; fétuque des prés, 3 ; vulpin des prés, 3 ; floéde, 3 ; houleuse laineuse, 2 ; agrostide traçante, 2 ; dactyle, 1 ; bouve, 0,5 ; trèfle ordinaire, 1 ; trèfle blanc, 3 ; trèfle hybride, 2 ; mélilot, 1. — Dans une terre calcaire et sèche : ray-grass commun, 15 kilog. ; brûlé des prés, 10 ; frontal, 10 ; dactyle, 6 ; lupuline, 3 ; trèfle ordinaire, 2 ; trèfle blanc, 2 ; mélilot, 2 ; saïnfoin, 20.

Il faut ajouter que, en faisant les semaines, on ne doit réunir ensemble que les plantes ayant à peu près le même poids et le même volume ; on fait ainsi deux ou trois mélanges qui sont semés séparément, afin que chaque nature de graine soit uniformément répandue sur toute l’étendue. On a eu soin de niveler le sol et d’en améliorer la surface. La semence est recouverte par un léger coup de herse. L’année est le moment le plus favorable pour faire ce travail. La premièreousse des jeunes plantes, au printemps suivant, doit toujours être fauchée ; après cette opération, on peut y mettre des moutons à pâture, mais on les surveillant bien afin de voir s’il n’y a pas de ténèbres arrachées. La deuxième année, on peut faire pâtre la prairie dès le printemps.

Dans la formation d’une prairie, il arrive toujours que les plantes qui la composent définitivement ne conservent pas les proportions relatives indiquées par les quantités directement employées. Quelques plantes sont étonnées par la végétation des autres ; il en vient d’ailleurs qui ne sont pas semées, et qui parfois même deviennent dominantes.

Les soins de conservation des prairies varient suivant qu’il s’agit de prairies à faucher ou de prairies à pâture. En ce qui concerne les prairies fauchables, les soins les plus indispensables consistent à pratiquer des sarclages afin de détruire les mauvaises plantes, surtout les chardons ; à faire la chasse aux taupes et à détruire les tau- plières, à essayer de cueillir en bonne saison les prairies sont soumises à l’irrigation. La fauchage doit être fait au mois de mai ou au mois de juin, quand la plus grande partie des graminées sont en fleur. Il ne faut ni trop avancer ni trop reculer cette importante opération. Si on la fait de trop bonne heure, on perd sur la quantité ; si on la retarde au-delà du point le plus favorable, on obtient, il est vrai, un plus grand rendement, mais le foin n’est que de mediocre qualité. Il ne faut pas répéter les fauchages à des intervalles trop rapprochés, car on court le risque, dans leur croissance, de laisser les plantes les plus abondantes et les plus fortes. Dans les circonstances ordinaires,
Les prairies, les sols d'entretien en ce qui concerne la destruction des mauvaises plantes sont à peu près les mêmes que pour les prairies fauchables : mais il sont encore plus importants. Quant à la conservation et à l'amélioration des prairies, elles dépendent surtout de la nature des animaux qui y vivent. Les meilleurs pâturages sont consacrés aux vaches ou aux bêtes bovines à l'engrais; les autres sont réservés aux moutons. Un pâturage ne peut être considéré comme propre aux bêtes à cornes que lorsque chaque vache peut y être nourrie sur une surface d'un hectare et demi. Afin de juger si un pâturage convient à un troupeau, le comte de Gasparin a conseillé la méthode suivante : on choisit dix bêtes, parmi les grosses, les moyennes et les petites ; on les pèse avant de les mettre sur une partie déterminée du pâturage, et on les y laisse pendant dix jours. Si au bout de ce temps, elles n'ont pas perdu de leur poids, le pâturage sera réputé suffisant ; si elles ont gagné sensiblement, le pâturage sera réputé bon ; si enfin l'accroissement a été de 3 pour 100 du poids, le pâturage peut être considéré comme pâture d'engrais ou d'élevage. Il faut dûment prendre en considération que les animaux laissent sur le pâturage l'empreinte de leurs pas, il convient de ne pas les y faire entrer. Des enclos sont ménagés, afin que les bêtes paissent successivement toutes les parties de la pâture, pour revenir à la première la deuxième fois la troisième fois tourteau. Si l'on n'a que de faibles étendues de pâturages et peu d'animaux, on fait pâture au piquet ; chaque animal est relié par une corde à un piquet fixé en terre, et on livre chaque jour la surface nécessaire pour sa nourriture.

Les pâturages reçoivent les déjections des animaux qu'ils nourrissent, et par suite ils n'ont que rarement besoin d'engrais. Mais il est toujours utile de les soumettre à l'irrigation (voir ce mot), si on le peut. Quant aux prairies à faucher, l'emploi de l'engrais est indiqué, soit qu'on veuille accroître le rendement, soit qu'on veuille faire disparaître des plantes nuisibles en les étouffant par une végétation plus forte. On comprend aussi que, pour une prairie fauchée, comme pour toute terre à laquelle on enlève la récolte, il est nécessaire de restituer l'équivalent des principes qui ont été enlevés ; la fertilité ne peut pas se maintenir indéfiniment. Les engrais à employer varient suivant la nature du sol. D'une manière générale, les engrais liquides, tels que le purin, l'urine, les eaux grasses, etc., sont excellents pour les prairies. De même les engrais pulvérulents, qui sont d'un épandage facile, tels que les tourbeaux, le guano, la poudre d'os ; les composts bien consommés peuvent aussi produire de très bons effets. Dans les terres acides, ou dans celles qui sont peu récevables, les phosphates modestes d'une manière très heureuse la végétation des prairies. La saison à adopter pour répandre les engrais sur les prairies est l'hiver, avant la poussée de l'herbe ; la raison en est facile à comprendre. C'est aussi la saison qui convient pour les travaux de nivellement, de récolte, etc.

Une pratique répandue dans quelques contrées est de « déprimer » les prairies au printemps. C'est y mettre les animaux convalescecents ou même tout le troupeau, de telle sorte qu'ils pâtissent la première herbe poussée. Le rendement de la prairie est considérable. Mais il est de meilleur qualité, car les plantes les plus précoces ont été arrachées par le pâturage. C'est une méthode qu'on ne peut adopter que lorsqu'il est impossible de faire autrement ; car, au printemps, le sol est souvent humide, et la prairie peut être détériorée par le piétinement des animaux.

Les prairies de ce genre, avec la faune, soit avec la fanchise mécanique. On a indiqué plus haut l'époque qui est la plus convenable pour cette opération. Il est inutile d'insister sur la nécessité de couper aussi près de terre que possible. En effet, près du sol l'herbe est toujours plus nourrie, et c'est par suite le plus de fourrage. Après la coupe, l'herbe doit être fauchée pour être transformée en foin ; faucher, c'est rendre l'herbe propre à se conserver, en lui enlevant la plus grande partie de l'eau qu'elle contient. L'herbe, après avoir été coupée, est disposée sur le sol en lignes qu'on appelle hautes, ou pointes ; les lignes varient de l'herbe à la surface la plus possible à l'action de l'eau, qui est tout à fait nuisible pour la préparation du bon foin. Le foin fané doit exhaler son odeur caractéristique, ne pas être cas- sant, avoir une coloration légèrement verte, et on peut, en cas de doute, lui demander le couc, qui est la teinte verte de l'herbe. Le foin brun, qui a perdu en grande partie son odeur, et qui présente une couleur noircrètrait, est celui qui a été fané par un temps excessivement humide ; sa valeur marchande est sensiblement amoindrie.

Le rendement des prairies varie suivant un très grand nombre de circonstances. Quand le printemps est très sec, les prairies qui ne peuvent pas être arrosées ne donnent presque rien ; si le printemps manque de chaleur, le même fait peut se produire. Pour des terrains humides, il faut supposer une saison normale. Dans ces conditions, une prairie soumise à un bon système d'irrigation peut donner 8 000 à 10 000 kig. de foin sec par hectare ; quelquefois le rendement s'élève jusqu'à 12 000 et même 15 000 kig. en trois ou quatre coupes. Dans les conditions normales, on considère comme très bonnes prairies celles dont le rendement peut atteindre, en deux coupes, 7 500 kig. Les prairies ordinaires donnent 3 000 à 4 500 kig. Les prairies médicinales sont celles dont le rendement n'atteint pas 3 000 kig. On est généralement d'accord pour admettre qu'il ne faut pas laisser en gazon les terres qui ne donnent pas 1 000 kig. de foin par hectare.

Quelquefois sur une partie de prairie on veut obtenir de la graine. Dans ce cas, on ne fauchera que lorsque les plantes sont arrivées à la maturité. On fauchera la coupee, et on en retire ensuite les graines.

Le foin est une donnée d'un transport difficile à raison du grand volume qu'il présente sous un faible poids. Le mètre cube de foin botté ne pèse pas plus de 30 kig. Il faut un ventilateur qui aspire le foin et l'expulse à l'irrigation avec des appareils spéciaux, et on fait de la poudre (selon l'époque) de 30 à 40 kig. par mètre cube. Le foin pressé se conserve très bien pendant plusieurs années, avec une valeur nutritive beaucoup plus grande que le foin ordinaire.

### PRAIRIES ARTIFICIELLES

Les prairies artificielles, qu'on appelle aussi plus justement prairies temporaires, sont celles qui sont semées par le cultivateur en plantes spéciales, pour durer pen-
PARAIRES – 1709 – PRÉHISTORIQUES

dant un nombre d’années plus ou moins considérable, et qui existent dans l’assouplissement des terres arables. Dans quelques régions, ce ne sont que les cultures artificielles qui ont obtenu, par l’exclusif culte de la luzerne, la production de fourrages qui est à peu près tout-à-fait demandée aux prairies artificielles. Celles-ci sont d’origine japonaise et ont été importées d’Occident. La luzerne est un fourrage de très grande valeur nutritionnelle, qui se distingue par sa capacité d’absorption de l’azote de l’atmosphère. Elle est utilisée dans le monde entier pour la production de fourrages, de peaux et de fibres. La luzerne est une plante vivace, qui peut vivre de 5 à 10 ans. Elle est souvent utilisée comme fourrage pour les animaux, surtout pour les bovins. Les principales cultures de luzerne en France sont localisées dans les régions du sud-ouest et de la Loire. La luzerne est une plante très profitable, qui peut apporter des revenus importants aux fermeurs. Elle est également utilisée en médecine pour son effet bénéfique sur la santé animale. Les précautions spéciales. L’ingestion de l’herbe fraîche des prairies artificielles a parfois pour résultat d’entraîner des coliques ou des diarrhées qui peuvent entraîner la mort des animaux. Surtout quand cette herbe est humide, il faut ne la faire consommer que graduellement et ne pas laisser les animaux pâtrière trop longtemps dans les prairies de luzernes.

Les principaux produits des prairies artificielles sont, parmi les légumineuses:

1° La luzerne ordinaire (Medicago sativa), qui vient bien dans la plupart des climats, mais se développe surtout sous les climats chauds. Elle demande un sol profond, exempt d’excès d’humidité ou de sécheresse. Une luzerne dure le plus souvent de six à huit ans, on la panse et en la sardant. On peut en prolonger la durée pendant quinze à dix-huit ans. Il est convenable de la faire revenir sur le même sol qu’après un temps égal à celui pendant lequel elle y est restée. Le rendement annuel d’un hectare, dans les régions de fourrage, est de 6 000 à 10 000 kilog. Il s’élève quelques fois jusqu’à 15 000 ou 18 000 kilog.

2° La minette ou lupuline, qui vient bien dans les sols secs et dures, et qui est remarquable par sa précocité. Elle dure généralement deux ans sur le même sol. On l’associe quelquefois à la luzerne dans les terres légères.

3° La fèves, dont trois espèces principales sont cultivées. La plus importante est le treille des prairies, et surtout celui qui pousse en France. Le treille demeure dix-huit mois sur le même sol. Son rendement est de 6 000 à 10 000 kilog. de fourrage par an. C’est un fourrage excellent, sauf pour les animaux. Le treille rampant est le plus souvent consommé en vert. Il accommode les terres légères et même de celles qui sont marécageuses. Le treille blanc est aussi cultivé, mais sur une petite échelle.

4° Le sainfoin, appelé esparcette, bourrignon, etc., et dont on distingue deux variétés : le sainfoin à une coupe et celui à deux coupes, dont les tiges varient de 5 kilog. à 8 kilog. et les feuilles plus larges. Il dure de cinq à six ans ; son rendement est de 6 000 à 6 000 kilog. de fourrage par hectare et par an.

Les principales plantes de la famille des graminées avec lesquelles on fait des prairies artificielles sont le sarrasin, le seigle, le foxtail, le blé, le maïs, le millet, etc., ainsi que les cultures dérobées dérobées, c’est-à-dire celles de plantes à croissance rapide qu’on obtient entre deux plantes se succédant dans l’assouplissement. Les cultures dérobées sont surtout avantageuses dans les années de disette fourragère. Le sarrasin, le colza, la farine et les cultures dérobées ont été largement utilisées dans l’extension et permis d’augmenter, dans des proportions considérables, le nombre des exploitations fourragères.
Les préhistoriques

Il nous a beaucoup plu de voir si l'on peut classer en trois catégories les couches dites de l'âge de glace ou glaciaires. C'est la première de ces catégories, la plus abondante, qui nous apparaît le plus intéressante. Les prêhistoires de l'Europe, qui correspondent à l'âge de glace, sont constituées de couches de sable et de galets, formées par l'action des glaciers. Ces couches sont recouvertes de sols et de végétation, et elles ont été ainsi conservées pour nous donner une idée de la vie des animaux qui y vivaient.

Cette question a été étudiée par de nombreux savants, dont Cuvier, qui a été le premier à la traiter de manière systématique. Il a constaté que les animaux qui vivaient à cette époque étaient beaucoup plus grands que ceux qui vivent aujourd'hui, et qu'ils étaient surtout des mammifères. Les fossiles qu'il a découverts montrent que l'homme a été présent à ces époques, et qu'il a dû se débattre avec ces animaux géants pour se nourrir.

Cependant, la question de savoir si l'homme a vécu en même temps que ces animaux est encore mal résolue. Certains savants pensent que l'homme a été présent à ces époques, mais qu'il a été obligé de se cacher pour ne pas être vu par ces animaux géants. D'autres savants pensent que l'homme a été absent à ces époques, et qu'il a dû attendre plusieurs millénaires pour se guérir des dangers que posaient ces animaux géants.

C'est pour cette raison que la question de savoir si l'homme a vécu en même temps que ces animaux est encore mal résolue. Certains savants pensent que l'homme a été présent à ces époques, mais qu'il a été obligé de se cacher pour ne pas être vu par ces animaux géants. D'autres savants pensent que l'homme a été absent à ces époques, et qu'il a dû attendre plusieurs millénaires pour se guérir des dangers que posaient ces animaux géants.

C'est pour cette raison que la question de savoir si l'homme a vécu en même temps que ces animaux est encore mal résolue. Certains savants pensent que l'homme a été présent à ces époques, mais qu'il a été obligé de se cacher pour ne pas être vu par ces animaux géants. D'autres savants pensent que l'homme a été absent à ces époques, et qu'il a dû attendre plusieurs millénaires pour se guérir des dangers que posaient ces animaux géants.
PREHISTORIQUES - 1711 - PREHISTORIQUES

faire des couteaux; cependant, quelques expé-
riences convaincraient quiconque voudra essayer,
qu'il faut une certaine habileté pour choisir le
silex. Il est donc évident que ces éclats de silex,
quand grossiers qu'ils puissent paraître, sont
l'ouvrage de l'homme. Pour faire un éclat, il faut
tout de même être arrivé à un certain degré
considérable, soit par la pression, soit par la per-
cussion; les coups doivent être repétés trois ou
quatre fois, mais au moins trois fois, et portés
dans certaines directions quelque peu différentes
avec une certaine force définie, condition qui ne
pose aucun doute, au moins dans les cas de la
nature; aussi quelque simples que puissent pa-
ratre ces éclats, à quiconque ne les a pas étudiés
avec soin, un éclat de silex est, pour l'antiquaire,
une preuve aussi certaine de la présence de
l'homme que pour Robinson Crusoe les tracés de
pas empreints dans le sable. 

Il est manifeste qu'un grand nombre d'éclats
ont servi comme silex, comme poinçons, et comme
pointes de flèches. Parmi ces derniers, on conserve
comme échantillons particulièrement démonstra-
tifs, quelques-uns seulement, choisis-les-des qu'un
ossement subordonné à un os paraisse dans le banc,
la moitié d'une mâ-
choire humaine fut extraite de ce banc. 

Les six cents ans après les premières
découvertes de silex taillés, et alors que leur ori-
gine était encore bien plus douteuse pour personne,
que l'on découvrit des débris fossiles prênant de
notre espèce.

Le 21 mars 1863, un terrassier travaillant à la
carrière de Moulin-Quignon, près Abbeville, ap-
porta à M. Boucher de Perthes un silex taillé et une
lame qui avait longtemps été hantée. Découverte du sable
qui la couvrait, celle dent fut reconnue pour une
molaire humaine. Quelques jours après (28 mars),
en présence de M. Boucher de Perthes, qu'on était
venu avertir que «quelque chose ressemblant à un
os paraisait dans le banc », la moitié d'une mâ-
choire humaine fut extraite de ce banc. 

Il est aujourd'hui constaté avec le plus grand soin qu'il n'existait aucune fai-
sure par où ces objets auraient pu pénétrer dans la
couche Diluvienne postérieurement à la forma-
tion de celle-ci. Le tout se trouvait à 4m. 52 de la
surface du sol.

Comme on le concevait, beaucoup de personnes
se refusèrent à admettre la nouvelle découverte de
M. Boucher de Perthes, et l'illustre géologue
mourut même avant d'avoir convaincu tout le
monde. M. Élie de Beaumont se signala parmi
celui qui s'efforça d'examiner les preuves de
l'antiquité de l'homme, et l'on pourrait citer d'aut-
res naturalistes qui sont encore victimes du
même aveuglement. Mais en même temps tous les
savants actifs, ouverts aux idées progressistes,
souhaient de voir le fait établi, aussi sévère et con-
cluent à sa parfaite authenticité.

On se rappelle alors une foule d'anciennes dé-
couvertes auxquelles on n'avait pas cru devoir
accorder d'attention, et qui prenaient subitement
une importance considérable.

Dès 1824, M. Élie de Beaumont, ami Boni,
de qui était l'ami de Beaumont, avait re-
tenu de ses propres mains du lacs ancien et bien
en place des environs de Strasbourg, une bonne
moitié des os d'un squelette humain; fémur, tibi-
a, tarse, vertèbres, os m. tarsiers, le tout en bon état,
le plus emoussé de ces débris encore des os du
même âge était fourni dans le voisinage des res-
tes de mammifères étoïnes. Les échantillons soi-
gneusement étiquetés avaient été adressés à Gavier,
qui refusa de les examiner, regardait comme
evident qu'il ne pouvait pas y avoir d'os huma-
înes vraiment fossiles et que M. Boud devait être vic-
time d'une erreur.

C'est en 1857 aussi qu'on trouva dans le bassin de
Carberg, en Allemagne, et à 3m. 70 au-dessous de
la surface du sol, dans une couche intakte non re-
naniée, une mâchoire humaine pourvue de ses
dents mâchoires. La même couche contenait en
abondance des molaires, des défossus et des os
de d'éléphants, des os de rhinocéros, de boeuf et
autres mammifères, des bois minces, des os de rongeurs.

C'est peu de temps après que Tourni et Chris-
tolirent des ossements humains du sol de
plusieurs cavernes non remaniées et couvertes d'épaisse
sallaltiques.

Nous n'en faisons pas si nous voulons men-
tionner tous les faits de ce genre; et surtout si
nous voulons énumérer toutes les découvertes
analogues faites depuis la trouvaille de Boucher
de Perthes. Aujourd'hui, la démonstration de l'ab-
riement de fosse est évidente pour tout le monde,
non seulement sur la structure des hommes préhisto-
riques, mais sur leurs usages et leurs mœurs.

Tout d'abord on constate que les populations
préhistoriques ont constamment été en progrès-
se. Au début elles ne connaissaient aucune
technique de l'usage de la pierre; l'âge de la
d'os est, l'âge du bronze, puis à l'âge du fer
qui se continue encore à présent.

L'âge de la pierre lùi-même se subdivise égale-
ment en périodes, caractérisées chacune par un
degré spécial de perfectionnement de fabrication
des outils, des instruments et des armes. Ces pe-
riodes sont au nombre de trois, désignées généra-
llement sous le nom d'époques de la pierre éclatée,
de la pierre taillée, et de la pierre polie.

Le premier fournit des instruments nombreux
en silex, et ce qui la caractérise, c'est le mode
opératoire par lequel ces instruments ont été ob-
tenus. Il suppose l'existence simultanée de trois
perceurs, savoir: le percuteur qui remplit l'of-
cice de marteau; le noyau ou matrice sur lequel
il cise; et le décolleur qui en fait chaque pièce
du matériau. C'està dire la période la plus primitive,
étant vraisemblablement
non seulement du diluvium, mais même des
assises tertiaires, et cependant certains peuples
se sont maintenue encore à cette première étape
de l'humanité. Ceux-ci ont un animal à dépecer,
une gazelle par exemple, voici comment ils s'y
promènent: ils s'asseyent à terre, le gibier entre
les jambes. À leur droite un incus, à leur droite un percuteur. Un coup du second sur
le premier leur donne un coucou qu'ils emploient à
faire une incision dans la peau du fauve. Mais
lors l'homme ne coupe bien que tant qu'il est tout
fois; après quelques coups son idéal s'épuise. Le
saufage le jeté alors à sa droite, et le percuteur lui
fournit un second outil.  C'est ainsi, fonde à la
suite, le débit d'un animal un peu fort donnant naissance à
tout un tas de couteaux émoussés. À chaque ins-
tant on recueille de parfois des dans les cavernes,
les os sont portés à y voir les restes d'un atelier de
coutellerie quand se de sont plutôt ceux d'un atelier
de boucherie.

Les outils et les armes appartenant à la de-
uxiême époque, celle de la pierre taillée, ressem-
blient souvent à ceux de la période précédente,
ongers, pour être démontés. Ils sont le fruit d'un procédé tout autr'is que nous avons été obtenus. Lei,
plus de nucléus d'où les éclats sont détachés. On
choisit une pierre ayant plus ou moins la forme de l'objet qu'on veut tailler; puis, à petits coups de percuteur, on l'amène progressivement à l'état voulu. Le travail est donc beaucoup plus grand, mais les produits sont beaucoup plus parfaits et beaucoup plus variés.

Enfin la troisième époque, celle de la pierre polie, est un perfectionnement de la seconde, correspondant à la grande invention du polisage.

Si ces trois époques sont nettement caractérisées, comme on le voit, il faut néanmoins remarquer que l'avenement de chacune d'elles n'a pas abrogé les pratiques des précédentes.

Pendant l'âge de la pierre taillée et même pendant celui de la pierre polie, enfin, l'objet pour ou peut plus en être choisi. C'est bien là la perfection de la seconde époque.

Le premier peuple simple a toujours été employé pendant la période de la pierre polie, le polisage n'étant appliqué qu'à des objets de luxe.

Parmi les formes les plus importantes d'objets appartenant à l'âge de la pierre, nous mentionnerons notamment de remarquables grattoirs de râpe, de ciseaux, de scies, de pointes de flèches, de dagues, de pierres de fronde, etc. Outre l'usage pour la guerre et pour la chasse, les haches étaient, comme les scies, employées à des travaux très variés, tels que le travail du bois qui entrait dans diverses constructions, comme il sera dit plus loin; les grattoirs devaient jouer un grand rôle dans la préparation des peaux dont les hommes s'abritaient.

Mais l'âge qui vient de nous occuper ne nous a pas transmis que des objets en pierre. Les cavernes, les tombières et quelques autres gisements nous ont procuré des vestiges tout différents, au premier rang desquels il convient de citer des os travaillés. C'est ainsi que les bois de renne et les bois de cerf ont souvent été aiguisés à un bout de façon à se transformer en outils de diverses tailles; des os ont été à maintes reprises taillés en flèches parfois barbelées et pourvues de rainures semblables à celles que certains sauvages remplissent de poison; on connaît de même des harpons et des hameçons taillés dans des os; ceci nous conduit aux algues faiblement percées avec une perfection admirable et dont on peut voir des spécimens du plus haut intérêt dans les collections du Muséum et de Saint-Germain.

L'époque du bronze, qui correspond à une immense découverte, celle de l'extraction des métaux, a fourni un très grand nombre d'armes et d'outils très variés et parfois d'une grande perfection de travail. Ce sont avant tout des haches, qualifiées de celtiques dans les collections, à côté desquelles on a parfois découverts les moulins en pierre où on les a fondus. Il faut citer également ces couteaux, ces poignards, ces pointes de lance, ces pointes de flèche et des épées remarquables à plus d'un titre. Ces épées affectent toujours plus ou moins la forme d'une feuille; elles sont à deux tranchants, très pointus et l'on devait s'en servir pour porter des coups de pointe plutôt que de taille. Elles ne manquaient pas non plus d'agilité; elles furent quelquefois solides, parfois elles sont très minces et devaient alors être recourbées de bois ou d'os. On a trouvé des centaines de hameçons de bronze. Les faucilles sont nombreuses; elles sont plates d'un côté et bombées de l'autre. Les couteaux de bronze ne sont pas rares; ordinai-
nao, aux îles Carolines et dans bien d'autres en-

droits.

Aux cités incaustes doivent être rattachées les

terrasses de l'Italie, et les caverneuses de l'I-

rlande. Ces deux types d'habitations, qui étaient

artificielles, étaient moins encore des habitations

propres dites que de véritables forteresses. Aussi

nous conduisent-elles par un intermédiaire

insensible aux fortifications proprement dites.

Parmi ces dernières nous devons, faute de place,

mentionner les forts de Châteauneuf et de

Péran, dont les murs sont d'un grand intérêt et dont

les stations devenus des fortres sont d'un grand

intérêt.

L'étude des habitations préhistoriques conduit

tout naturellement à découvrir le régime alimenta-
toire de leurs hôtes. C'est ainsi que beaucoup de

stations de l'âge de pierre ont fourni des os hu-

main et des brisés de telle sorte qu'il est

absolument démontré que les peuples qui les

ont produits ont consommé du bœuf, du boeuf,
de la viande de cheval, de la viande de

chevre, de la viande de boeuf, de la viande de

renne, de la viande de taureau, de la viande de

renne, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

taureau, de la viande de taureau, de la viande de

tauel
préposition. Avec le dévot étaient enfermés des armes et des quartiers de viande, ces derniers pour leur servir de provisions pour le grand voyage, les autres pour leur permettre de continuer dans l’autre monde leurs charmes et ses guerres ; et cette idée identique, que nous connaissons de Peaux-Rouges actuels, montrent que nos premiers anciêtres avaient ainsi dans une vie future.

Dans maintes localités on reconnaît qu’en dehors des cavernes funéraires se trouve un foyer entouré d’animaux ; ce qui prouve que l’inhumation était accompagnée de repas, comme l’usage s’en est perpetué dans tant de pays.

Les célèbres monuments mégalithiques connus sous les noms de dolmens, de monólithe, de cromlechs, d’alles ouvertes, dont les druides se sont servis sans en savoir l’origine, sont aussi des tombeaux. Toutes les fois qu’on y a fait des fouilles, on en a extrait des vestiges des époques antiques historiques.

Enfin, des cadavres entiers, surtout de l’âge de bronze, et même de l’âge de la pierre, ont été retrouvés dans certaines circulaires dont la substance éminemment antiseptique s’oppose à la décomposition putride. C’est ainsi qu’on a découvert en Irlande le corps d’une femme chaussée de sandales et qui était à peine alléré, et c’est ainsi encore que dans le musée de Copenhague on retrouve des vestiges entiers provenant des auteurs mêmes des jékémmédging.

Comme on le voit par le très rapide résumé qui précède, l’histoire primitive de l’homme, commencée depuis si peu de temps, a déjà réalisé des progrès incroyables, et si les conquêtes faites nous répondent de l’avenir, il doit compter qu’un jour nous connaîtrons l’histoire de nos premiers ancêtres juste dans les particularités les plus intimes. [Stanislas Meiniller.]

**PRÉPOSITION.** — Grammaire, XV, s.u.

Sauf que sa préposition est un mot invariable qui sert à unir deux mots en marquant le rapport qu’ils ont entre eux. Ex. : Le livre de Paul ; utilite à l’homme. De et à sont des prépositions.

Préposition vient du latin preposition (pre, en avant ; post, en arrière). Quand nous disons : il vient en Paris, nous réunissons les deux idées de venir et de Paris par un lien qui les rattachle l’une à l’autre et marque leur dépendance. Ce mot de qui sert à rapprocher, à mettre en contact, en rapport deux idées isolées, s’appelle une préposition. Les principaux rapports exprimés par les prépositions sont au nombre de cinq. Ce sont les rapports :

1° De tendance ou d’éloignement : à, de, envers, pour ;
2° De cause, de propriété, d’origine : de, par, pour ;
3° De manière, de moyen : avec, de, par, selon, sans, hors, harmonie, outre, malgré ;
4° De temps : avant, après, des, depuis ;
5° De lieu : à, dans, en, de, chez, devant, derrière, sur, près, entre, la, près de, etc.

Il est difficile de classer d’une manière absolue les prépositions selon le rapport qu’elles expriment, car ces rapports varient presque à l’infini, et la plupart des prépositions changent même de sens selon les moeurs qu’elles servent à réunir. Ainsi on peut marquer l’indétermination ou une méconnaissance de l’échange de : j’ai arraché une branche à cet arbre ; le lieu ou l’on est : je suis à Paris ; le lieu où l’on va : je vais à Paris ; le moyen, la manière : à raconter ses maux, souvent ou les soulage, etc. Remarque. — 1° Il ne faut pas confondre à, préposition, et l’article du singulier du verbe avoir : à, préposition, est marqué d’un accent grave : il monte à cheval ; a, verbe, n’a pas d’accent : il a un livre.

2° Dès, préposition, prend un accent grave : il se lève dès l’aurore ; des, article contracté, n’a point d’accent : les feuillets de ces papiers.

Les prépositions formées de deux ou de plusieurs mots, comme quant à, au-dessus de, etc., sont dites locations prépositions.

**FORMATION DES PRÉPOSITIONS SIMPLES.** — Le français a peu de temps acquis par lui-même, sans doute plus grand nombre de ses prépositions simples, mais il en a formé lui-même plusieurs, à l’aide des noms, des adjectifs et des verbes français.

Les prépositions simples que nous tenons directement du latin ne peuvent être qu’un cinquième de celles que l’on peut douter d’être des prépositions latines, comme av ’a, de, en, entre, de, etc.

1° Soit de prépositions latines simples, comme ad, de, contra, en (in), entre (inter), autre (ultra), pour (pro), sur (super), sur (sursum), sous (subsum) ;

2° Soit de la réunion de deux prépositions latines simples, comme avant (ante et ante), entre (de et de versus, vers) ;

3° Soit de substantifs latins, comme porus (per medium, littéralement par le milieu). Chez vient du latin casa (maison). La localisation latina in casa devient dans notre ancienne langue in casa en chez ; on disait dans un certain siècle il est en chez Gautier (c’est en casa Walterii). La préposition en disparut au quatorzième siècle et on dit alors comme aujourd’hui : il est chez Gautier.

4° Soit du participe passé latins, comme près (du participe present, qui est pressé, sorent contre, etc.).

La langue française a tiré de son propre fonde des prépositions nouvelles à l’aide des substantifs, des adjectifs et des verbes.

1° Du substantif : malgré (composé de l’ancien adjectif mal, mauvais, et du substantif, mal, volonté, détermination ; nous nous retrouvons dans sain et sauf). Ex. : sauf mes intérêts (c’est-à-dire mes intérêts étant sauf). (E x.)


Voici enonce ce qu’on va dire ; voilà rappelle ce qu’on vient de dire : Voici ce que je vous appelle : une histoire, une grammaire et un atlas.

— La prudence et la sagesse, voici ce que Salomon donnait à son fils.

4° Des participes passés : attendu, excepté, passé, supposé, etc. Ex. : Attendu sa faiblesse ; excepté cette femme, etc.

Il faut y ajouter honoris, qui était dans le vieux français hor-mis, c’est-à-dire mis hors. Dans cette location, le participe mis était variable ; on disait au treizième siècle : Cet homme a perdu tous ses enfants, hors mise sa fille. Au quinzième siècle, le participe mis s’est soustrait à l’adverbe hors, et la location hors mis est devenue à son tour une préposition.

Les participes présents : durant, pendant, suivant, t’ouant, moyennant (part. présents des verbes durer, prendre, etc.), etc. Ex. : durant le jour ; pendant le procès ; c’est-à-dire le jour durant, le procès étant pendant.

Le vieux français plaçait souvent le participe avant le verbe, sur lequel il se reportait dans certaines tournures équivalentes à l’ablatif absolu des Latins : L’esclave fut jeté au feu, voyant le roi, c’est-à-dire, en présence du roi, le roi le voyant, voyageant en. Une des parties voulait a mourir pendant le procès, c’est-à-dire le procès étant pendant, le roi, le roi, étant pendant. (E x.)

De même, on aurait écrit de voir une inversion dans sa vie durant, durant sa vie est au contraire l’inversion véritable.
**PRÉVISION DU TEMPS** — 1715 — **PRÉVISION DU TEMPS**

Nombrable vient du latin (non obstante), qui veut dire n’empêchant pas.

**FONCTIONNEMENT DES LOCUTIONS PROPREUSES. — Les locutions propres sont formées, pour la plupart, soit de la l’adverbe de manière, soit à l’aide d’adverbes suivis de la préposition à ou de : ainsi les noms tels que face, force, travers, faute, rapport, ont donné les locutions en face de, à force de, au travers de, faute de, par rapport à; et les adverbes tels que loin, autour, près, etc., ont formé locutions : loin de, près de, de avant de, de vis à vis de, etc.

Les vis à vis est formé du vieux substantif français vis (visage); cette locution équivaut donc à face. On retrouve encore ce vieux mot vis dans le dérivé visière (la visière était à l’origine la partie du casque servant à protéger le vis, le visage). Aussi cette locution se construit avec de. Ex.: je me plaçai vis à vis de lui. Dans aucun cas elle ne se prend au figuré. Il faut dire: Ingrat envers son bienfaiteur, et non : vis à vis de son bienfaiteur.

Pourtant, dans le style familier, l’usage permet de dire: vis à vis notre maison, vis à vis le palais.

Au travers est toujours suivi de la préposition de : il se fit jour au travers des ennemis. — A travers n’en est pas suivi : Il marchait à travers les arbres.

Près et prêt sont semblables pour l’oreille, mais ont un sens différent : Près de, suivi d’un infinitif, signifie sur le point de. La lampe est près de s’éteindre. — Prêt à quelque chose a vis-à-vis de. — L’ignorance toujours est prétexte à s’admirer.

Pour l’emploi des prépositions, V. Syllaxe.

**PRÉVISION DU TEMPS. — Météorologie.**

— L’art de prévoir le temps qu’il fera plus ou moins prochainement, d’après l’état actuel du ciel, a été connu dès la plus haute antiquité et pratiqué par des populations qui le vivaient au grand air. Il familiariserait avec les variations locales de l’atmosphère. L’ensemble des règles qui présidaient à l’exercice de cet art constituent la météorographie (connaissance des météores).

La science moderne est venue ajouter à ces règles le secours d’instruments variés et d’observations simultanées faites sur une grande partie de la surface de la terre. Les lois des changements du temps et de leur mode de progression à la surface du globe ont pu être constatées; elles servent donc à mieux comprendre l’état actuel de l’atmosphère et à collecter la collection des cartes quotidiennes servant à figurer l’état simulânt de l’atmosphère sur la plupart des continents et des mers de l’hémisphère septentrional. De là sont nés divers services des avertissements météorologique qui fonctionnent régulièrement dans la plupart des pays civilisés.

Le service des avertissements français a pris naissance à l’observatoire de Paris; il est actuellement placé dans les attributions du bureau météorologique, qui a été créé après la mort de Le Verrier. Il est fondé sur un calendrier quotidien de la carte du temps que le bureau central expédie chaque jour, soit aux ports de mer, soit aux principales stations de France, en l’accompagnant du tableau des documents qui ont servi à la dresser ainsi que du compte de la situation météorologique qu’elle met en relief.

**CARTE SYSTÉMATIQUE DE L’ÉTAT DU TEMPS.** — Les éléments nécessaires pour la construction de ces cartes sont : la hauteur du baromètre, la température, le degré de l’atmosphère, des vents et de la mer, la pluie. Ces données observées à 7 ou 8 heures du matin, suivant la saison, sont expédiées par télégraphe au bureau central, de 110 ou 115 stations de France, d’Europe et d’Algérie.

La hauteur barométrique de chaque station, corriguée de l’influence moyenne de l’altitude de la station, est pointée sur la carte en son lieu. Le météorologue trace ensuite, au travers de tous les clisifres, les courbes passant par les points d’écartage pris par groupes de deux tels que sont les courbes isobares ou d’égal pression. La courbe correspondant à la pression 760 est marquée par un gros trait; les autres vont de 5 en 5 millimètres au-dessus ou au-dessous de cette moyenne. Nous reviendrons sur la signification de leurs indentations.

Sur la même carte, un petit cercle marque l’état du temps en chaque station et indique, d’après les conventions inscrites sur la carte même, si le ciel est rose, nuageux, couvert, pluvieux ou ensoleillé. En même temps, des flèches marchant dans le sens qu’ont, vers le cénus de chaque cercle, indiquent la direction du vent des gironettes en ce point. Le nombre de pennes ajoutés à la flèche marquent, de 0 à 6, la vitesse du vent, depuis le vent très faible jusqu’au vent violent. L’état de la mer sur les côtes est enfin figuré par des signes spéciaux. Les cartes, qui est la plus importante, des lignes ponctuées, au lieu d’être à trait plein, passent : l’une par les points où la pression n’a pas changé depuis la veille; les autres par les points où le baromètre a baissé (ou monté) depuis la veille.

La seconde carte est consacrée aux tempéraments du jour et à ses variations depuis la veille. Ces cartes, dont l’origine, à l’observatoire de Paris, remonte à la fin de l’année 1863, ont dès le début conduit à d’importants résultats.

La pression barométrique n’est pas uniforme sur la surface de la terre; elle s’étale croissant de grands époques de calme général. Mais, dès qu’un trouble quelconque tend à envahir l’atmosphère, les lignes isobares se contractent et leur nombre augmente, en même temps qu’elles se resserrent ou que la distance de deux isobares consécutives diminue. Plus ces isobares sont rapprochées en une contrée de l’Europe et plus le vent y est fort.

On remarque, en même temps, que le vent a plus tendance à marcher parallèlement aux isobares d’une contrée que vers celles de l’opposé. Pour indiquer la direction, des points où la pression est la plus forte vers les points où la pression est la plus faible. De l’eau abandonnée à elle-même sur un terrain incliné descendra suivant les lignes de plus grande pente; mais si la terre est plate et qu’il y ait un mouvement de rotation horizontale, on voit son niveau baisser au centre de la rotation et s’élever sur son pourtour. La vitesse de chaque élément liquide est alors dirigée dans le sens des lignes d’égal niveau et non dans le sens des lignes de pente. On remarque, en effet, que dans une tempête, ou simple trouble local de l’atmosphère, l’air tourne toujours sur lui-même, autour d’un centre où le baromètre est accidentellement le plus bas; c’est le centre de la tempête, bien que le vent y soit généralement plus faible qu’un peu plus au nord ou au sud. On voit donc que le baromètre se déplace plus ou moins vite vers l’est dans le nord de l’Europe ou de la France, tout en inclinant plus ou moins vers le nord ou vers le sud. Il arrive même presque toujours que la direction de son parcours, quelle qu’elle soit à l’origine, finit par incliner plus ou moins le sud ou le sud-ouest de là, ainsi qu’on voit fréquemment des centres de tempêtes qui abordent l’Irlande se propager sur la mer du Nord, la Suède ou la Norvège, et se rabattre ensuite sur la Russie pour la traverser obliquement. En somme, on se dirigeant vers le sud, puis, enfin, se repasser vers la mer Noire, l’Adriatique et l’Algérie. Mais l’orbe qu’ils décrit ainsi est très variable en étendue. Quelquesfois cet orbe trace obliquement l’Allemagne et même la France.
Sur tout au printemps; d'autres fois il se perd du côté du pôle nord, surtout en automne.

Toutes ces tempêtes nous viennent toutes formées de plus ou moins loin sur l'Atlantique; la plupart ont traversé l'Amérique du Nord, où elles ont longé les côtes des États-Unis; d'autres traversent des parages de l'Islande ou des Bermudes; d'autres, plus rares et plus méridionales, ont longé les Açores; un très petit nombre sembleraient peut-être se former plus près de nous. L'Irlande et l'embouchure occidentale de l'Espagne en reçoivent parfois des parages assez voisins, et forment, en quelque sorte, les sentinelles avancées de l'Europe. Il est plus rare qu'elles abordent notre continent soit par le Portugal ou l'Espagne, soit par le nord de l'Écosse ou de la mer du Nord. C'est une des caractéristiques à Paris, de se préparer comme centre d'avertissements.

Mais les États-Unis, à cause de l'admirable réseau météorologique qui couvre leur territoire, et aussi à cause des nombreux galets qui circulent entre l'Europe et l'Amérique et les renseignent sur l'état de l'Atlantique nord, peuvent nous messers par le câble transatlantique de très utiles avis sur les tempêtes qui nous menacent. Toutes les tempêtes ainsi annoncées n'atteignent pas la France; quelques-unes se perdent vers le nord; d'autres s'étendent en chemin; mais le plus souvent de celles qui se rapprochent, la zone de contournement de l'Europe est assez considérable pour éveiller l'attention.

Les signes auxquels on reconnaît sur la carte l'approche d'une tempête y sont écrits en caractères visibles. Les lignes isobares se creusent; leurs concavités se creusent de plus en plus à mesure que le centre d'une tempête plus forte s'approche plus près de nous, et cette concavité est toujours dirigée vers le centre de la tempête. Si l'isobare qui passe dans le voisinage de Paris, par exemple, se creuse en s'inclinant du sud-ouest vers le nord-est, la pression diminuant d'ailleurs du centre de la France vers les côtes de Bretagne, c'est qu'une tempête, ou un plus faible mouvement tournant, se trouve sur l'Atlantique marchant vers l'Europe; si la partie la plus basse de la concavité est dans la région de la mer du Nord et une concavité plus fort se forme quelqu'un de ces tempêtes transait vers le nord-est, la zone de contournement de l'Europe est assez considérable pour éveiller l'attention.

Dans le cas ou les tempêtes prendront un cap sud, le vent soufflera du sud ou sud-ouest; dans le second il est remonté vers l'est; dans le troisième il gagne le nord-ouest; le nord et quelqu'fois le nord est dans le dernier cas. Au lieu de passer dans le nord, le centre de certaines tempêtes passe au contraire dans le sud de Paris; il en est d'autres qui, après avoir traversé l'Europe, reviennent vers le sud-est et parcourent la Méditerranée. Dans ces deux cas, les pressions, au lieu de diminuer de Paris vers le nord, diminuent de Paris vers le sud, et les vents soufflent du sud et de l'est.

La carte fait donc connaître pour chaque jour la position des centres des bourrasques développées dans l'atmosphère de l'Europe; elles peuvent en outre indiquer les points où elles minacent pour le lendemain ou le suivant, d'après les baromètres et les indications thermométriques qu'elles accusent. Le minimum de hauteur barométrique est au centre de la tempête; le maximum est sur son pourtour; la diminution de la pression depuis la veille est donc accusée sur tout sur les points vers lesquels se gage la tempête. Ce qui est un tout autre, mais aussi un minimum barométrique accompagné d'un maximum de variation en plus de la température, et ces deux maximum sont en avant et un peu à droite de la ligne que le centre de la tempête va parcourir si rien ne trouble son cours. Au contraire, un maximum de variation du baromètre en plus et un minimum thermométrique en moins, sont en arrière et un peu à gauche de cette ligne. Si malgré la hauteur du baromètre la température se maintient élevée pour la saison, c'est qu'une seconde bourrasque suit la première. Il est des saisons où ces bourrasques se succèdent pendant des semaines; il est même d'autres l'une de l'autre d'un petit nombre de jours. On voit alors le baromètre monter avec continuation de la pluie; bientôt il reprend à la baisse, le ciel se dégage, la température monte, on croit à la durée du beau temps; mais la baisse continue, la pluie et le vent reprennent, et ces alternatives se succèdent à 2, 3 ou 5 jours d'intervalle. On dit que le temps a la fâver intermittente.

Les cartes du temps parviennent actuellement dans un grand nombre de communes et y sont chaque jour affichées tels un calendrier spécial. En se familiarisant avec leurs indications, on peut y puiser de très utiles renseignements sur les probabilités prochaines dans le temps dans la région qu'on occupe; mais elles ne dispensent pas de l'étude pratique de son climat et de le connaître par l'observation du thermomètre, des vents et de l'aspect du ciel. Rien ne peut supplanter l'expérience acquise et les indications locales des instruments; mais en dehors du secours que procurent les cartes, il est certaines données générales qui aident l'expérience locale et un meilleur aperçu de la météo.

D'après diverses observations, il est certain que le matin, dans le nord, à la sortie du jour, le thermomètre est un degré ou deux de plus que l'estimé le soir précédent. Rien ne peut supplanter l'expérience acquise et les indications locales des instruments; mais en dehors du secours que procurent les cartes, il est certaines données générales qui aident l'expérience locale et un meilleur aperçu de la météo.
PRIMAires (TERRAINS) — 1717 — PRIMAires (TERRAINS)

tié dont elle en est actuellement éloignée, et,
surtout, le sens et la rapidité de sa marche. Si
l'aiguille tend à monter, c'est un signe qu'on
marche vers le beau temps ; mais la pluie en été,
le brouillard en hiver, peuvent survenir d'abord
par suite de l'entrée de vents froids dans une at-
mosphere déjà chargée de vapeur d'eau. Si, par
contre le baromètre est à la descente, on mar-
che vers la pluie ; mais, généralement, on traverse
d'abord une période de beau temps et de tempé-
rature relativement chaude dans le jour, pourvant
être accompagnée en hiver de gelées nocturnes.

Les vents sont à la fois un danger et un avantage. On
temps de la région centrale, ou un long, et
ramène des pluies. Cet état dure jusqu'à ce que le
vent ait atteint ou franchi le nord-ouest et que le
baromètre ait dépassé sa position moyenne ; pen-
dant ce temps la température a de nouveau baissé.
Si, par suite du relèvement du baromètre, le beau
temps reparaît après ménage dans la tempéra-
ture chaude, et que le vent retourne ou se maintienne
vers l'ouest, c'est une nouvelle bour-
rasque ou tempête qui va succéder à la première.
Il peut donc pleuvoir ou faire beau temps soit par
une baisse du baromètre, soit par un relèvement
qui fait dire que le baromètre est souvent men-
teur ; c'est qu'on se contente de noter sa position
actuelle et non pas la phase de son excitation,
la seule vraiment intéressante : c'est aussi que le
baromètre est un témoin des changements du temps
et non leur cause ; c'est enfin la perturbation
qu'il accuse embrasé un espace très étendu et que les pluies sont quelquefois très
localisées. Cette dernière raison est partielle-
ment accentuée dans la saison des orages. Les
troubles généraux de l'atmosphère qui produisent
ces grands mouvements sont peu intenses, et les
orages surviennent le plus souvent, en été, quand
le baromètre est près de sa hauteur moyenne.
Les vents violents qui les accompagnent souvent et
les grèlles qu'ils sèment sur leur route, sont localisés
sur des bandes de terrain généralement très
étroites, mais quelquefois très longues.

Les bourrasques tornantes offrent au prin-
temps un danger particulier. Quand elles traver-
sent la France, elles y sont précédées d'un temps
eh : elles y sont accompagnées de pluies, et sui-
vire des orages dans les régions les plus sou-
nes d'autant plus dangereuses qu'elles succèdent
plus rapidement à un temps favorable à la végéta-
 tion. Il importe de les surveiller de très près au
moyen du baromètre et des vents, quand on a les
moyens pratiques de préserver ses récoltes de
leurs atteintes.

PRIMAires (TERRAINS). — Géologie, VI.

On les appelle aussi terrains paléozoiques, de
transition, de grauwacke. Ils ont été divisés en
quatre groupes dont les trois inférieurs, long-
temps confondus ensemble, sous le nom de ter-
rains ardoisiers, dans les ardoisières d'Angers,
quarantaine d'années, par Sedgwick et Murchison,
sous les noms de terrains cambrien, silurien et
dévonien. Le quatrième est le terrain carbonifère.
Les couches, originellement horizontales, sont
relevées, courbées, plissées, quelquefois même
verticales, comme dans les ardoisières d'Angers. Acide d'Orbigny a rencontré, dans les Andes de
Bolivie, l'étage silurien avec ses fossiles à la hu-
ture de 5 000 mètres au-dessus de la mer.

En France ils composent le plus souvent les ter-
rains ardoisiers, leur formation est très diversifiée,
composée, comme dans la Bretagne, des Vosges,
de Plateau central et les Pyrénées ; les massifs
primitifs des Alpes et des Maures n'en paraissent
pas dépourvus. Ils constituent aussi à eux seuls
l'Ardéche.

Comme pour tous les terrains sédimentaires ou
neptuniques, les roches sont de trois sortes princi-
piales : argileuses, arenacées et caillouteuses ; mais
presque toujours, elles contiennent une partie ou
autres. Les argiles dans leurs degrés successifs d'en-
durcissement sont les schistes argileux, les
schistes ou phyllades qui deviennent satisfaits et
finissent par se ressembler à des felsalcisques, auxquels
ils passent véritablement. Les sables donnent des
grès plus ou moins argileux, dans lesquels les pluies
finissent par se distinguer difficilement des
quartzites. Les calcaires sont compacts avec grains
ou nodule cristallins dus à des fossilisations formés en calcaire saphérique. Le schiste et le grès,
se mêlant, donnent la grauwacke, qui est
dure, et le phyllasme qui est tendre et souvent
micacé. Le schiste et le calcaire donnent le cal-
schiste. Les végétaux enfouis dans les argiles ont
donné par leur décomposition plus ou moins com-
plète des charbons, soit presque purs, Hamburgo,
sont plus ou moins décomposés.

Le terrain cambrien, dans l'Ardèche, peut se
diviser en trois étages. L'infini, qui fait peut-
être partie du terrain primitif, est formé de phyl-
lades luisants bleutées ou verdâtres, donnant des
ardoises ; les quantités extraites sont fort consi-
nères. C'est aussi un terrain de grès argileux,
du Dévonien, qui est traduit par un vaste plateau à
Deville et Montmorand, et 16 000 000 à Rimogne ;
ces phyllades renferment assez souvent de petits
crustaux de fer oxydulé et de la pyrite en grès
chibes. L'étage moyen se compose de phyllades
bleus, rouges, verts ou violets, avec pyrite, alter-
nant avec des grès verts, grès bleus à taches rouges,
sont exploités pour ardouliers à Fumay, où on
en extrait annuellement 52 644 000. C'est surtout
en la carrière Sainte-Anne qu'on voit bien la
disposition oblique des feuilles par rapport aux
coches. Cette disposition paraît due à une action
postérieure de la roche, car les couches horizontales
sont conservées leur inclinaison de 39°, quelle
que soit l'inclinaison des couches, qui est en
moyenne de 25° ; elle est encore rendue plus sensi-
ble par l'interposition de lits de grès. L'étage
supérieur commence par des pouingues à cal-
loux de l'ouest, des vaisseaux longs et ronds,
norme, 10 mm. Les phyllades sont ensuite des
grès bleutés à taches rouges, contenant des phylla-
des bleuâtres avec Terebratula, Spirifer, encrines,
et quelques couches interrompues de calcaire com-
parfait noir avec nombreux débris d'encrines. Dans
ces couche de terrains, il y a de nombreux filons de
droit.

Le terrain silurien, en Bretagne, commence par
des pouingues plateaux et des grès rougeâtres
recouverts par des grès blancs fins, en bancs sé-
pars par de petits lits de schistes argileux rouge.
Par-dessus viennent des phyllades tantôt micacées,
comme à Rennes, et tantôt purs bleus, comme à
Angers où ils renferment des trilobites (Ogygia
Guettardii, O. Desmarestii, Calycosme lustrans, etc.),
et on les exploite pour ardouiers dans des fosses
d'argile ouvert de 150 mètres de profondeur et de
plus de 2 000 mètres de longueur, et qui donne
2 300 000 ouvriers et on en tire annuellement
plus de 1 500 000 de. Il est formé en ardoisiers d'Angers, les
feuillets sont verticaux, tandis que les couches sont
aile aux escarres et trilobites et de schistes rou-
gs et verts. Dans la Sarthe, la Manche, etc., il y a
s des couches à amygdaloides exploitées pour faire des
crayons. A Volognak on y trouve l'Orthoceras gre-
rarianum, de Spirifer, des Productus, le Gyrauli-
spirale. Dans les ardoisières d'Angers, les
feuillets sont verticaux, tandis que les couches sont
aile aux escarres et trilobites et de schistes rou-
gs et verts. Dans la Sarthe, la Manche, etc., il y a
s des couches à amygdaloides exploitées pour faire des
crayons. A Volognak on y trouve l'Orthoceras gre-
rarianum, de Spirifer, des Productus, le Gyrauli-
spirale. Dans les ardoisières d'Angers, les
de Morlaix deux filons plombifères; celui de Poullaouen, exploité dans la grauwacke jusqu'à 140 mètres de profondeur; et celui du Huelgoat, exploité dans un schiste noir jusqu'à 265 mètres. Le terrain dévonien consiste, en l'Auvergne, à des bancs d'argile tassés, en Bretagne et en Normandie, à des bancs de sable gris de 2 à 3 mètres d'épaisseur, qui traversent la Loire en aval d'Angers. Elle commence par un poudingue de quartz, de micacites et de phyllade vert passant souvent à des grès grossiers; viennent ensuite des grès schisteux gris très micacés avec végétaux, puis un sédiment composé de débris de poissons de 1 à 1,50 mètres, formé de grès silexiques très durs, de grauwackes, de psammites schisteux jaunâtres ou gris et de schistes argileux très micacés noirs avec de rares sels de fer carbonatés. Le combustible est le plus souvent à l'état d'anhéctracie; cependant il y a des couches de bonne grasse de première qualité; il forme dans la partie centrale 20 couches dont l'épaisseur totale est de 20 mètres et dont 8 sont explotables. Les principales exploitations sont celles de Saint-Georges-Chachalais, Châlonnes, Montjean, Montreuil, Nopt, etc., qui ont fourni 636 400 quintaux en 1819, 1 462 471 en 1864. Les empreintes de végétaux sont assez abondantes et ont une grande analogie avec celles du terrain bouillier qu'elles, mais les espèces sont presque toutes différentes; les plus caractéristiques de cette époque sont les Sphagnum, les Lyco- porites, les Rupes et les Conocardium. Sigillaria varia, Calamites.

En Russie le terrain silurien forme une bande très considérable qui passe à Saint-Pétersbourg en s'étendant de la Livonie à la mer Blanche, et qui passe ensuite à la partie centrale de l'Europe occidentale, des différences que l'on remarque dans les autres dépôts primitifs de cette vaste région, c'est-à-dire que, au lieu de schistes et de psammites, on y trouve des argiles et des sables; au lieu de calcaires compacts très cohérents et de calcaires marnes, les bancs de calcaires d'argile plus ou moins friables, de couleur blanchâtre, bigarrée de teints peu foncés de rougeâtre, de verdâtre, etc. On n'a trouvé aucun fossile dans les argiles et les sables qui forment la base. Les psammites et les sables qui occupent le milieu se distinguent de ceux de l'Argoellia des calcaires. Les calcaires qui forment la partie supérieure du dépôt sont souvent mélangés de grès de chlo- rite et renferment une grande abondance de fossiles, notamment les Illnaeus crassicaudata, les Orthoceras spatulata, les Psiloceras de l'Argoellia. Le terrain du Devonshire et du Cornouailles, qui a donné lieu à la dénomination de dévonien, est principalement composé de roches schistoïdes, dé- signées par les minéraux sous le nom de killas, et qui présentent des passages du schiste à l'ardoise, au psammites, au quartzite, au grès, au sté- acidite, etc. Ces roches sont plus ou moins méta- morphiques et traversées par de nombreux filons métallifères, ainsi que par des dykes et des calottes de roches plutoniques. Dans les comtés de Brecon et de Carmarthen, le terrain dévonien se présente avec des formations extrêmement variées, qui ont fait appeler old red sandstone ou vieux grès rouge. Ce dépôt est y en effet presque entièrement composé de roches de couleur rougeâtre, dont les plus communes sont des psammites ordinairement très micacés et à texture sableuse, divisées en couches de 1 à 2 mètres de épaisseur, et de larges feuilles susceptibles d'être employées à couvrir les toits et qui, d'autres fois, sont assez massifs pour que l'on en fasse de belles pièces de taille. Ces psammites passent souvent à des schistes et à des argiles d'un rouge violacé, qui sont renversés, ou tordus de vertèbre. Les psammites sont rares dans ce dépôt; mais les restes de poissons y sont plus abondants dans la partie moyenne où il y a des bancs calcifères appelés cornstone.

Dans les plaines de la Russie, ce terrain forme un large bassin dans lequel sont recouverts par les terrains carbonifères et permien; il s'y présente avec des caractères distinctifs qui sont signalés dans les gisements déjà évoqués; de c'est-à-dire que, outre son prodigieux développement géographique, il est formé de couches horizontales très peu cohérentes. Il y est principalement composé de sables et de grès rouges, d'argiles noires et de marnes, de schistes blancs, blanchâtres, remanier du gypse et du sel marin.

Dans l'Oural, les couches sont relevées, les roches de couleurs plus foncées contiennent des parties cristallines, les argiles et les marnes sont remplacées par des schistes et des calcaires.

Le terrain carbonifère, fréquemment aussi appelé terrain bouillier, se divise en deux étages en Angleterre et dans la France septentrionale: le calcaire carbonifère et le terrain bouillier. Ailleurs, il n'y a qu'une seule masse que l'on décrit habituellement comme terrain hou- ilier, que l'on correspond très probablement au terrain carbonifère tout entier. Le calcaire carbonifère, appelé aussi calcaire de montagne ou métallifère en Angleterre, est principalement formé par des calcaires compacts féti- des, le plus souvent noirs ou gris bleuâtres, en bancs épais, dans lesquels coexistent des calcaires à poisson et des osselets d'encrines se détachant en blanc sur un fond noir, et donnent le marbre appelé petit grani- d'Autres banes donnent les marbres de Fland. de, qui sont noirs ou gris, à veines blanches, avec de minces fossiles marins appartenant aux tribolites (Asaphus obsoletus), aux mollusques (Orthoceras Gesneri, Belleropho bicaris, Evom- phalus pentangulatus, Concordiaourt hybernica, Spirifer bipontianus, Productus punctatus, P. semireticulatus, etc.), aux crinoïdes, aux zoophytes (Cystophora mixtiratum, C. plicatum, Coninna digiotene, etc.)

Cet étage est parfois traversé par des filons mé- tallifères où le sable de baryte, le fluorure de calcium surtout est associé au sable de plomb; tel est le cas des riches mines de plomb du Der- bshire.

Le terrain houillier, qui forme dans les îles Bri- tanniques et en Belgique des masses très étendues, ne constitue en France que des dépôts assez petits, dispersés sur un grand nombre de points, et toujours en connexion avec les six massifs de terrain carbonifère, du bassin de l'Ardenne, donc, y sont le plus souvent peu de dépôts de cette région, surtout au contact des terrains plus récents qui viennent les recouvrir en partie. Le terrain houillier de la France se divise en deux catégories distinctes: l'une à laquelle appartiennent les dépôts de l'Ardenne, qui est formée de couches de calcaire carbonifère; les couches y présentent des plissements rectilignes et anguleux, comme cela se voit bien dans le bas- serpent de la Loire et du Loing.

L'autre catégorie, qui comprend tous les autres bassins, se compose de dépôts lacustres, formés par des causes locales dans des dépresseions plus ou moins profondes, isolées et disséminées irré- gulièrement à la surface des terrains anciens; les dépôts principaux se composent ici des sables et des silts argileux, sans angles vifs, ainsi que cela se voit dans le bassin de la Loire à Rive-de-Gier. A part cette différence d'origine, les matériaux des divers bassins houillers sont les mêmes; ce sont, à la base, des sédiments, formés dans le premier cas, de calcaires, de silts ou de quartz, et qui, peu volumineux, ayant peu d'analogie avec les roches sous-jacentes, c'est-à-dire, ces actions de
PRIMAIRE (TERRAINS) — 1719 — PRIMAIRE (TERRAINS)

générées et tuintaines, et alternant avec quelques couches de calcaire marin; dans le second cas, ce sont des débris peu roulés et souvent énormes de granite, gneiss, micaschistes, talschiste ou phylladendrite, tels que dans le Paléozoïque inférieur de large étendue les Amiens, où se trouvent des troncs de bouleau, tandis que dans le Dévonien de l'Angleterre, on trouve des fragments de grands arbres qui aissiinent le bassin et lui servent d'asie. Le plus souvent gris, contenant encore des lits de poudingues à petits fragments, renfermant fréquemment des troncs et des tiges de végétaux bien conservés de tous les genres et des combinaisons qui finissent par prédominer et constituer presque à eux seuls la partie supérieure. Ce sont des schistes, qui sont souvent bitumineux, et contiennent de nombreuses empreintes de fougères. Des divers bassins varient l'exécution de l'épaisseur et du nombre des couches, ainsi que par le grain de ces diverses roches. La taille de qualité très variable, forme, dans les schistes, plus rarement dans les psammites, couches le plus souvent contournées et très variables en nombre et en épaisseur. A Saint-Étienne, il y en a 15 portant leur à 135 mètres de l'adage, tandis qu'à Quimper il n'y a que des veines inexploittables.

Le carbonate de fer peut être considéré aussi comme roche constituant de ce terrains. Il est tellement répandu, conjointement avec la houille, sous forme de bancs ou de peaux rectiligne, que l'on estime que l'âge des schistes, la plus grande partie des hauts fourneaux à fer de la Grande-Bretagne. La présence fréquente du carbonate de fer dans les gisements de houille est une des circonstances les plus heureuses pour l'industrie métallurgique. Quand on trouve réuni dans le même bassin, plus ou moins de l'Angleterre, on peut établir à peu près de frais les usines pour l'extraction et l'exploitation simultanée de la fer et de la houille, c'est ce qui existe dans les bassins houillers de l'Angleterre et aussi de France à un moindre degré, c'est-à-dire seulement à Saint-Étienne et à Saint-Alban.

Le terrain houiller de France renferme de nombreux fossiles; les principaux sont des poissons d'eau douce et des végétaux terrestres. Les poissons se sont guère trouvés encore que dans les schistes bitumineux d'Anzin, où ils sont très abondants; c'est le cas de Polyzoia, de P. Volfzii, P. augustii, Amblypterus latus, non. m. erpenne, Pygopterus davidi. Les végétaux, dont il a été déterminé une certaine espèces, se répartissent de la manière suivante: quarante familles, dont vingt trois en spirale, sont réparties dans: le genre Neuropteris helvetica, Pecopteris polyrnoph, P. arborescens, Ophiopteris Bhardoi, O. Scholtteni, quinze lymphoptères parmi lesquelles les Lepidodendron rugosum, L. pulchellum; soixante calamitacées dont les principales sont les Asparagus, C. approximatus; huit sigillariées dont les principales sont les Sigillaria Latifolia, S. Bablagei, S. tellidolata, Sigillaria fossilis; quatre astérophyllitidées, Asterophyllites rigida, Symphytium derivatum, Anamitaria lo gisid, A. foliosa; quelques confères du genre Whiter ohne à feuilles larges réunies en spirale, voire en Asparagus, à troncs siliceux; enfin divers plantes de familles douteuses, les Sternberdyia approximata, Muscapan, Triconocarpus, etc.

Voilà quelle est, dans les divers pays du globe, l'histoire des terrains houillers accessibles à l'exploration de l'homme et leurs combinaisons. Spécimen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kilo. carrés</th>
<th>Tomares</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Amérique du Nord</td>
<td>300 000</td>
</tr>
<tr>
<td>Grande-Bretagne</td>
<td>10 000</td>
</tr>
<tr>
<td>France</td>
<td>2 000</td>
</tr>
<tr>
<td>Belgique</td>
<td>1 000</td>
</tr>
<tr>
<td>Allemagne septentrionale</td>
<td>4 425</td>
</tr>
<tr>
<td>Autres et Espagne</td>
<td>500</td>
</tr>
<tr>
<td>Russie (au plus)</td>
<td>250</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Pâme faunique — L'émbranchement des vertébrés est représenté par de rares reptiles et des poissons. On a découvert dans le terrain houiller du Paléozoïque du Tasmanien des portions de squelettes de reptiles et de poissons du genre Archegognathus. La classe des poissons était représentée par des denticulés, tels que les Sciaenidae, Glaucidae, Enchelychidés. Les poissons étaient formés de l'espèce conservative, mais certains étaient bien différents de notre genre. Le crabe, la classe des crustacés, à laquelle appartient le homard, l'écrevisse, le crabe, était représentée par des animaux marins fort différents, les trilobites, dont l'existence n'est pas pas, au moins de la paleobalme, leur corps généralement ovale était formé d'articulations transversales et divisé en trois lobes longitudinaux; l'article antérieur portait de gros yeux reticulés comme ceux des insectes, et l'animal pouvait se rouler en boule comme les crostipodes; les pattes, grande développement des denticulés, et les caractères des quies, n'ont pas été conservés.

Les mollusques céphalopodes sont représentés notamment par divers genre de la famille des nautilacées spéciaux à ces terrains: les Orthocéphalas, dont la coquille non enfouie est complètement d'une, dont les côtes, formant une spirale, se sont épaissis, ont des cloisons très oötulées, et les Goniatites, où elles sont à plus angulaires. C'est alors aussi le régime des brachiopodes, qui revêtent des formes extraordinaires et dont l'espèce est très nombreuse. Parmi les plus caractéristiques du terrain dévonien en France, on peut citer: les Anomalodes, Suckowii, Amblypterus, Haciodon, Planiscopi, Otis, Graphis, Davidsonia Verneuili, Calcoeta sandalinam, et parmi les plus caractéristiques les Atrya vactori, Spirigera concentrica, Leptana Marchison.

Parmi les zoophytes, les encrines ou crinoïdes et les polypiers étaient extrêmement nombreux. Flore primaire. — Les caractères de la végétation, pendant la période carbonifère surtout, peuvent se résumer ainsi: prédominance des cryptogames acroégynes, fougères, lycopodiales, équivalents. Ce produit était constitué de décidües, gymnospermes, sigillariées, nagealiées et astérophyllitidées. Les fougères, qui, dans les zones tempérées, ne sont que des herbes vivaces, étaient en partie arborescentes comme dans la zone tropicale comprenant une grande partie de la végétation terrestre, tandis que dans les zones tempérées, étaient remplacées par les calamites, végétants ligneux, articulés et striés longitudinalement, de 7 à 8 mètres d'élevation et de 1 à 2 décimètres de diamètre. Nos lycopodes actuels sont des plantes rampantes qui atteignent pas 1 centimètre de hauteur; ceux de l'ancien monde, les Lepidodendron, Lomatophyllos, étaient des arbres de 25 à 30 mètres d'élevation, dont le tronc avait jusqu'à 7 mètres de diamètre; les branches prenaient leur évolution par dichotomie, c'est-à-dire en se divisant continuellement en deux parties, et qui, au moment de la dévolution, souvent par une fruitaison en forme de cône appelé lepidostrolium. Les sigillariées étaient de très grands arbres à écorce souvent canneliée, présentant des cicatrices ressemblant à des sceaux (sigilla), reconnaissables par leurs caractères et la couleur marquée par leurs racines, également courtes de cicatrices, avaient été appelées sigillaria. Les astérophyllitidées avaient les tiges articulées et les feuilles verticillées; leurs rameaux se terminaient par des chansons et des cônes analogues à ceux des confères et des cycadées. Quoi de plus surprenant que l'ensemble de cette exubérante végétation de la période houillère? Ces sigillariennes immenses, qui dominent les forêts, ces Lepidodendron à la tête étalée et
flexible ; ces Lomatophlois qui offraient l'image d'arbres herbacés à taille gigantesque ; ces célérites de 10 mètres de hauteur ; ces élégantes feuillures arborescentes au feuillage aérien et aussi finement découpé que de la dentelle ; ces feuillures herbacées au feuillage indéfiniment accidenté !

Bien ne saurait nous donner aujourd'hui, dans les zones tempérées, l'idée de ce prodigieux et immense revêtement d'une verdure immuable qui courait la terre d'un pôle à l'autre, sous une température au milieu de laquelle et de la Méditerranée et du Spitzberg dans l'Océan glacial arctique jusqu'au centre de l'Afrique. Par l'absence complète des dicotylédones angiospermes et presque complète des monocotylédones, cette végétation était réduite aux formes considérées comme les plus simples et les moins parfumées. La prédominance des cryptogames acéréas établit une analogie entre la végétation de cette première période et celle des lieux peu étendus de la zone équatoriale et de la zone tempérée austral, dans lesquelles le climat marin est porté au plus haut degré.

Pour expliquer la présence des houillères au sein de la terre, il y a deux hypothèses possibles : ces débris végétaux peuvent résulter de l'enfouissement de plantes qui auraient été anémissées de loin, transformées en argiles ou en les courants maritimes, en formant comme d'immenses radeaux qui seraient veus s'échouer en différents lieux, et auraient été plus tard recouverts par des terrains nouveaux. Ou bien les plantes qui composent la houillère sont nées sur place : elles résulteraient de la décomposition, accomplie sous terre, d'une masse accumulée de végétaux qui sont nés et qui ont péri dans les lieux mêmes où on les trouve. La houillère, comme on le voit, est la substance même des végétaux qui ont vécu dans les temps reculés. Ensevelis sous d'énormes épaisseurs de roche, ces végétaux, s'y ont conservés jusqu'à nos jours, après s'être modifiés dans leur nature intime et leur aspect extérieur. Ayant perdu un certain nombre de leurs éléments constitutifs, ils se sont transformés en une sorte de charbon, imprégné de ces substances bitumineuses ou goudronneuses produisant les dépôts de la décomposition lente de diverses substances organiques.

Ainsi la houillère qui alimente nos usines et nos fourneaux, qui est l'agent fondamental de notre production industrielle et économique, la houillère qui sert à chauffer nos demeures et qui fournit le fameux charbon qui produit le plus puissant de nos systèmes de la décomposition de la substance des plantes qui composaient les forêts, les herbage et les marécages de l'ancien monde. C'est le poids et la pression des terrains déposés par-dessus qui ont donné à la houillère la densité considérable qui la distingue, et son énorme forteresse, jusqu'à nos jours, après s'être modifiés dans leur nature intime et leur aspect extérieur. Ayant perdu un certain nombre de leurs éléments constitutifs, ils se sont transformés en une sorte de charbon, imprégné de ces substances bitumineuses ou goudronneuses produisant les dépôts de la décomposition lente de diverses substances organiques.

Les formes du sol sont absolument les mêmes que celles du terrain primitif ; la végétation a aussi été d'une manière plus ou moins décomposée, la poussière de terre de la surface de la terre en est déterrée, à moins que l'on n'ait pu apercevoir, pendant une longue période des dépôts qui se sont accumulés comme les dépôts de la surface de la terre. La houillère est d'une manière plus ou moins décomposée, la poussière de terre de la surface de la terre en est déterrée, à moins que l'on n'ait pu apercevoir, pendant une longue période des dépôts qui se sont accumulés comme les dépôts de la surface de la terre.

Les principales roches primitives sont les suivantes : Letymite. Orthose grene, le plus souvent blanchâtre et renfermant un peu de mica, avec des grains de quartz. Les roches : Cherbozée, Saxe, Salut-Gothard, Ceylan, etc. — l'玉ynite. Tabulaire, elle forme des bancs
PRIMITIFS (TERRAINS) – 1721 – PRIMITIFS (TERRAINS)

dans les parties inférieures. — *Gneiss*. Mélange d’orthose, du mica et de quartz; laminaire ou grene; porphyroïde par la présence de gros cristaux d’orthose; schisteose, rougeâtre, gris ou noir, exceptionnellement dans les parties inférieures du terrain primitif; *Linnousin, Lyonnais, Voges, Saxe, Suède*, etc.

Micacïste ou micacite. Mélange de mica et de quartz, laminaire ou grene; schisteose gris ou noirâtre, rarement blancâtre; cristaux acci-
demment allongés, améthiste, tourmaline, pyrite, etc. Forme les parties moyennes du terrain primitif; *Linnousin, Pyrénées, Voges, Alpes, Saxe, Scandinavie, États-Unis*. — *Macine*. Mi-
cacïste dans lequel le quartz est remplacé par la mère: grene noirâtre, en grandes assises dans les micaschistes et talschistes des Pyrénées.

Talschiste ou talcïte. Talc schisteïde ou compact, vert ou gris, rougeâtre par dé composi-
tion, parfois rendu porphyroïde par des cristaux ou des noyaux de quartz, d’orthose ou d’albite, entrelacés d’accidentelles de grenat, stauroïde, py-
rite, etc.; en grandes assises formant les parties supérieures du terrain primitif; *Plateau central, Bretagne, Voges, Alpes, Pyrénées, Saxe, Écosse, Scandinavie, États-Unis*. — *Protogine*. Mélange de talc et d’orthose avec quartz; laminaire ou grene, d’ap-
parence belli. En dehors à partir de grenat, améthiste, tourmaline, etc. Dans le milieu...
PROBOSCIENNS

Les trois coupures naturelles de Ravaccione, Canal-Grande et Colonnata. C'est de la première que l'on tire le marbre statuaire le plus reconnu : l'Annonciation. Il est évident que la palme de 66, 25 de côté, soit 1280 francs le mètre cube, sur les lieux et à pied-d'œuvre ; en remontant, on rencontre à Polvacio une ancienne carrière romaine qui a fourni jusqu'à ces derniers temps un marbre statuaire très reconnu : c'est de là que les Romans ont tiré le marbre du Panthéeon, de la colonne Trajane, des arcs-de-triumphes de Titus et de Septime Sévère, et aussi celui de l'Apollon du Belvédère. Les marbres blancs du tombeau de Napoléon, une des constructions modernes qui en ont consommé le plus, ont été tirés de la même carrière. Consistant le plus en marbre aux italiens. L'explotation du marbre est de beaucoup plus importante à Carrare que dans les localités marbrées voisines, Massa et Sorravese. A Carrare le nombre des ouvriers directement attachés aux carrières est de 5 500 environ. Un autre, emprunté au transport, à l'expédition et à la mise en œuvre des marbres. Près de la moitié de la production totale va aux États-Unis, le pays qui consomme le plus de pierre de Carrare.

Les géants et les micaclastics se montrent fréquemment dans des picking de marbre; on en a bientôt de huyte suif-saltée parmi lesquels on exploite principalement de la galène à Pontignaud, à Vienne et à Villefort. Près de Brione et de Florac, il y a plusieurs filons quartzieux contenant de l'antimoine sulfureux en veines compactes, irrégulières ou en taches fibreuse. A Vauuy près de Limoges et à Montebas, il y a de petits filons saniére.

Le sol formé par le terrain primitif présente des contours arrondis, mais le plus souvent les sommets sont arrondis plus de roche éclairée. Aussi, dans la concave de l'inégal désagrémentation et décomposition des divers strates qui les composent, les vallées sont étroites et profondes, et présentent fréquemment, sur les flancs, des arêtes saillantes plus ou moins inclinées qui indiquent la stratification, la désagrémentation et la décomposition. Les vallées sont donc, en quelque sorte, solidement entrelacées. Le sol primitif, le plus souvent stérile, est envahi par les genêts, les ajoncs et les bruyères; l'absence du calcaire fait qu'il ne convient pas à la culture des céréales, excepté à celle du seigle; aussi les remembrements ont-ils endommagé les tapis de gazon et rendu inexploitable. Les pins et les sapins occupent les parties élevées de la plupart des régions.

V. Raulin.

PRISME. — V. Polylédrés et Lamétrie.

PROBOSCIENNS. — Zoologie. X. — Les Probosciens ou éléphants étaient jadis rangés dans l'ordre des Pachydermes; mais, comme nous avons déjà eu l'occasion de le dire, ce dernier groupe assez hétérothèque a été démembré par les naturalistes récents (V. Pachydermes); et les Probosciens consistent maintenant, dans la classe des Mammifères*, une subdivision de même nature que celle des Juménets* ou celle des Porcins*.

Dans la nature actuelle les Probosciens ne comportent plus que le seul genre Éléphant, mais jadis ils étaient représentés, même dans nos contrées, par les Mastodontes et les Dinotherium qui ont laissé leurs ossements dans les terrains tertiaires.

Les éléphants sont des mammifères de très grande taille, dont le corps massif est porté sur des pattes robustes, terminées chacune par cinq doigts, et dont la tête est munie d'une énorme trompe préhensible, constituée par un prolongement des os du nez. Cette trompe est creusée de deux canaux parallèles qui contiennent les cavités nasales; elle renferme dans ses parois de nombreux capillaires et porte à l'extrémité un petit appendice en forme de nœud. Grâce à cette disposition, elle est assez forte pour dériner un arbre, et en même temps assez délicate, pour saisir la nourriture et la porter à la bouche, aspirer une certaine quantité de liquide, de neige, d'eau, et même ouvrir une serrure; en un seul mot elle remplit à très peu près le rôle d'une main.

De tous les mammifères les Éléphants sont ceux dont la tête a le plus de hauette verticale, grâce à un renforcement considérable des portions supérieures de leurs visages, que les mammifères plus petits ont. Le crâne étant long, ses déments restent plus longtemps les naturalistes ont pensé qu'à ce développement inutile de la boîte crânienne correspondrait un volume extraordinaire de substance cérébrale et une intelligence exceptionnelle; mais on sait aujourd'hui qu'avec l'éléphant des nœuds, plus petit que le cochon, qui passe cependant pour un animal intelligent stigmatiseraient sans nul doute quelque chose que nous ne saurons l'extrémité des grands cellules creusées dans la substance même des os, et que l'espace réservé à l'œil est relativement très petit, plus petit même que chez le cochon, qui passe cependant pour un animal intelligent.

Les Éléphants comme les mammifères les plus intelligents après l'homme, les relègueraient au rang des brutes; mais, au contraire, les récits des voyageurs qui le prouvèrent à l'Asie, où les animaux divers travaux qui nécessitent non seulement une grande dextérité de force, mais encore l'exercice de certaines facultés intellectuelles.

Dans leur aspect externe les Éléphants sont des êtres fort disgracieux; leur tête immense n'est épaissie que par le haut, et leurs pattes courtes, environnent, alors qu'en Asie on les fait exécuter à des animaux divers travaux, qui nécessitent non seulement une grande dextérité de force, mais encore l'exercice de certaines facultés intellectuelles.
PROGRESSIONS — 1723 — PROGRESSIONS

espèces d'Éléphants : l'Éléphant d'Afrique (Elephant africanus), et l'Éléphant d'Asie (Elephant indicus) qui se subdivise peut-être en plusieurs races distinctes. L'Éléphant d'Afrique atteint sans doute une taille aussi considérable que l'Éléphant d'Asie, mais, dans ces espèces, les oreilles beaucoup plus tram-
des, la tête plus arrondie, le front convexe et les molaires garnies sur leur couronne de lames sail-
lantes disposées en losanges. Il habite la plus grande partie du continent africain, depuis le cap de Bonne-Espérance jusqu'à l'Égypte et au Séné-
gal. Les plus grands se trouvent en Afrique du Sud, ce qui a dû être une cause de leur déclin parmi les Égyptiens, dans le but d'obtenir ses défenses.
L'Éléphant d'Asie a les oreilles relativement assez petites, la tête allongée, le front convexe et les molaires pourvues de rubans d'émail ondulés. Il se trouve non seulement dans l'Inde et dans l'Indo-
Chine, mais à Ceylan, et dans les îles de la Sonde. Suivants les localités il offre, dit-on, des variations assez grandes pour qu'on ait eu le moyen d'obtenir diverses races, et dans des cas assez fréquents il peut être atteint d'albi-
nisme. Dans l'Inde et surtout dans le Pégu et le royaume de Siam, ces éléphants blancs sont vantés en grande vénération et considérés comme les rois de leur espèce. En Asie on ne tue pas les éléphants, comme en Afrique, pour leur fourrure ou leurs défenses, mais on s'efforce de les préserver vivants dans de pièces, et en les réduisant à une domestici-
cité plus ou moins complète. On les emploie comme bêtes de somme, pour porter des bagages, soit même des espèces de pavillons riche-
ment ornés dans lesquels peuvent monter plu-
sieurs personnes. En outre, sur le ton de l'animal, on est un conducteur en corom qui dirige l'élé-
phant avec la voix ou le stimulus au moyen d'un aiguillon. Quelquesfois aussi les éléphants sont dressés à rouler ou à entasser avec leur trompe de leurs madriers, et on leur confie même un doublé d'estocades avec des six tours; ils sont attelés à des pièces d'artillerie de campagne.
Les anciens se sont déjà servis dans leurs guerres d'éléphants dressés, et chacun sait quelle terreur les Romains éprouvèrent quand, dans la campa-
gne contre les Parthes, ils les trouvèrent en présence de ces animaux gigantesques : mais honteux ils s'abîmèrent à la vue de ces monstres et songe-
rent à leur tour à en tirer parti : Végèce nous apprend que les éléphants figurent avec hon-
neur dans la guerre entreprise contre les rois de Macédoine et de Syrie, et Valère Maxime rapporte qu'au temps de Sévère il y avait encore trois cents de ces animaux dans les armées impériales. On sait ce qu'Annibal connu avec lui trente-sept éléphants quand en 218 av. J.-C. il quitta Cartha-
gène pour envahir la Gaule méridionale et l'Italie. De nos jours encore des animaux de ce genre
sont fréquemment employés dans les Indes par l'armée anglaise pour le transport des canons et des munitions, et tout récemment on a songé à se servir d'éléphants dans les voyages d'exploration à travers l'Afrique centrale. [E. Ouastet.] PROFESSIONS. — Métier de

PROGRESSION. — Arithmétique, LI-LII. — On distingue deux espèces de progressions, les progressions arithmétiques ou par différence, et les progressions géométriques ou par quotient.

I. Progressions Arithmétiques.

1. On appelle progression arithmétique ou par différence une suite de nombres tels, que chacun d'eux est égal au précédent augmenté d'une quantité constante qu'on appelle là raison.

Les nombres qui composent une progression s'appel-

lent les termes de cette progression.

On indique que des nombres en progres-

sion arithmétique on les séparant par un point, et en faisant précéder le premier du signe +. Ainsi les nombres :

+3, 7, 11, 15, 19, 23, 27

forment une progression arithmétique dont la raison est 4. On a, en effet,

7 = 3 + 4; 11 = 7 + 4; 15 = 11 + 4;

et ainsi de suite.

PROBLÈME. — Connaissant le premier terme et la raison d'une progression arithmétique, trouver la valeur d'un terme de rang quelconque.

Soit a le premier terme et r la raison ; en vertu de la définition,

le 2e terme est égal à a; le 3e terme est égal à a + r; le 4e terme est égal à a + 2r; etc.

Ex. — Calculer le 23e terme d'une progression dont le premier terme est 7 et dont la raison est 3. Le 23e terme a en 22 avant lui ; donc sa valeur est :

7 + 3 × 22 = 73.

Trouver la valeur du 52e nombre impair. Les nombres impairs forment une progression arithmétique, dont le premier terme est 1 et dont la raison est 2; le 52e terme est donc :

1 + 2 × 51 = 103.

2. — Moyens Arithmétiques. — Insérer 1, 2, 3, ..., moyens arithmétiques entre deux nombres donnés, c'est former une progression arithmétique dont les deux nombres donnés soient les termes extrém-
es, et qui comprenne 1, 2, 3, ..., autres termes entre les extrêmes.

Proposons-nous, par exemple, d'insérer 6 moyens entre les nombres 5 et 19. Si la progression cherchée était écrire, le dernier terme 19 en aurait 6 - 1 ou 7 avant lui ; il serait donc égal au premier terme 5, augmenté de 7 fois la raison. Il résulte de là que la différence 19 - 5 = 14 des deux nombres donnés est égale à 7 fois la raison; par-
suite, la raison est égale à

19 - 5 14
7 2.

Ce raisonnement est évidemment général et con-
duit à la règle suivante :

La raison de la progression qu'on obtient en insérant des moyens arithmétiques entre deux nombres donnés est égale à la différence de ces deux nombres divisée par le nombre des moyens à insérer plus un.

La raison étant connue, les moyens se calculent facilement en ajoutant la raison successivement au premier terme, puis au deuxième, puis au troi-
sème, et ainsi de suite. Dans notre exemple, la progression demandée sera :

5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + 19.

Supposons, en particulier, qu'on veuille insérer un seul moyen arithmétique entre deux nombres, la valeur de ce moyen, qu'on appelle alors la moyenne arithmétique entre les deux nombres, est égale à leur demi-somme. En effet, si a et b sont les deux nombres donnés, les trois nombres

a, \frac{a+b}{2}, b

sont évidemment en progression; donc la demi-
somme \( \frac{a+b}{2} \) est la moyenne arithmétique entre les nombres \( a \) et \( b \).

3. — Théorème. — Si l'on insère entre les termes consécutifs d'une progression arithmétique, pris deux à deux, le même nombre de moyens, on obtient une suite de progressions partielles dont l'ensemble forme une progression unique.

Considérons la progression arithmétique:

\[
\begin{align*}
5 &; 8 &; 11 &; 14 &; 17 &; 20,
\end{align*}
\]

dont la raison est 3, et insérons 5 moyens entre les termes consécutifs pris deux à deux ; la raison de la première progression partielle sera \( \frac{8 - 5}{6} \), celle de la seconde sera de même \( \frac{11 - 8}{6} \), celle de la troisième, \( \frac{14 - 11}{6} \), etc. Mais les différences 8 - 5, 11 - 8, 14 - 11, etc. sont toutes égales à la raison 3 de la progression donnée ; donc les raisons des progressions partielles sont égales égales entre elles. D'autre part, le dernier terme de chacune des progressions partielles est, en même temps le premier terme de la suivante ; donc les progressions partielles, écrites à la suite l'une de l'autre, formeront une seule et même progression. Ainsi, dans l'exemple que nous avons pris, les progressions partielles sont:

\[
\begin{align*}
5 &+ 5 &+ 1 \cdot 6 &+ 1 \cdot 7 &+ 1 \cdot 8 , \\
8 &+ 1 \cdot 9 &+ 1 \cdot 10 &+ 1 \cdot 11 , \\
11 &+ 1 \cdot 12 &+ 1 \cdot 13 &+ 1 \cdot 14 ,
\end{align*}
\]

En les écrivant à la suite l'une de l'autre, on formera une progression unique.

4. — Somme des termes d'une progression arithmétique. — Démontrons l'abord la propriété suivante:

Dans une progression arithmétique finie, la somme de deux termes également distants des extrêmes est égale à la somme des extrêmes.

Prenons, par exemple, la progression:

\[
\begin{align*}
4 &; 7 &; 12 &; 17 &; 22 &; 27 &; 32 &; 37 ,
\end{align*}
\]

dont la raison est 5, et considérons d'abord le second terme 7 et l'avant-dernier 32 ; le second terme 7 surpassé le premier de 5 est l'avant-dernier 32 est inférieur de 5 au dernier, de sorte qu'on a:

\[
\begin{align*}
7 &+ 2 = 9 , \\
32 &+ 2 = 34 .
\end{align*}
\]

si l'on ajoute membre à membre ces deux égalités, on trouve:

\[
\begin{align*}
7 &+ 32 = 39 .
\end{align*}
\]

Plus généralement, considérons deux termes quelconques équidistants des extrêmes, par exemple celui qui a trois termes avant lui et celui qui en a trois après lui ; ces sont ici les termes 17 et 22. D'après la règle donnée ci-dessus pour trouver un terme de rang quelconque pris dans une progression, le terme 17 est égal au premier terme 2, plus 3 fois la raison ; on a donc:

\[
\begin{align*}
17 &+ 2 \cdot 5 \times 3 ,
\end{align*}
\]

Si nous prenons à part la progression formée par les quatre derniers termes, le dernier terme 37 de cette progression partielle sera égal au premier 22, plus 3 fois la raison ; par suite, 22 sera égal à 37, moins 3 fois la raison :

\[
\begin{align*}
22 &+ 37 = 5 \times 3 .
\end{align*}
\]

Ajoutons ces deux égalités membre à membre, et nous aurons enfin:

\[
\begin{align*}
17 &+ 22 = 2 + 37 ,
\end{align*}
\]

ce qui démontre la propriété énoncée.

5. — Proposons-nous maintenant de trouver la somme des termes d'une progression arithmétique, par exemple, de la progression:

\[
\begin{align*}
4 &; 7 &; 12 &; 17 &; 22 &; 27 &; 32 &; 37 ,
\end{align*}
\]

En désignant cette somme par \( S \), on aura:

\[
\begin{align*}
S &+ 2 = 7 + 12 + 17 + 22 + 27 + 32 + 37 ,
\end{align*}
\]

renversons l'ordre des termes, la somme ne changera pas et nous aurons encore:

\[
\begin{align*}
S &+ 2 = 37 + 32 + 27 + 22 + 17 + 12 + 7 .
\end{align*}
\]

Ajoutons maintenant ces deux égalités membre à membre, en groupant ensemble les termes qui occupent le même rang dans les deux membres ; il viendra ainsi:

\[
\begin{align*}
2S &+ 2 = (2 + 37) + (7 + 32) + (12 + 27) + (17 + 22) + (22 + 17) + (27 + 12) + (32 + 7) + (37 + 2) ,
\end{align*}
\]

le nombre des groupes étant égal au nombre des termes de la progression. Mais les termes que nous avons groupés et compris entre parenthèses sont les termes également distants des extrêmes ; leur somme est donc égale à la somme des extrêmes, comme nous venons de le démontrer. Il résulte, de là, que le second membre de l'égalité précédente vaut autant de fois la somme des extrêmes qu'il y a de termes dans la progression ; et comme ce second membre est le double de la somme cherchée, nous arrivons enfin à la règle suivante:

La somme des termes d'une progression arithmétique est égale à la demi somme des termes extrêmes multipliée par le nombre d'extrêmes.

Il arriva souvent, dans les applications, qu'on donne le premier terme, la raison et le nombre des termes ; il faut alors, pour obtenir la somme des termes, calculer d'abord le dernier terme par la règle donnée plus haut.

Exemples. — 1° Calculer la somme des \( n \) premiers nombres pairs.

Les termes extrêmes sont 1 et \( n \), leur demi somme est \( \frac{n + 1}{2} \) ; donc la somme des \( n \) premiers nombres entiers est, d'après ce qui précède:

\[
\frac{n + 1}{2} \times n = \frac{n(n + 1)}{2} ,
\]

en d'autres termes, cette somme est égale à la moitié du produit des nombres entiers consécutifs \( n \) et \( n + 1 \). Ainsi, la somme des 99 premiers nombres entiers est:

\[
\frac{99 \times 100}{2} = 4950 .
\]

2° Trouver la somme des \( n \) premiers nombres impairs.

Je calcule d'abord la valeur du \( n \) nombre impair, c'est-à-dire du \( n \) terme d'une progression dont le premier terme est 1 et dont la raison est 2 ; en appliquant la règle connue, on trouve:

\[
1 + 2(\frac{n - 1}{2}) = 2n - 1 .
\]

Il faut ensuite trouver la somme d'une progression de \( n \) termes, les termes extrêmes étant 1 et \( 2n - 1 \) ; la somme des termes est \( \frac{n}{2} \) + \( 2n - 1 \) ou \( 2n \), la demi somme de ces extrêmes est \( n \) ; donc la somme des \( n \) premiers nombres impairs est \( n \times n \) ou \( n^2 \), elle est égale au carré de \( n \). Par
exemple, la somme des 25 premiers nombres impairs est égale au carré de 25 ou à 25².

6. — FORMULES. — Soit a le premier terme d’une progression arithmétique, r la raison, l le dernier terme, n le nombre des termes et S la somme de ces termes; ces deux quantités sont liées entre elles par les équations suivantes:

\[ l = a + (n - 1)r, \]
\[ S = \frac{a + bn}{2}, \]

qui permettent de résoudre la plupart des problèmes qu’on peut se proposer sur les progressions arithmétiques.

II. PROGRESSIONS GÉOMÉTRIQUES.

7. — On appelle progression géométrique ou par quotient une suite de nombres tels que chacun d’eux est égal au précédent multiplié par un nombre constant, qu’on appelle la raison. Les nombres qui composent une progression géométrique s’appellent les termes de cette progression.

Si la raison est plus grande que 1, les termes successifs de la progression y vont en croissant, et la progression est dite croissante; elle est décroissante quand la raison est plus petite que 1. Pour indiquer qu’une suite de nombres forme une progression géométrique, on les sépare l’un de l’autre par deux points, et on fait précéder le premier du signe "a.

Ex. La progression géométrique :

\[ a = 5; \quad q = 2; \quad b = 10; \quad c = 80; \quad d = 100; \]

a pour raison 2; chaque terme est égal au précédent multiplié par 2; c’est une progression croissante. Au contraire, la suite :

\[ a = 9; \quad q = 3; \quad b = 1; \quad c = 1; \quad d = 27; \]

est une progression géométrique décroissante dont la raison est \( \frac{1}{3} \).

PROBLÈME. — Connaissant le premier terme et la raison d’une progression géométrique, trouver la valeur d’un terme de rang quelconque.

Soit a le premier terme et q la raison; d’après la définition,

le 2\textsuperscript{e} terme est égal à \( aq \), le 3\textsuperscript{e} — \( aq^2 \) ou \( a \cdot q^2 \), le 4\textsuperscript{e} — \( aq^3 \) — \( a \cdot q^3 \), le 5\textsuperscript{e} — \( aq^4 \) — \( a \cdot q^4 \); et ainsi de suite. Un terme quelconque de la progression est égal au premier terme multiplié par une puissance de la raison dont l’exposant est égal au nombre des termes qui précèdent.

Ex. — Calculer le cinquantième terme d’une progression géométrique, dont le premier terme est 3 et la raison \( \frac{1}{2} \). Le cinquième terme en a \( a \) avant lui; donc sa valeur est :

\[ 3 \times \left( \frac{1}{2} \right)^4 = 3 \times \frac{1}{16} = \frac{3}{16}. \]

8. — MOYENS GÉOMÉTRIQUES. — Insérer 1, 2, 3, 4,... moyens géométriques entre deux nombres donnés, c’est former une progression géométrique dont les nombres donnés soient les termes extrêmes, et qui comprenne 1, 2, 3, 4,... autres termes entre les extrêmes.

Proposons-nous, par exemple, d’insérer cinq moyens géométriques entre les nombres 7 et 448. Si la progression cherchée était écrite, le dernier terme 448 en aurait 5 + 1 ou 6 avant lui; il serait donc égal au premier terme 7 multiplié par la sixième puissance de la raison. Il résulte de là que la sixième puissance de la raison est égale au quotient de 448 : 7; donc enfin la raison est égale à la racine sixième de ce quotient, c’est-à-dire à :

\[ \sqrt[6]{448} = \sqrt[6]{64} = 2. \]

De ce raisonnement, qui est évidemment général, on déduit la règle suivante:

La raison de la progression formée en insérant des moyens géométriques entre deux nombres donnés, s’obtient en divisant le second par le premier et en extrayant de ce quotient une racine dont l’indice est égal au nombre des moyens à insérer plus un.

La raison étant connue, les moyens géométriques se calculent en multipliant successivement le premier nombre par la raison, puis le produit obtenu par la raison, puis ce nouveau produit par la raison, et ainsi de suite. Dans notre exemple, la progression demandée est :

\[ 7; 14; 28; 56; 112; 224; 448. \]

Supposons en particulier qu’on veuille insérer un seul moyen géométrique entre deux nombres; la valeur de ce moyen, qu’on appelle alors la moyenne géométrique, est égale à la moyenne proportionnelle entre les deux nombres, s’obtenant en extrayant la racine carrée du produit de ces deux nombres. En effet, si a et b sont les deux nombres donnés, les trois nombres

\[ a, \sqrt{ab}, b, \]

forment une progression dont la raison est \( \sqrt[b]{a} \), ainsi qu’il est aisé de le vérifier.

9. — Théorème. — Si l’on insère entre les termes consécutifs d’une progression géométrique, pris deux à deux, un même nombre de moyens, on obtient une suite de progressions partielles dont l’ensemble forme une progression unique.

Considérons la progression géométrique:

\[ 112; 224; 448. \]

dont la raison est 3, et insérons 4 moyens entre les termes consécutifs pris deux à deux. La raison de la première progression partielle sera, d’après la règle précédente, \( \sqrt[4]{224} \), celle de la seconde sera \( \sqrt[4]{448} \), et ainsi de suite. \( \sqrt[4]{112} \), \( \sqrt[4]{224} \), \( \sqrt[4]{448} \), etc. \( \sqrt[4]{18} \), \( \sqrt[4]{25} \), \( \sqrt[4]{18} \), etc... sont tous égaux à la raison 3 de la progression donnée; il en résulte que les raisons de toutes les progressions partielles seront égales entre elles; leur valeur commune est \( \sqrt[4]{3} \). D’autre part, le dernier terme de chaque progression partielle est en même temps le premier terme de la suivante; donc toutes ces progressions partielles, écrites à la suite l’une de l’autre, forment une seule et même progression, dont la raison est \( \sqrt[4]{3} \), voici, pour notre exemple, toutes ces progressions partielles:

\[ 2; 2\sqrt[4]{3}; 2\sqrt[4]{12}; 2\sqrt[4]{36}; 2\sqrt[4]{108}; 2\sqrt[4]{324}; 6, \]
\[ 6; 6\sqrt[4]{3}; 6\sqrt[4]{12}; 6\sqrt[4]{36}; 6\sqrt[4]{108}; 18, \]
\[ 18; 18\sqrt[4]{3}; 18\sqrt[4]{12}; 18\sqrt[4]{36}; 18\sqrt[4]{108}; 54; 54, \]
\[ 54; 54\sqrt[4]{3}; 54\sqrt[4]{12}; 54\sqrt[4]{36}; 54\sqrt[4]{108}; 162. \]

en les écrivant à la suite l’une de l’autre, on obtient une progression unique.
PROGRESSIONS

10. — SOMME DES TERMES D'UNE PROGRESSION GÉOMÉTRIQUE. — Considérons d'abord une progression géométrique croissante, et désignons ses termes successifs par $a, b, c, \ldots, g, h, l$, sa raison par $q$, et la somme des termes par $S$; nous aurons:

$$S = a + b + c + \ldots + g + h + l.$$ 

Multiplication tous les termes de cette égalité par $q$, et remarquons que, les nombres $a, b, c, \ldots$, formant une progression géométrique dont la raison est $q$, on a:

$$aq = b, \quad bq = c, \ldots, \quad hq = l;$$

il viendra alors:

$$Sq = bh + cl + \ldots + hl + lq.$$ 

$q$ étant plus grand que 1, $Sq$ est plus grand que $S$; retraitant la première égalité de la dernière, et supprimons les termes $a, c, h, l$, qui se détruisent; nous aurons:

$$Sq - S = lq - a,$$

ou bien

$$S(q-1) = lq - a;$$

d'où l'on tire enfin:

$$S = \frac{aq - a}{q - 1};$$

la somme des termes d'une progression géométrique croissante s'obtient en multipliant le dernier terme par la raison et retranchant le premier terme de ce produit, puis en divisant cette différence par l'excess de la raison sur l'unité.

Supposons maintenant que la progression donnée soit décroissante, c'est-à-dire que la raison $q$ soit plus petite que 1. La méthode précédente s'applique encore, avec cette seule différence qu'il faudra retrancher la valeur de $Sq$ de celle de $S$; on arrivera ainsi à la formule:

$$S = \frac{a - lq}{1 - q},$$

qui se traduit par la règle suivante:

La somme des termes d'une progression géométrique décroissante s'obtient en multipliant le dernier terme par la raison et retranchant le premier terme de ce produit, puis en divisant cette différence par l'excess de la raison sur l'unité.

Exemples. 1° Trouver la somme des termes de la progression:

$$\cdots 4:12:36:108:324:972,$$

dont la raison est 3.

On a

$$S = \frac{972 \times 3^4 - 1}{3 - 1} = \frac{2912}{2} = 1456.$$ 

2° Trouver la somme des puissances successives du nombre $a$ depuis la première jusqu'à la $n^e$; étant $> 1$.

Les puissances forment la progression géométrique croissante:

$$a, \quad a^2, \quad a^3, \ldots, \quad a^n,$$

dont la raison est $a$; la somme $S$ est donc:

$$S = \frac{a^n - a}{a - 1} = a \left(\frac{a^n - 1}{a - 1}\right)$$

Si $a = 2$ et $n = 10$,

$$S = \frac{2^{10} - 1}{2 - 1} = 2048.$$ 

On un maréchal ferrant, qui a employé 32 clous pour fermer un cheval, demande 1 centime pour le 1er clou, 2 centimes pour le 2e clou, 4 centimes pour le 3e clou, 8 centimes pour le 4e clou, et ainsi de suite en doublant toujours. Quel est le montant de la somme qu'il réclame?

Les nombres de centimes correspondant aux clous successifs forment une progression géométrique de 32 termes, dont le premier terme est 1 et dont la raison est 2. Le 32e terme sera donc, d'après la règle donnée, $1 \times 2^{31} = 2^{31}$; par suite, la valeur de la somme $S$ sera:

$$S = \frac{2^{31} \times 2 - 1}{2 - 1} = 2^{31} - 1 = 4294967295,$$

celui qui donne la somme énorme de 42949672 fr. 95. Cet exemple montre avec quelle rapidité croissent les termes d'une progression géométrique dont la raison est plus grande que 1.

4° Trouver la somme de la progression géométrique décroissante:

$$\frac{47}{100} : \frac{47}{100^2} : \frac{47}{100^3} : \frac{47}{100^4} : \frac{47}{100^5},$$

La raison de cette progression est $\frac{1}{100}$; par suite, la somme demandée est:

$$\frac{47}{100} \times \frac{1}{100^5} = \frac{47 - 1}{99} = \frac{46}{99},$$

ou encore,

$$\frac{47}{99} = \frac{47}{99 \times 100^4}.$$ 

Remarquons que la progression donnée équivalant à la fraction décimale :

$$0.47474747747747.$$ 

11. — FORMULES. — En désignant par $a$ le premier terme d'une progression géométrique, par $l$ le dernier terme, par $n$ le nombre des termes, par $q$ la raison et par $S$ la somme des termes, on a les formules suivantes:

$$l = aq^{n-1},$$

ou $S = \frac{aq - a}{q - 1}$ ou $S = \frac{a - lq}{1 - q},$ suivant que $q$ est plus grand ou plus petit que 1. Ces formules permettent de résoudre un grand nombre de problèmes sur les progressions géométriques.

12. — DES PROGRESSIONS GÉOMÉTRIQUES INDÉFINIES. — On peut toujours supposer qu'un prolonge indéfiniment une progression géométrique dont on connaît le premier terme et la raison; ces suites indéfinies jouissent de propriétés qu'il est utile d'établir.

Théorème. — Dans une progression géométrique croissante indéfinie, la différence de deux termes consécutifs va toujours en croissant à mesure qu'ils s'éloignent dans la progression.

Soit $a, b, c, \ldots$ trois termes consécutifs de la progression, et $q$ la raison, qui est supposée plus grande que 1; on aura, en vertu de la déinition même des progressions:

$$b = aq, \quad c = bq;$$

retranchons la première égalité de la seconde; nous aurons:

$$c - b = bq - aq = (b - a)q;$$

pour le 3e clou, 8 centimes pour le 4e clou, et ainsi de suite en doublant toujours. Quel est le montant de la somme qu'il réclame?
ce qui montre que la différence \( c - b \) est plus grande que la différence \( b - a \), puisque la première est égale au produit de la seconde par un nombre \( q \) plus grand que 1 ; c'est ce qu'il fallait démontrer.

On voit de plus que les différences successives des termes consécutifs forment une progression géométrique, dont la raison est \( q \), c'est-à-dire la même que celle de la progression donnée.

**Théorème. — Dans une progression géométrique croissante indénitée, les termes augmentent indénitément et peuvent dépasser toute limite.**

Si la différence de deux termes consécutifs était constante, il est clair qu'en formant les termes successifs par l'addition de cette quantité constante, on pourrait arriver à un nombre aussi grand qu'on voudrait. Il en sera de même, à plus forte raison, si la quantité qu'on ajoute à un terme pour former le suivant, à un lieu de rester constante, va elle-même en croissant ; or c'est ce qui a lieu dans une progression géométrique croissante, comme nous l'avons démontré dans le précédent théorème.

**Corollaire. — Les puissances successives d'un nombre plus grand que 1 vont en croissant et peuvent dépasser toute limite.** Car ces puissances sont les termes d'une progression géométrique, dont le premier terme et la raison sont égaux au nombre donné, et qui, par conséquent, est croissante, puisque ce nombre est plus grand que 1.

13. — Théorème. — Dans une progression géométrique décroissante indénitée, les termes successifs décroissent indénitément et peuvent devenir plus petits que toute quantité donnée.

Nous rappelrons d'abord quelques propriétés connues des nombres inverses. On sait qu'on appelle inverse d'un nombre le quotient obtenu en divisant l'unité par ce nombre ; ainsi, l'inverse de 2 est \( \frac{1}{2} \), l'inverse de \( \frac{1}{2} \) est 2, l'inverse de \( \frac{2}{3} \) est \( \frac{3}{2} \). Il résulte de cette définition que le produit d'un nombre par son inverse est égal à 1, et, par suite, que si un nombre est plus grand que 1, son inverse est plus petit que 1, et réciproquement. Enfin, si l'on divise l'unité par des nombres de plus en plus grands, les quotients sont de plus en plus petits et peuvent devenir aussi petits qu'on voudra ; en d'autres termes, les inverses de nombres qui croissent sans limite, décroissent eux-mêmes indénitément.

Cela posé, considérons une progression géométrique décroissante indénitée :

\[ \frac{a}{b} : \frac{b}{c} : \frac{c}{d} : \ldots; \]

désignons par \( q \) la raison qui est plus petite que 1. On aura les égalités :

\[ b = aq, \quad c = bq, \quad d = cq, \ldots; \]

en déduit :

\[ \frac{1}{b} = \frac{1}{a} \times \frac{1}{q}, \quad \frac{1}{c} = \frac{1}{b} \times \frac{1}{q}, \quad \frac{1}{d} = \frac{1}{c} \times \frac{1}{q}, \ldots\]

égalités qui montrent que \( \frac{1}{a}, \frac{1}{b}, \frac{1}{c}, \frac{1}{d}, \ldots \) sont les termes d'une progression géométrique dont la raison est \( \frac{1}{q} \).

\[ \frac{1}{b} : \frac{1}{c} : \frac{1}{d} : \ldots; \]

mais cette progression est croissante, puisque sa raison est le nombre \( \frac{1}{q} \), qui est plus grand que 1. Donc, de sorte à la théorie des logarithmes, à celle des annuités et de l'amortissement (V. des mots).

**Rem.** Les propriétés des progressions servent de base à la théorie des logarithmes, et à celle des annuités et de l'amortissement (V. des mots). [H. Bos.]
### Pronoms Personnels

Les pronoms personnels sont ceux qui désignent les personnes, en indiquant le rôle que ces personnes jouent dans le discours.

Dans cette phrase : « Je devine que tu viens de chez lui, » on distingue trois personnages différents : je, tu et lui, qui sont les trois acteurs de ce petit drame. Ces acteurs ont des rôles différents, que nous trouvons marqués ici par trois mots distincts : le premier rôle (je) est celui de l'acteur qui parle de lui-même ; le second (tu), celui de l'acteur à qui l'on parle ; le troisième (lui), celui de l'acteur dont on parle.

En termes de grammaire, on appelle ces trois rôles des personnes (du latin persona, rôle, personnage de théâtre).

Les pronoms personnels sont :

<table>
<thead>
<tr>
<th>Personne</th>
<th>Singular</th>
<th>Plural</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1re personne</td>
<td>je, me, soi</td>
<td>nous</td>
</tr>
<tr>
<td>2e personne</td>
<td>tu, te, toi</td>
<td>vous</td>
</tr>
<tr>
<td>3e personne</td>
<td>il, elle, lui, le, la, se, soi, en, y</td>
<td>ils, elles, eux, les, leurs</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tous ces pronoms viennent directement du latin ; les deux premières personnes, des personnes correspondantes en latin ; la troisième personne a été empruntée aux pronoms démonstratifs ilius, ila.

Le, la, les, pronom, ne doivent pas être confondus avec le, la, les, articles. — Le, la, les, pronoms, sont toujours placés avant ou après un verbe. Je te le prends, lui, on dit qu'il est malade. — Le, la, les, articles, accompagnent toujours un nom : Il m'ône, ni la grandeur ne nous rendent heureux.

Leur est pronom lorsqu'il signifie à eux, à elles ; il accompagne alors le verbe et ne prend jamais de la. Ex. : ils ont donné un livre. Il est adverbe si l'on vient ; on préposition : Je suis en France.

7° Y est pronom quand il signifie à cette chose, à ces choses, à cela. Ex. : L'acteur est important, j'y donnerai tous mes soins. Autrement il est adverbe : Tu y cours.

8° Se, soit, s'appelle aussi pronom réfléchi parce qu'il rappelle toujours le sujet de la proposition. Ex. : On a souvent besoin d'un plu petit que soi.

9° Lorsque le pronom il ne se rapporte à aucun nom, comme dans ces phrases : Il pleut, il faut aimer ses parents, on dit qu'il est imprévisible. Il est alors véritablement le neutre latin illud. (On sait que neutre (neutrum) signifie ni l'un ni l'autre, c'est-à-dire ni masculin ni féminin.

10° Pour donner plus de force à l'expression, on joint aux pronoms personnels l'adjectif même, ou a alors pronoms composés avec eux, d'elles, d'elles, lui-mêmes, nous-mêmes, etc. Ex. : Il a lu lui-même ma lettre ; je viendrai moi-même.

### Pronoms Démonstratifs

Les pronoms démonstratifs sont des mots qui servent à montrer la personne ou la chose dont on parle. Ex. : Mon cheval est moins beau que celui-ci.
Les pronoms démonstratifs sont:

**SINGULIER**
- Lui
- Celui
- Ceux

**PLURALIE**
- Les
- Ceux, celles

En joignant les adverbes ci et là à ces pronoms, on forme de nouveaux pronoms démonstratifs, qui sont:

**SINGULIER**
- Celui-ci
- Ceux-ci

**PLURALIE**
- Celui-là
- Ceux-là

"De même que le latin ece hic donna, le nouveau français icel, le féminin eccillum donna icel (formé comme autrui de autre), disparut au xvième siècle. De même que ci se réduit à ce, icel, icelui, ceux, se réduisent à celui, celui. La forme icelles a persisté néanmoins dans quelques formules de procédure (De ma cause et des faits renfermés en icelle, dit Racine dans les Plaidoiries)."

Remarque. — 1. Ce est pronom:
- 1° Lorsqu'il accompagne un verbe. Ex.: Ce doit être mon frère; est-ce lui?
- 2° Lorsqu'il est placé devant les pronoms (qui, que, quoi, dont). Ex.: J'irai voir ce qui est arrivé; je ferai ce que vous demandez.


4. Ceci s'applique encore à ce qui va suivre, cela à ce qui précède, dans les phrases telles que: N'oubliez pas ceci: aide-toi, le ciel t'aidera. — L'orgueil est un grand défaut, reconnais bien cela.

III. — PRONOMS POSSESSIFS.

Les pronoms possessifs remplacent le nom en marquant la possession. Ex.: Ce livres est plus beau que le tien; ton cheval est plus noir que le sien.

Quand on parle d'un objet possédé par une seule personne, les pronoms possessifs sont:

**SINGULIER**
- 1ère personne: Le mien
- 2ème personne: Le tien
- 3ème personne: Le sien

**PLURALIE**
- 1ère personne: Les miens
- 2ème personne: Les tiens
- 3ème personne: Les siens

Au moyen âge, mien, tien, sien pouvaient être employés comme adjectifs: le vieux français disait indifféremment mon frère, ton vassal, ou le mien frère, le tien vassal. De cette règle, qui ne tarda pas à disparaître, il est resté quelques traces dans: au mien cousin (pour mon cousin), la maison qui est tienne, le sien propre.

Quand on parle d'un objet possédé par plusieurs personnes, les pronoms possessifs sont:

1ère personne: Le notre, la notre, les nôtres
2ème personne: Le vôtre, la vôtre, les vôtres
3ème personne: Le leur, le leur, les leurs

"Pourquoi cette différence d'orthographe entre notre et le vôtre, — votre et le votre? Pourquoi dans le premier cas a-t-il brièvement et dans le second aussi brièvement marqué un accent circonflexe? Le latin nostrum donne le vieux français nostre, qui remplace régulièrement s par un accent circonflexe marquant l'allongement de la voyelle, d'où notre, comme texte, best, tempest, apostre sont devenus ici, bête, tem élé, apostre.

— Notre, vôtre (dans ce nom, le s) sont donc les vraies formes; mais ces mots se sont allongés et abrégés, quand notre, vôtre précédèrent immédiatement un nom sur lequel se portaient naturellement tout l'effort de l'accent tonique: au lieu de dire notre dîne, qui était régulier, mais sans relief, on allégea l'adjectif pour reporter tout l'effort de la voix sur le substantif, d'où notre dîne."

IV. — PRONOMS RELATIFS.

Les pronoms relatifs sont ceux qui unissent le nom ou le pronom dont ils tiennent la place avec le membre de phrase qui les suit. Ex.: Le chêne qui ombrage notre cœur est vert; le livre que j'ai lu est intéressant.

Quand nous disons: Le chêne qui ombrage notre cœur est vert; le livre que j'ai lu est intéressant, — les mots qui, que, nous avertissent que ce qui va suivre se rapporte à la personne ou à la chose dont on vient de parler, et sont appelés pronoms relatifs, parce qu'ils servent à marquer le rapport, la relation qui existe entre les deux membres de la phrase.

Le mot que le pronom relatif représente est appelé son antécédent. Dans les exemples qui précèdent, chêne est l'antécédent de qui, livre est l'antécédent de que.

Le mot antécédent vient du latin antecedentem (qui marche avant), parce que ce mot se place avant le pronom relatif.

Les pronoms relatifs sont: qui, que, quoi, dont (invariables), et lequel, qui varie en genre et en nombre:

**SINGULIER**
- Lequel
- Lequellc
- Lequelci
- Lequelci

**PLURALIE**
- Lesquels
- Lesquellc
- Lesquells
- Lesquells

Quoi, que, quoi viennent respectivement du latin qui, que, quoi.

Dont vient du latin de unde (d'où); unde dant, qui signifiait où dans notre vieille langue; unde, joint à la préposition de, devient dont, qui. Ex.: En vieux français, signifiait d'où: "Il me donnait dont je venais."

Au lieu de changer la voix, on a conservé la forme dont, mais on a modifié son sens:.firebaseio.

**Masculin**
- Lequelci
- Lequellc
- Lequel
- Lequel

**Feminin**
- Laquelleci
- Laquellc
- Laquelle
- Laquelle

**Masculin**
- Lesquels
- Lesquellc
- Lesquells
- Lesquells

**Feminin**
- Lesquelles
- Lesquellc
- Lesquells
- Lesquells

Qui, que, quoi viennent respectivement du latin qui, que, quoi.

Dont vient du latin de unde (d'où); unde dant, qui signifiait où dans notre vieille langue; unde, joint à la préposition de, devient dont, qui. Ex.: En vieux français, signifiait d'où: "Il me donnait dont je venais."

Au lieu de changer la voix, on a conservé la forme dont, mais on a modifié son sens: التربية.

**Masculin**
- Lequelci
- Lequellc
- Lequel
- Lequel

**Feminin**
- Laquelleci
- Laquellc
- Laquelle
- Laquelle

**Masculin**
- Lesquels
- Lesquellc
- Lesquells
- Lesquells

**Feminin**
- Lesquelles
- Lesquellc
- Lesquells
- Lesquells
PRONOM

— 1730 —

PRONOMINATION.

Auteurs à consulter:

Ayer, Grammaire comparée.

Bretagne, Lexique.

Brachel, Grammaire française, cours supérieur.

Chassang, Grammaire française, cours supérieur.

Dussouchet, Cours supérieur, équivalences.

PRONOMINATION. — Grammaire, IV. — La prononciation (du latin pronuntiation, action de proferre) est la manière d'articuler les lettres et les mots. La grammaire n'apprend pas seulement à écrire, elle apprend aussi à parler correctement, et pour bien parler il faut donner à chaque son sa valeur exacte. Nous avons vu qu'on représentait les divers sons d'une langue par certains signes appelés lettres (V. Lettres). Nous avons connu et classé tous les signes usités dans l'écriture française; il nous reste à savoir si ces signes représentent avec exactitude leur attribution, si la même lettre garde toujours le même son, quelle est sa valeur absolue et sa valeur relative, en un mot si la langue écrite est

secrets (et non les sciences à qui..., un chat à qui?

3° Lequel, laquelle, etc., s'emploient quelquefois au lieu de qui, pour éviter une équivoque. Ex. à l'emploi de l'article de ce ciel du midi, laquelle est extraordinaire. Qui, mis à la place de lequel, ferait croire que ciel est le véritable antécédent.

4° Quoi a un sens indéfini, et ne se dit que des choses : Ex. : Volia sur quoi je veux que Bajazet prononce (le fait)

5° Qui peut s'employer sans antécédent comme sujet ou comme complément. Dans ce cas, il ne s'applique qu'aux personnes et est au masculin singulier. Ex. : Qui sert bien son pays n'a pas besoin d'aile. — A qui venge son père, il n'est rien d'impossible. — Choisis qui tu voudras.

6° Dont, marquant l'origine, l'extraction, la sortie, ne se dit que des personnes : La famille illustre dont il descend.

Avec les noms de choses, on emploie d'ail. : Le pays d'où je viens (non : le pays dont je viens)

5° D'où s'emploie aussi le lieu de dont pour marquer une conclusion : C'est un fait d'où je conclue (et non pas : dont je conclue).

Remarque. — Il ne faut pas confondre que, pronom, avec que, adverbe ou conjonction. Que est prononcé exactement par lequel, laquelle, lesquelles. Ex. : Voilà les roses que j'ai cueillies, c'est-à-dire laquelle j'ai cueillie. — Il est adverbe lorsqu'il signifie conjoint : Que de belles roses j'ai cueillies ! — Il est conjonction lorsqu'il ne signifie ni lequel, ni combien : Je crois que tu lis ; je pense que vous êtes heureux.


Les pronoms interrogatifs ne point d'antécédent.

Qui, interrogatif, ne se dit que des personnes. Ex. : Qui cherchez-vous ? (c'est-à-dire quelle personne cherchez-vous ?)

Que, interrogatif, ne se dit que des choses. Ex. : Que cherchez-vous aussi ? c'est-à-dire que-l' chose cherchez-vous ? Après une préposition, au lieu de que, on emploie quoi. Ex. : A quoi pensez-vous ?

Outre les pronoms interrogatifs proprement dits, qui s'emploient seuls et servent à remplacer le nom, il existe un adjectif interrogatif, que, qui s'emploie avec un nom ou un pronom. Ex. : Quel âge avez-vous ? Quel est-il ? Quelles sont-elles ?

Quel varie en genre et en nombre :


V. — PRONOMS INDÉFINIS.


On était donc un substantif ; dès lors rien d'étonnant qu'il soit précédé de l'article (l'on).

L'on se met fréquemment par euphonia au lieu de on après les conjonctions et, si, et. Ex. : Si l'on savait tout. Parlez et l'on écoutera. Sachez où l'on va.

Mais quand on est suivi du pronom je, le, les, il vaut mieux conserver on sans article. Ex. : Qu'il me prévoie m'oblige ! Ex. : Nul n'est parvenu, nul n'a la conduite ; et non : Si l'on ne savait, où l'on la conduit.

Pour l'origine de chacun, autre, quelqu'un, V. Adjectif.

Personne vient de persona. Rien, du latin reus, signifie aussi chose (V. Adverbe).

Quiconque est le latin qui quovcumque et signifiait tous ceux qui.

L'un, l'autre représentent le latin unus et alter, précédé de l'article.

Remarques. — Le mot personne est prononc sur lorsqu'il n'est accompagné ni de l'article ni d'aucun adjectif : Personne n'est venu ; personne a-t-il jamais parlé comme vous ? Dans le cas contraire, personne est un nom féminin : Ces personnes sont obligantes.

2° Le nom rien est prononc lorsqu'il n'est accompagné ni de l'article ni d'un adjectif : Je n'ai rien vu. Dans le cas contraire, c'est un nom masculin : Un songe, un rien, tout lui fait peur.

Quelques adjectifs indéfinis peuvent s'employer sans être suivis d'un nom et deviennent alors pronoms relativifs. Ex. : Nul n'est s'emploie. Pluriels ont pleuré ; tout est perdu, etc.

Ces adjectifs sont : autre, nul, tel, tout, certains, etc.

1° Autre est prononc lorsqu'il n'est accompagné ni d'un substantif, ni du pronom en. Ex. : Un autre que moi ne vous parlerait pas ainsi. Dans le cas contraire il est adjectif. Ex. : Autres temps, autres mœurs.

2° Les mots l'un et l'autre placés devant un nom sont adjectifs et s'accordent avec le nom : J'ai parcouru l'une et l'autre région. Employés seuls, ils sont pronoms. Ex. : Ils sont tombés l'un et l'autre.

Joint à un nom, il est adjectif et s'accorde avec ce nom. Ex. : L'homme ne trouve nulle part son bonheur ici-bas.

4° Tel, employé comme pronom, a la sens de celui et ne se dit pas au plural. Ex. : Tel qui rit vendredi, lettres plus que rhume. Nous avons vu qu'on représentait les divers sons d'une langue par certains signes appelés lettres (V. Lettres). Nous avons énuméré et classé tous les signes usités dans l'écriture française; il nous reste à savoir si ces signes représentent avec exactitude leur attribution, si la même lettre garde toujours le même son, quelle est sa valeur absolue et sa valeur relative, en un mot si la langue écrite est
PRONONCIATION — 1731 — PRONONCIATION

bien d'accord avec la langue parlée. Nous avons d'ailleurs cité déjà ce sujet dans l'article Lettres ; il était impossible de parler des signes sans indiquer le son qu'ils représentent.

Les voyelles et les consonnes formées des syllabes.

On appelle syllabe un ou plusieurs sons qui se prononcent sans interruption par une seule émission de la voix ; chaque mot est composé de la première, composée seulement d'une voyelle (d), la seconde, composée d'une consonne (f) et d'une voyelle (e).

On appelle syllabe muette celle qui est terminée par un ou plusieurs sons muets. Un mot est monosyllabe quand il n'a qu'une syllabe et polysyllabe quand il en a plusieurs.

On ne prononce jamais avec la même force toutes les syllabes d'un même mot ; ainsi quand nous disons : marcher, chercher, nous prononçons la dernière syllabe plus fortement que la première, tandis qu'au contraire dans quérir, chercher, nous appuyons sur la première parce que la dernière syllabe est muette. Cette élévation de la voix sur une syllabe particulière dans chaque mot s'appelle accent tonique, et la syllabe qui reçoit cet accent est dite accentuée. On appelle syl

en français, la syllabe accentuée est toujours la dernière syllabe du mot (mouton, chèvrel, aimer), excepté quand le mot est terminé par un ou met (table, aimable), auquel cas on reporte l'accent tonique sur l'avant-dernière syllabe : aimable, lisible.

L'accent tonique amène donc l'élévation de la voix sur la dernière syllabe sonore d'un mot, et cette syllabe, absorbant à son profit tout l'effort de la prononciation, diminue d'autant l'intensité des syllabes précédentes ; ainsi hâblera, châtrer, pêcher, perir, etc., se prononcent en réalité : hâble, c'hâtri, pétri, ou supprimant l'e muet.

Il ne faut pas confondre l'accent tonique avec la quantité. Toute voyelle peut être brève ou longue, selon qu'on la prononce vite ou lentement ; cette durée plus ou moins grande de la voix sur une syllabe est ce qu'on appelle la quantité. En général cependant l'accent tonique a une grande influence sur la quantité, et une avant-dernière syllabe : de l'intensité de la voix qu'on prononce aléatoire que la dernière syllabe est muette, est ordinairement longue. Ex. : rose, pôle, vue, vie, etc. Cependant il y a des exceptions, comme fêter, envoyer, dont l'avant-dernière syllabe est longue bien que l'accent tonique soit sur la dernière. Au contraire, les syllabes non accentuées ou atones sont ordinairement brèves : fille, bellicieux, évêque, etc. C'est ce qui explique pourquoi les voyelles qui sont longues quand elles sont accentuées deviennent brèves en devenant atones. Ainsi, dans le je, on, jeûne, fonte, roy, etc., la pénultième est accentuée et longue, tandis qu'elle est atone et brève dans louter, errer, fouler, ruer, où l'accent tonique passe de la pénultième sur la dernière syllabe. Il en est de même dans la phrase, si la disposition des mots affaiblit l'accent d'une pénultime accentuée. Ainsi o est long dans : ce livre est notre livre. La quantité permet ainsi à l'oreille de distinguer certains mots par connexes, comme maitrin et main, blâmer et blâmer, taquer et tacher, pêcher et pécher, etc.

Telle est en résumé la règle générale qui peut nous guider dans la prononciation des mots. Il y a, comme on le voit, des syllabes qui doivent être sacrifiées ; d'autres, au contraire, fortement articulées. Cette règle poussée à l'excès amènerait une sorte de chant qu'on retrouve dans les accents provins et qui choque désagréablement l'oreille. Mais c'est le contraire qui a lieu le plus souvent, et cette variété d'intonations est d'ordinaire plus remarquable en français qu'en l'accent tonique se fait à peine sentir, tandis qu'en italien, par exemple, l'accent joue un rôle très important.

Les règles générales qui précèdent s'adressent surtout à l'ensemble des sons d'un mot ou d'une même phrase ; voici quelques remarques particulières sur les voyelles et les consonnes.

1. Voyelles.
A. On ne se prononce pas dans : août, Saône, soixante, toast, soon, carrage. Au contraire, il se fait entendre seul dans soon, paon, Laon, Caen.

A se prononce longue ordinairement et dans nous, satisfaisant, etc., et e dans maître, mettre, etc. On reconnaît ici l'influence de l'accent tonique.

Au se prononce ô : beau, aube. Aient se prononce aï, les lettres n'étant nulles dans le terminaisons des verbes à la troisième personne du pluriel.

E est nul dans quelques mots tels que : d'amour, asseoir, pourpre, beau ; en, existe, etc. Il se prononce a dans havre, rougir, soleil, femme, et dans tous les adverbes en emment (à l'adverbe d'un temps impératif), en en (en espiègle, en veau, etc.) — en dans exisit, exister, entrer ; -êne dans ananas, abba

ren, spécimen, etc. ; -en dans apprenne, éniron, Agn, etc.

Ent équivaut à un e muet à la troisième personne plurielle des verbes, mais se prononce au dans les substantifs et les adjectifs. Ainsi se se prononce au dans les substantifs et adjectifs sui

vants :

adherent équivalent divergent
affluent négligent parent
residient président coincident
expédient violent convergent
content covent excellent évident

En (et en) reste nasal dans les mots composés : enervicider, exister, essuyer, eneminer, etc.

Es final se prononce dans les monosyllabes ces, des, les, mes, tes, vos, tu et us. Dans les polysyllabes, il se prononce e : sciences, grenadier, tables, etc.

I est nul dans douairière, encysture, oxymor ; et, devant un t mouillé, il ne se prononce pas avec la voyelle : factil, trivat.

O ne se prononce pas dans paon, paon, etc., comme nous l'avons dit plus haut.

Ouvait autrefois le son oué. De là, dans les poèmes du xvi siècle, croître rimait avec maître, disparaître avec peut-être. Mais il se prononçait au dans François, Anglais, J'aimais, etc. Ce n'est qu'en 1835, longtemps après Voltaire, que l'Académie a admis l'orthographe actuelle : Français, Anglais, j'aimais. Du reste, un siècle avant Voltaire, en 1675, un avocat obscur au Parlement de Rouen, Nicolas Béarn, avait déjà démandé cette réforme.

U se prononce ou dans quadrilatère, quadrupli, quadruple, in-parto, squele, etc.

U se prononce ou dans unilatéral et quelques autres mots d'origine latine.

Y se prononce comme u dans analyse, synthèse, syntaxe et autres mots venus du grec ; et comme deux i quand il est dans le corps d'un mot et précéé d'une voyelle : pays, moyen, joyeux, voyant, etc. C'est que y entre deux consonnes vient de la voyelle greque upsilon, comme dans analyse, martyr, etc. Y entre deux voyelles est une lettre française provenant d'ordinaire d'un ou d'un i latin entre deux voyelles : ainsi plorer de pliictr, nover de sociale, loyal de légalis, roval de reogalis ou bien l'y est inséré par euphonia entre
PRONONCIATION — 1732 — PRONONCIATION

deux voyelles pour empêcher un hiatus : ainsi délayé de délit (jare, aboyer de dehubar, qui, sont précédés par l'ajouti- dé-lair, abs- 
REMARQUE. — En a ordinairement le son de : 
jeune, feu, lieu. Mais il se prononce comme un u simple dans j'eau, j'eusse et tous les autres 
temps passés du verbe avoir. C'est ainsi qu'au 
Oui, mais cela est de retirer, afin de bien 
oublie qu'on écrivit veu, dieu, reeuu. Grâce à 
Ce lexique La Fontaine a pu faire remuer ensemble et, disputte dans la table ; les Ventours 
le pêcheur. Cette rime ne serait plus admise 
antjourd'hui.

ou se prononce comme il est écrit dans son, 
ou.

Il. CONSONNES. — Nous avons vu que les con- 
sonnes sont divisées en trois classes principales :
1° les gutturales : c, ch, g, j, k, q ; 2° les denta- 
les : d, t, f ; 3° les labiales : b, f (ph), p, v. Aux- 
quelles on ajoute deux consonnes sifflantes s (g), 
2 ; deux liquides : l, r ; deux nasales : m, n ; un 
aspirée : h ; une consonne double : x.

Le nom de chacune de ces classes indique la 
regle generale de leur prononciation ; les pre- 
mières (c, ch, g, etc.) partent du gosier ; les der-
nières (d, t, f) viennent naturellement. Les 
liquides combinées avec d'autres consonnes 
coulent facilement de notre bouche ; bl, cl, pr, 
tv, etc. Les nasales se prononcent du nez dans 
les mots comme tombe, plomb, rond, mant, etc.
Il devrait marquer l'aspiration, du moins au de 
très aux mots dans la langue française ; mais il ya 
à cela une connaissance des goustes français qui ont oublié la manière d'aspirer 
une voyelle ; elle sort donc uniquement à em- 
pêcher l'élision et à faire prononcer le héro 
sous le lieu de l'héro, le hameau au lieu de l'hameau, etc.
Quand à z, on l'appelle consonne double parce 
qu'elle est faite en emboutissant la consonne 
du son de s, ou du g et du z.

Voyons rapidement les remarques particulières 
qu'on peut faire sur quelques-unes de ces con- 
sonnes.
1° Gutturales. — C a le son de k devant o, o, 
ou ; cadeau, corde, ocre, coupe, excepté ce-
pendant quand il est accompagné d'une cédille 
comme dans façade, façon, repu. Il a alors le son 
doux du s, qu'il a toujours, du reste, devant eu, 
et, y, cerise, ceux, citron, coupés. À la fin des 
mots, il prend le son double (l'aspirée) ; tantot nul 
(acroc, pore, clerk, blanc). Dans second, 
second et les composés, c a le son du g.
Ch se prononce tantôt che, comme dans chère, 
chirurgie, classe, chatte, Chypre, chou ; tantot k, 
comme dans Christien, chans, Chersonèse, exoro- 
brice, chaleur, chretien, cachuchonne, chrysote- 
ula, ou à la fin des mots : Munich, Berce, etc.
Cette variété de prononciation a été vivement 
critiquée par de Wailly (1534), de même, du 
reste, que la plupart des bizarreries que nous 
ayons signalées dans le cours de cette étude.
Il cite comme exemple de la difficulté de la pro-
nonciation du ch la phrase suivante : Un an-
caurié vitant avec un cachuménè connuerc 
Mr l'oraculé ou son archiconduir pour aller 
at le palais archi-poisignal.
Il se prononce j tantôt e et i : gérée, girat. 
Il prend l'articulation dure (que) devant a, o, u, 
et : gamelle, gomme, guttural, goutet. Séparé de 
e, o, u, ou par la lettre e, il conserve le son 
du j : gen, grid, etc. À la fin des mots, il est 
eduordinairement muet : seng, long, bours ; mais si 
le mot qu'il va suivre commence par une voyelle, le g 
final sonne comme un k : sang, echauffe, pronon-
ces sans échauffé.
Rien à remarquer sur j et sur q.
2° Dentales. — D est nul à la fin des mots : 
rond, grand. excepté quand ces mots sont suivis 
dauf autre mot commençant par une voyelle ou 
une h muette ; il sonne alors comme un t. Ex. : 
grainem, m'encontre un homme. Cependant, précédé 
d'un r, il devient nul, et la liaison se fait avec 
le r ; soured et must, bord escarpe (prononce 
sourd et must, bor escarpée).

1° Dantiques en ious se prononce s : imitation, nation, faction ; excepté quand il 
Française du reste de ses descriptions, ön 
want le d. T se prononce encore s dans quelques mots 
in tie : minute, inert, etc.; cependant on dit avec 
un t dur : sacrifice, eucharistie, etc. Cette bizarrerie 
de prononciation n'est pas une des moindres diffi-
cultés de notre langue pour les étrangers. C'est 
avec raison que, depuis un certain temps, on 
voulait faire deux sons diffé- 
rents pour un orthographe identique et d’écrire 
du même laïs des exceptions et nous exceptions, 
as de l'argumentation et nous affections, avec une pronon-
ciation complètement différente. Voici du reste 
de la liste des mots qui sous la même forme (tons) 
devraient se prononcer différemment :

avec l'article les ces trente mots sont substantifs 
alexion : éditions 
adoptions : exceptions objections 
affections : exceptions objections 
affections de lui. et on a voulu devoir deux sons diffé-
ent pour une orthographe identique et d'écrire 
de la même façon des exceptions et nous exceptions, 
as de l'argumentation et nous affections, avec une pronon-
ciation complètement différente. Voici du reste 
de la liste des mots qui sous la même forme (tons) 
devraient se prononcer différemment :

avec l'article les ces trente mots sont substantifs 
les prononciation sions ; avec le prononciation nous ces mêmes mots sont verbes et se prononcent tions.

Le de la fin des mots après une syllabe 
ple et, òufs (an pluriel), tantot sonore : beuf, òuf (an 

Ph se prononce f dans les mots d'origine grec-
que : philosophie, phrase, Philippe.

P est muet à la fin des mots après une syllabe 
base : camp, champ, et dans le corps des mots 
bapteme, compte, sept, exempt, prompt, sculpter.

S est une sifflante. Cette consonne placée 
coder entre deux voyelles prend ordinairement le son 
de z : raison, base. De même à la fin des mots 
quand le mot suivant commence par une voyelle ; 

Pour nous êtes, nous avons (prononcer zou-zouz, nou-

ont prononcé tantôt comme : dans 

...
sont les meilleurs guides à cet égard. Ajoutons seulement une remarque curieuse sur ce qu'on appelle en français l'aspiration ; ce ne sont pas seulement les mots commençant par l'/h aspirée qui repoussent la liaison et l'élision ; certains mots qui ne commencent pas par cette lettre ont la même propriété. Par exemple, deux formes de ce mot d'ordinaire : les onze, le oui, la ouate. Cette anomalie s'explique facilement pour les deux premiers mots par la nécessité d'appeler notre attention sur onze, oui, qui ne sont plus employés dans ce cas comme adjectifs numéraux, ni comme pronoms de deuxième personne, mais comme nom: les onze du mois, le oui et le non. On dit de même le un pour désigner le chiffre un dans un nombre. Quant à ouate, c'est une anomalie inexplicable qui a été peut-être amenée par la ressemblance initiale de ce mot avec oui.

Proportions.

Xénophon, "n'ain dû
semble pompe
le les chevaux
témoin
d'z-uit
appelle
dit
seulement
chez
qui d'adverbes
mais comme nom
chevaux,
prononce
môme
c'est
livre
muet,
suH
pour
1694
exceptions.

Claude Bravo),

graphe.

campagnes.

l'accord
Pour
a
principes
Il
de
les
n'y
Il
alphabet
ayons
Cours
exemple,
à
la
réformateurs
le
de
ils,
des
Il
de
quatre

Les chiffres, commencent four, exemple, il s'agit de deux nombres de dix cents, comme ceux que l'Académie a pour quatuor, il peut exister un mot de ce genre, mais il n'y a en fait que dix cents, comme ceux

Pour avoir un rapport égal à un rapport numérique donné, par exemple, il s'agit de multiplier par un même nombre les deux termes du rapport donné. Ainsi les rapports 2 à 4, 4 à 8, 3 à 6, et sont tous égaux entre eux.

Proportion. — On nomme proportion une égalité comprise de deux rapports égaux.

Telle est l'égalité

Le premier terme et le quatrième (2 et 6) s'appellent extrêmes; le second et le troisième (3 et 4) moyens.

D'après cette définition, on voit que deux nombres sont proportionnels à deux autres, lorsque le rapport des deux premiers est égal au rapport des deux derniers.

Quantités proportionnelles. — Puisqu'il faut quatre nombres pour former une proportion, l'expression quantités proportionnelles renforce en elle-même l'idée de quatre quantités. Cependant il semble qu'on n'y a en que deux dans l'écriture des principes suivants : le prix d'une pièce d'étoffe est proportionnel au nombre de mètres de sa longueur; l'espace parcouru sur un train marchant toujours avec la même vitesse est proportionnel au temps pendant lequel il a marché, etc. En y réfléchisant, il est facile de reconnaître sous cette forme concise l'idée de l'égalité de deux rapports. En exprimant ainsi, on veut dire que si le temps pendant lequel le train a marché est 2, 3, 4, plus grand qu'un autre temps auquel le comparaison, l'espace parcouru pendant ce temps est
Le terme inconnu sera le nombre qui multiplié par 4 doit donner un produit égal à 9×7; on a donc

\[
x = \frac{9\times7}{4} = \frac{63}{4} = 15 \frac{3}{4}
\]

2° Lorsque dans une proportion les deux moyens sont égaux, comme dans celle-ci:

\[
x = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}
\]

le nombre qui forme les deux moyens est dit moyen proportionnel entre les deux autres. Or de cette proportion on tire:

\[
x = \frac{6^2}{4\times9}.
\]

D'après ce résultat, on peut dire qu'un nombre est moyen proportionnel entre deux autres, quand son carré est égal au produit des deux autres.

Le côté d'un carré, par exemple, est moyen proportionnel entre la base et la hauteur d'un rectangle dont la surface est équivalente à celle du carré.

3° Lorsque deux produits de deux facteurs chacun sont égaux, l'égalité formée par ces deux produits peut être changée en une proportion. Pour cela il suffit d'écrire les deux facteurs de l'un des produits aux deux extrêmes et les deux autres aux deux moyens.

Ainsi l'égalité 3×8 = 4×6 donnera

\[
3 = \frac{6}{4} \quad \text{et} \quad 6 = \frac{8}{3}
\]

Ces nouvelles égalités sont deux proportions, puisque le produit des extrêmes est égal au produit des moyens.

4° On peut changer de place entre eux les termes d'une proportion de huit manières différentes, sans que la proportion cesse d'exister. Il suffit pour cela que le produit des extrêmes reste égal au produit des moyens. Ces changements sont présentés dans le tableau suivant:

<table>
<thead>
<tr>
<th>3</th>
<th>6</th>
<th>4</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>\frac{4}{3}</td>
<td>\frac{6}{4}</td>
<td>\frac{8}{6}</td>
</tr>
</tbody>
</table>

II. În tous cas on peut augmenter ou diminuer chaque numérateur de son dénominateur, et la proportion subsiste toujours.

Pour le démontrer, ajoutons 1 aux deux membres de la proportion:

\[
6 = \frac{18}{15}
\]

Nous aurons l'égalité:

\[
6 + 1 = \frac{18 + 1}{15}, \quad \text{ou} \quad \frac{6 + 5}{5} = \frac{18 + 15}{15}
\]

ce qui peut s'écrire de la manière suivante:

\[
\frac{6 + 5}{5} = \frac{18 + 15}{15}
\]

Cette dernière proportion n'est autre chose que la première dont chaque numérateur a été augmenté de son dénominateur; le principe est donc démontré.

Quand on diminue chaque numérateur de son dénominateur, ce changement revient à diminuer
de 1 les deux rapports égaux; donc ils continuent à être égaux et la proportion subsiste toujours.

III. Le même principe s'applique aussi au dénominateur; car on peut dans une proportion mettre le numérateur et le dénominateur l'un à la place de l'autre dans chaque rapport, sans détruire la proportion.

Soit par exemple la proportion:

\[ \frac{3}{6} = \frac{8}{16} \]

Elle peut être ainsi écrite:

\[ \frac{3}{1} = \frac{8}{2} \]

En appliquant à celle-ci le principe précédent, on aura:

\[ \frac{3}{1} = \frac{8}{2} \]

Nous dirons donc: on peut augmenter ou diminuer chaque dénominateur de son numérateur, sans détruire la proportion.

IV. Dans toute proportion la somme des deux premiers termes divisée par leur différence forme un rapport égal à celui de la somme des deux derniers divisée par leur différence.

En effet, soit la proportion:

\[ \frac{7}{3} = \frac{14}{6} \]

D'après les deux principes précédents, on a:

\[ \frac{7+3}{3} = \frac{14+6}{6} \]

ou en changeant les moyens de place entre eux:

\[ \frac{7+3}{14+6} = \frac{14-6}{6} \]

Les premiers rapports de ces deux dernières proportions étant égaux au rapport \( \frac{7}{3} \) sont égaux entre eux. On peut donc écrire:

\[ \frac{7+3}{14+6} = \frac{7-3}{14-6} \]

résultat qui démontre le principe énoncé.

V. Dans une proportion, ou dans une suite de rapports égaux, la somme des numérateurs divisée par la somme de leurs dénominateurs forme un rapport égal à ces rapports.

Soit la suite des rapports égaux:

\[ \frac{2}{6} = \frac{4}{12} \]

Chaque numérateur étant l'\( \frac{2}{3} \) de son dénominateur, on peut écrire les égalités suivantes:

\[ 2 = 3 \times \frac{2}{3} \]
\[ 4 = 6 \times \frac{2}{3} \]
\[ 8 = 12 \times \frac{2}{3} \]

En additionnant ces égalités membre à membre, on obtient l'égalité:

\[ 2 + 4 + 8 = (3 + 6 + 12) \times \frac{2}{3} \]

Puis en divisant les deux membres de cette nouvelle égalité par le facteur \( (3 + 6 + 12) \), on trouve:

\[ \frac{2 + 4 + 8}{3 + 6 + 12} = \frac{2}{3} \]

ce qui démontre le principe énoncé.

Remarque. — Dans la plupart des traités d'arithmétique se trouvent énoncés avec des démonstrations particulières plusieurs autres principes, tels que les suivants:

1° On peut multiplier deux ou plusieurs proportions terme à terme, et les produits forment encore une proportion.

2° On peut diviser deux proportions terme à terme, et les quotients forment encore une proportion.

3° Si on élève au carré ou au cube tous les termes d'une proportion, la proportion existe toujours.

4° Si on extrait la racine carrée ou la racine cubique de tous les termes d'une proportion, la proportion existe toujours.

Ces principes n'exigent aucune démonstration, quand les proportions ont la forme de l'égalité; car la multiplication de deux proportions terme à terme, par exemple, n'est autre chose que la multiplication de deux fractions égales par deux autres fractions égales, et il est évident que les produits sont égaux.

Le cas de la division seulement aurait besoin d'une petite explication, pour faire voir que la division de deux fractions terme à terme revient à la division de la première fraction par la deuxième.

En effet soit \( \frac{2}{5} \) et \( \frac{5}{9} \). Si on divise les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux, on a pour quotient:

\[ \frac{2}{5} \times \frac{5}{9} = \frac{2}{9} \]

qui peut s'écrit ainsi:

\[ \frac{2}{3} \times \frac{3}{9} \]

Or, d'après la règle de la division de deux fractions, on a:

\[ \frac{2}{3} \times \frac{5}{9} \]
\[ = \frac{2 \times 5}{3 \times 9} \]

En écrivant le résultat de cette manière suivante:

\[ \frac{2}{3} \times \frac{5}{9} \]

ou ce qui est la même chose:

\[ \frac{2 \times 5}{3 \times 9} \]

on voit qu'il n'est autre chose que le quotient de la fraction \( \frac{2}{3} \) divisée par la fraction \( \frac{5}{9} \).

Ainsi diviser deux fractions terme à terme, c'est-à-dire le numérateur de la première par le numérateur de la seconde, et le dénominateur de la première par le dénominateur de la seconde, revient à diviser la première fraction par la seconde. C'est ce qu'il s'agissait de démontrer.

Applications. — On peut voir à l'article Lignes proportionnale/nes l'emploi des proportions dans la géométrie. Nous terminerons cet article en citant seulement quelques exemples empruntés à l'arithmétique.

Problème 1. — On a payé 43 francs pour 12 mètres de toile; combien coûterait 7 mètres de la même toile?

Si on désigne par \( x \) le prix inconnu des 7 mê-
PROPRIÉTÉ — 1736 — PROPRIÉTÉ

très, on écrit d’abord cet énoncé en abrégé de la manière suivante :

\[ \frac{43\text{m}}{12\text{m}} = \frac{12\text{m}}{7\text{m}} \]

La marche naturelle consisterait à chercher le prix d’un mètre en divisant 43 par 12, et à multiplier ce prix par 7; c’est ce qu’on nomme méthode de réduction à l’unité. Mais quand les élèves ont acquis par de nombreux exercices la notion bien nette des rapports, ils doivent résoudre ces questions plus promptement, sans entrer dans tous ces détails.

En effet, ils comprennent que le second nombre de mètres étant égal à 7 fois le 1er, le 1er nombre de francs doit aussi être égal à 7 fois le 2e, et qu’il y a ainsi entre les deux nombres de francs le même rapport qu’entre les deux nombres de mètres. Le problème fournit donc sur-le-champ cette proportion :

\[ \frac{12}{7} = \frac{43}{x} \]

On en déduit, sans autre explication :

\[ x = \frac{43 \times 7}{12} = 301 \]

\[ \frac{301}{12} = 25,08 \]

**Problème 2.** — On doit employer 43 ouvriers pour faire un certain travail en 12 jours; combien faudrait-il d’ouvriers, si l’on voulait que le travail fût exécuté en 7 jours ?

\[ \frac{43}{2} = \frac{12}{x} \]

Le 2e nombre de jours étant plus petit que le 1er, le 1er nombre d’ouvriers devra être plus grand que le 1er; en outre, si le nombre 1 était 2 ou 3 fois plus petit que le nombre 12, le nombre inconnu \( x \) serait 2, 3 fois plus grand que 43, ou en d’autres termes 43 serait le même nombre de fois plus grand que \( x \). Ainsi le rapport des deux nombres de jours est encore égal au rapport des deux nombres d’ouvriers, celui-ci étant pris en sens inverse de l’autre rapport. On écrira donc la proposition :

\[ \frac{7}{12} = \frac{43}{x} \]

On en tire aussitôt :

\[ x = \frac{43 \times 12}{7} = 512 \]

On devra employer 512 ouvriers, plus un autre qui n’aurait à faire que les 7 dixièmes de la tâche de l’un de ses compagnons.

Remarque. — La règle par laquelle ont été résolus les deux problèmes précédents est précisément ce que les auteurs appellent règle de trois. Dans le 1er problème, la règle est directe, parce que les deux nombres de francs sont directement proportionnels aux deux nombres de mètres. Dans le second la règle est dite inverse, parce que les deux nombres d’ouvriers sont inversement proportionnels aux deux nombres de jours.

**Problème 3.** — Deux trains partent au même moment l’un de Paris et l’autre de Lyon, en allant l’un au-devant de l’autre. Le 1er conserve une vitesse de 50 kilomètres à l’heure et le 2e une vitesse de 32 kilomètres. Chercher à quelle distance de Paris ils se rencontreraient, la distance de l’aris à Lyon étant de 512 kilomètres.

Si on représente par \( x \) le nombre de kilomètres qu’il y a de Paris au point de rencontre, la distance de ce point à Lyon sera 512 — \( x \). Or ces deux espaces, étant parcourus par les deux trains dans le même temps, sont proportionnels aux vitesses; on a donc la proportion :

\[ \frac{x}{512 - x} = \frac{50}{32} \]

Pour tirer la valeur du terme inconnu, on fera d’abord disparaître \( x \) du dénominateur, en augmentant chaque dénominateur de son numérateur, ce qui donne cette autre proportion :

\[ \frac{x}{512} = \frac{50}{32 + 50} \]

On en déduit :

\[ 512 \times 50 = \frac{25600}{82} = 312 \text{ kilomètres.} \]

**Problème 4.** — Partager une somme de 542 fr. en trois parties proportionnelles aux nombres 2, 3, 5. Représentons par \( x, y, z \) les trois parts demandées; on aura, d’après l’énoncé :

\[ \frac{x}{y} = \frac{2}{3}, \quad \frac{y}{z} = \frac{3}{5} \]

En changeant les moyens de place entre eux, on obtient :

\[ \frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5} \]

et par conséquent :

\[ \frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5} \]

Or dans cette suite de rapports égaux, la somme des membres divisée par la somme des dénominateurs forme un rapport égal à ces rapports. On aura donc :

\[ x + y + z = \frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5} \]

Mais la somme \( x + y + z \) étant égale à 542, on a :

\[ \frac{542 \times 2}{10} = \frac{542}{10} \]

De là on tire :

\[ \begin{align*}
\frac{x}{2} & = \frac{542}{10} \\
\frac{y}{3} & = \frac{542 \times 2}{10} = 108,40 \\
\frac{z}{5} & = \frac{542 \times 3}{10} = 162,60 \\
\end{align*} \]

Ces exemples suffisent pour montrer l’usage qu’on peut faire des proportions et de leurs propriétés pour résoudre les problèmes.

[...G. Boivier-Lapièmme.]
PROPRIÉTÉ

Ce n'est d'ailleurs pas la peau seule qui souffre de ce trouble appartenant à ses fonctions. D'autres organes de Corbière peuvent être touchés et la présence d'une telle affection est déterminante. L'influence qui dépend de la peau est nécessaire à la santé des animaux. Il se tire qu'Arriès négli
gne tout pour étriller, boucher et laver son cheval; et s'il l'animal tombe malade, à l'instant même il suppléera de ses préjugés pour dégager les souffrances de la proprie
té. Mais cette idée ne lui vient jamais à l'esprit quand il s'agit de sa propre personne ou de son enfant. Si celui-ci est d'une nature fat
erale ou maladive, s'il malgré et tombe dans le ma
rasme, elle, qui résulte toujours de la malpropreté, on pourra, plutôt qu'un ensoufflement ou à quel-
quelque autre absurdité semblable, qu'à la véritable cause qui est le défaut absolu d'entretien de la peau. Puisque nous sommes si clairvoyants pour les animaux, pourquoi ne le sommes-nous pas au jouir de cet organisme, dont le corps peut se ré
cesser endommagé dans son bien-être? L'influence de la propriété sur la santé est une des banalités de l'hygiène pour tous ceux qui en possèdent quelques notions. Mais dans les campa
ignes et parmi les ouvriers des grandes villes, l'insouciance, la paresse, la méprise, empêchent trop souvent qu'elles ne soient efficaces. Malheureusement il n'est pas seul à en souffrir Il existe entre le corps et l'âme des in-
fluences réciproques. La propriété ne peut pas seule une condition de santé pour l'homme; elle est aussi une condition de dignité, de respect, et l'on peut dire, que l'on ne peut selon à l'heure où il retire. La propriété est presque une vertu.

Ce serait s'égayer en un spiritualisme exagéré de traiter le corps avec dédain sous prétexte qu'il n'est qu'une « vile poussière », une « guenille », une « prison d'âge ». Le cœur, temple de l'âme, à bien droit à nos égards, à nos respect. Et d'ailleurs, la couture qui lie l'âme et le corps est si étroite, comme le remonte Mountaine, que l'on ne peut toucher à l'un sans que l'autre en ressente. L'asservissement à l'objet matière, l'aliénation de la nature humaine et relever l'âme à ses propres yeux que de montrer de la considération pour son enveloppe corporelle.

Pour vulgariser les notions de propriété, il faut entreprendre une croisade non moins active que pour dissiper les préjugés populaires. Pour les adultes, la tâche est difficile. Mais l'école est pour l'enfance un milieu favorable. La propriété peut y être décrétée obligatoire par chaque maî
tre. A eux de raconter comment la malpropreté fait chaque année plus de ravages que les guerres et les épidémies. Qu'ils imposent aux enfants des habitudes qui deviendront pour eux des exigences impérieuses de bien-être. Il y auront une garantie de santé, de dignité et de moralité. 

V. Parasites, l'eau.

D'Haarsing. 

PROPRIÉTÉ. — Législation usuelle, VII. — 1. Définition. — La propriété est définie le droit de jouir et de disposer des choses de la manière la plus absolue sous les modifications établies par la loi. La nécessité sociale et la légitimité du droit de propriété sont incontestables ; sans le respect de la propriété, la société retournerait à la barbarie ; si l'homme n'avait plus le droit de jouer de la terre qu'il cultivait, de la transmettre à ceux qui viennent après lui, que deviendraient le droit et la liberté elle-même? Les dispositions légales rela
tives à la propriété se trouvent dans le livre II du Code civil, divisé en quatre titres traitant le premier (art. 516 à 543), de la distinction des biens ; le second (art. 544 à 573), de la troisième (art. 574 à 586), de l'usufruit, de l'u
sage et de l'habitation; le quatrième (art. 571 à 710), des servitudes ou services fonciers.

2. Des biens. — Le droit de propriété ne peut exister que sur les biens, c'est-à-dire sur les choses susceptibles d'appropriation par qui qu'il soit. Le propriétaire, dans le parler du jargon de l'homme, il y a des choses qui n'appartiennent à personne et dont l'usage est commun à tous, l'air, la mer, la lu
mière : ces choses ne sont pas des biens, au sens juridique du mot, parce qu'elles ne peuvent pro
curer à qui les possède des avantages absolus. Elles ne sont pas susceptibles de propriété.

Distinction des biens ; meubles et immeubles. — La distinction fondamentale des biens est celle des meubles et immeubles : elle présente dans les diffé
rentes matières du droit un intérêt considérable ; ainsi les immeubles sont soumis à des lois d'hypothèque, les règles relatives à l'aliénation des meubles et des immeubles appartenant à des mineurs sont différentes, la saisie et la vente des meubles et des immeubles ne sont pas soumises aux mêmes règles, etc.

Diverses classes de meubles. — Les meubles se divisent en plusieurs classes. Il y a d'abord les meubles par leur nature, les fonds de terre, les bâtiments, les récoltes, tant qu'elles adhèrent au sol, les bois, lorsqu'ils ne sont point coupés. Viennent ensuite les immeubles et la première de ces diverses catégories est l'habitation, et ce sont les immeubles, parce qu'ils ont été affectés par le propriétaire d'un fonds à l'exploitation, ou attachés par lui d'une manière permanente pour le bois, zones, etc. Ce qui est le produit de leur nature, qui deviennent immeubles, parce qu'ils ont été affectés par le propriétaire du fonds à l'exploitation, ou attachés par lui d'une manière permanente ; ainsi les animaux placés sur un domaine pour la culture, les animaux aratoires, etc. Ce sont des biens qui sont dédiés à l'usage de leur nature, qui deviennent immeubles, parce qu'ils ont été affectés par le propriétaire du fonds à l'exploitation, ou attachés par lui d'une manière permanente ; ainsi les animaux placés sur un domaine pour la culture, les animaux aratoires, etc. Ce sont des biens qui sont dédiés à l'usage de leur nature, qui deviennent immeubles, parce qu'ils ont été affectés par le propriétaire du fonds à l'exploitation, ou attachés par lui d'une manière permanente ; ainsi les animaux placés sur un domaine pour la culture, les animaux aratoires, etc. Ce sont des biens qui sont dédiés à l'usage de leur nature, qui deviennent immeubles, parce qu'ils ont été affectés par le propriétaire du fonds à l'exploitation, ou attachés par lui d'une manière permanente ; ainsi les animaux placés sur un domaine pour la culture, les animaux aratoires, etc. Ce sont des biens qui sont dédiés à l'usage de leur nature, qui deviennent immeubles, parce qu'ils ont été affectés par le propriétaire du fonds à l'exploitation, ou attachés par lui d'une manière permanente ; ainsi les animaux placés sur un domaine pour la culture, les animaux aratoires, etc. Ce sont des biens qui sont dédiés à l'usage de leur nature, qui deviennent immeubles, parce qu'ils ont été affectés par le propriétaire du fonds à l'exploitation, ou attachés par lui d'une manière permanente ; ainsi les animaux placés sur un domaine pour la culture, les animaux aratoires, etc. Ce sont des biens qui sont dédiés à l'usage de leur nature, qui devient
propriétaire aux aliénations des immeubles appartenant aux mineurs ou aux interdits; pour l'exécution des travaux publics, l'administration peut contraindre le propriétaire à lui céder sa propriété moyennant une juste et préalable indemnité; le territoire est ainsi doté d'une certaine autorité publique; certaines servitudes sont imposées à la propriété privée par des raisons d'utilité générale: telles sont les servitudes établies dans le volsinage des places de guerre pour en assurer la défense, la servitude d'alignement, le chemin de halage, etc.

4. Usufruit. — Les attributs du droit de propriété peuvent être divisés entre plusieurs personnes. Ainsi une personne peut avoir le droit de jouir de la chose et une autre personne en conserver la propriété. Le droit de jouir ainsi détaché de la propriété s'appelle usufruit; celui qui l'exerce, usufruitier. La propriété dont l'usufruit est séparé s'appelle la nue-propriété; le propriétaire de la chose privée d'usufruit est le nu-propriétaire. La séparation de l'usufruit et de la propriété n'est pas que temporaire; l'usufruit est essentiellement vivant et s'étend toujours par la mort de l'usufruitier; il faut alors retour à la nue-propriété. L'usufruit peut s'établir par convention, par donation ou par testament; la loi elle-même crée ce droit au profit de certaines personnes; c'est le cas de l'enfant, de la mère, de l'épouse légitime de biens de leurs enfants jusqu'à l'âge de dix-huit ans ou jusqu'à l'émanicipation, si elle a lieu avant cet âge.

Droits de l'usufruitier. — L'usufruitier a droit à tous les fruits produits par la chose, fruits naturels ou cultivés à laquelle il a le droit; il peut faire la coupe des bois exploités en coupe réglée, les intérêts des capitaux, les arrachages des rentes lui appartenant. Si les biens sont loués ou affranchis, l'usufruitier perçoit les loyers ou les fermerages. L'usufruitier acquiert les fruits naturels au moment où il les recueille aux fruits civils, il les acquiert jour par jour, c'est-à-dire en proportion de la durée de sa jouissance. L'usufruitier peut jouir par lui-même ou louer la chose dont il a l'usufruit; mais les baux faits par lui ne sont obligatoires pour le nu-propriétaire, à l'extinction de l'usufruit, que pour une période de neuf ans au plus.

Obligations de l'usufruitier. — L'usufruitier doit, avant son entrée en jouissance, faire faire un inventaire des meubles et un état des immeubles sur lesquels porte son droit; il doit fournir les agriculteurs du bon pépin de famille, c'est-à-dire comme un administrateur soigneux et diligent: l'obligation de fournir caution n'existe pas lorsque l'usufruitier en est dispensé par le titre qui constitue son droit; elle n'existe pas non plus pour les pèlerines et même qui ont l'usufruit légal des biens de leurs enfants. L'usufruitier doit faire les réparations d'entretien, mais les grosses réparations, comme celles des gros murs, des couvertures ou des murs de clôtures en entier, restent à la charge de ses propriétaires; l'usufruitier paie les impôts, acquittant toujours les charges qui d'ordinaire se paient avec les revenus. A l'extinction de l'usufruit, l'usufruitier ou ses héritiers restituent la chose au nu-propriétaire.

Exigation de l'usufruit. — L'usufruitier s'étend par l'expiration du temps pour lequel il a été accordé; mais il peut être exigé ou de conserve avec l'usufruitier; il cesse d'exister lorsque, par une cause quelconque, par succession par exemple, les qualités d'usufruitier et de nu-propriétaire sont réunies sur la même tète, on bien encore par la renonciation que l'usufruitier fait de son droit. Si l'usufruitier conserve des abus d'usufruit, en degradant la chose ou en laissant déperdre fait d'entretien, le nu-propriétaire peut obtenir des tribunaux la déchéance du droit de l'usufruitier.

Usage et droit d'habitation. — Le Code civil appelle droit d'usage un usufruit restreint. L'usage n'a pas, comme l'usufruitier, droit à tous les produits de la chose qui est nécessaire à ses besoins et à ceux de sa famille. Le droit d'usage appliqué à une maison s'appelle droit d'habitation. Le droit d'usage et le droit d'habitation se constituent et s'éteignent de la même manière que l'usufruit. Les droits d'usage dans les bois. — Il ne faut pas confondre avec le droit d'usage dont nous venons de parler les droits d'usage qui existent, par suite de concessions anciennes, dans les bois de l'Etat, des communes ou des particuliers. Ces droits d'usage consistent soit à conduire les troupeaux dans les bois pour le pâturage, soit à prendre des forêts certains produits, soit enfin à recevoir une quantité de bois déterminée. Dans certaines communes, les habitants ont droit à la délivrance de bois de chauffage, fourni par les forêts de l'Etat ou par les bois de la commune: c'est ce qu'on appelle l'affleurement. La perception consiste à couper les bois d'affeurement qui se fait par feu, c'est-à-dire par chef de famille ou de maison ayant domicile réel et fixe dans la commune (Code forestier, art. 105).

5. Servitudes. — On appelle servitude une concession faite pour un fonds pour l'usage et l'utilité d'un fonds appartenant à un autre propriétaire. Le fonds dominant est celui au profit duquel la servitude est établie; le fonds servant, celui qui en est grevé. Les servitudes dérivent de la situation naturelle des lieux; elles sont établies par la loi ou par un contrat de hypothèque.

Servitudes dérivant de la situation des lieux; obligation de recevoir les eaux découvrant du fonds supérieur. — La première des servitudes dérivant de la situation des lieux est l'obligation pour le propriétaire des lieux inférieurs de recevoir tous les eaux provenant du fonds supérieur; le propriétaire inférieur ne peut établir de digue ou d'obstacle quelconque à l'écoulement des eaux; mais, de son côté, le propriétaire supérieur ne peut faire de travaux qui, en rémissant les eaux, aggravent l'obligation d'éviter l'eau. Les servitudes sont exercées en effet uniquement à recevoir les eaux qui découlent naturellement et sans que la main de l'homme y ait contribué.

Droits du propriétaire d'une source. — Le propriétaire qui a une source sur son fonds peut en faire usage dans sa propre famille, mais il est tenu de la rendre en usage à la personne qui en a la possession, sans qu'il y ait nécessairement de la part de la commune ou de l'Etat; ce qui peut être exerçé par cette source; il peut s'en servir, l'absorber complètement, ou la laisser couler naturellement sur les fonds inférieurs. Le propriétaire de la source est, dans certains cas, obligé d'en laisser l'usage soit aux propriétaires voisins, soit à la commune; le premier cas se présente lorsqu'après avoir fait des travaux apparents pour faciliter le cours de l'eau, le propriétaire voisin a juré pendant trente ans sans interruption de l'eau de la source. Le propriétaire ne pourrait non plus changer le cours de l'eau et la retenir sous les pieds et les champs qu'est nécessaire aux habitants d'une commune, village ou hameau; le propriétaire de la source peut seulement réclamer une indemnité qui est fixée à dire d'experts.

Droits du propriétaire dont le fonds est bordé ou traversé par une eau de navigation. — Le propriétaire dont le cours d'eau qui est classé comme rivière navigable ou flottable ne peut y faire de prise d'eau sans une autorisation administrative qui est toujours révocable. Lesriverains des cours d'eaux qui ne sont ni navigables ni flottables peuvent, avec leur concours, faire l'usage de cette eau à des fins d'irrigation contraire, le partage des bois d'affeurement se fait par feu, c'est-à-dire par chef de famille ou de maison ayant domicile réel et fixe dans la commune (Code forestier, art. 105).
de sa propriété; celui dont le fossé est traversé par le cours d'eau, c'est-à-dire qui est riverain des deux côtés, peut user de l'eau comme il l'entend, à la charge seulement de ne pas l'absorber et de la rendre à son cours ordinaire à la sortie de son fonds.

**DRAINAGE.** — Des servitudes particulières ont été établies par une loi du 10 juin 1854 pour faciliter les opérations de drainage si utiles à l'agriculture. Le propriétaire qui veut drainer son fonds peut, pour l'écoulement des eaux provenant du drainage, prendre passage souterrainement ou établir un fossé d'un mètre de large sur les propriétés voisines qui sont séparées d'un cours d'eau; les eaux surabondantes peuvent être déversées. Celui qui utilise de cette faculté doit au moins une indemnité réclamée, en cas de contestation, par le juge de paix.

*Du bornage.* — Le bornage est une opération qui a pour but de fixer d'une manière certaine la limite qui sépare des propriétés contiguës, afin de bien constater le point où chacune d'elles commence et finit, et de prévenir les empêchments. Toute propriétaire peut contraindre son voisin au bornage, et son voisin a le devoir d'aller, à sa charge, à cette fin. Les demandes en bornage sont de la compétence du juge de paix; mais si une contestation s'élève sur la propriété, le juge de paix cesse d'être compétent, et le litige doit être porté devant le tribunal de première instance.

**Servitudes d'appui et loi; mitoyenneté.** — La première des servitudes établies par la loi est la servitude de mitoyenneté. On appelle clôture mitoyenne celle qui appartient à deux voisins, et qui sert de séparation à leurs récipients; la mitoyenneté peut s'appliquer aux murs, aux fossés, aux fossés établis pour le drainage.

*Mur mitoyen; droits qui résultent de la mitoyenneté.* — Les murs qui servent de séparation entre bâtiments, ceux qui se trouvent entre cour et jardins, ou même dans les champs entre deux terrains également clos, sont présumés mitoyens; cette présomption cesse lorsqu'un titre formel ou certains signes matériels indiquent que le mur est la propriété exclusive de l'un des voisins. Lorsqu'un mur n'est pas mitoyen, le propriétaire voisin peut en acquérir la mitoyenneté en prenant ce qui lui est nécessaire pour la moitié de la valeur du sol sur lequel il est construit. Le co-propriétaire d'un mur mitoyen peut s'en servir pour y adosser des constructions, mais il ne peut, sans le consentement de l'autre propriétaire, y pratiquer des ports. Le propriétaire pour lequel le mur est insuffisant peut l'excavant et à ses frais, en fournissant de son côté le supplément d'épaisseur nécessaire.

**Obligations résultant de la mitoyenneté.** — La réparation et la reconstruction du mur mitoyen sont à la charge de chacun des propriétaires proportionnellement à son droit. Celui qui veut se soustraire à cette obligation a la faculté, si le mur ne soutient pas un bâtiment lui appartenant, d'abandonner son droit de mitoyenneté; mais, s'il veut plus tard se servir du mur, il sera obligé d'en acquérir la mitoyenneté. Une obligation en particulier est faite sur les propriétés voisines des villes et faubourgs; chacun peut contraindre son voisin à construire à frais communs un mur pour la séparation des propriétés contiguës.

*Mitoyenneté des fossés et des haies.* — Les fossés et haies peuvent être soumis à des servitudes; ils peuvent être entretenus à frais communs. Les haies sont aussi présumées mitoyennes lorsqu'elles séparent deux terrains qui sont clos l'un et l'autre. Les arbres qui se trouvent dans la même mitoyenneté appartiennent en commun aux deux propriétaires; chacun peut demander qu'ils soient abattus.

**Distances à observer pour les plantations.** — Les arbres plantés sur un fonds, à une distance trop rapprochée de l'héritage du voisin, peuvent menacer à la culture, soit par l'ombre qu'ils projettent, soit par les racines qui s'étendent dans la terre. Aussi la loi a-t-elle déterminé la distance à observer pour les plantations sur le bord des hauteurs, qui ne peuvent être plantées à moins de deux mètres; les autres arbres et les haies vives à moins d'un demi-mètre. Ces distances peuvent être modifiées par les usages locaux. Le voisin a le droit d'exiger que les plantations faites à une moindre distance soient arrachées; quand de nouvelles haies ou arbres plantés à la distance légale s'étendent sur sa propriété, il peut demander qu'elles soient élaguées; il a le droit de couper lui-même les racines qui pénètrent sur son fonds.

**Vues sur la propriété du voisin.** — On ne peut pratiquer aucun jour en un mur mitoyen que d'un commun accord. Celui qui est propriétaire d'un mur non mitoyen joignant la propriété du voisin peut y ouvrir des jours de souffrance; on appelle ainsi des ouvertures élevées à une certaine hauteur au-dessus du sol, formées de murs de maçonnerie non clôturés, qui peuvent être érigés dans le temps ou dans le lieu que l'usage du voisin a dévolu à cette servitude. Les arbres plantés à la distance légale s'étendent sur sa propriété, il peut demander qu'elles soient élaguées; il a le droit de couper lui-même les racines qui pénètrent sur son fonds.

**Servitudes établies par le fait de l'homme.** — Inexistantes dans les servitudes dérivant de la situation des lieux et des servitudes établies par la loi, le fait de l'homme peut créer entre deux fonds voisins un rapport de servitude. Les servitudes sont continues lorsqu'il n'est pas d'accès à la voie publique; le propriétaire peut réclamer un passage sur les fonds intermédiaires. Ce passage se prend, autant que possible, du côté où le trajet est le plus court pour gagner la voie publique, et aussi dans l'endroit le moins dommageable à celui sur le fonds duquel il s'excède. Le propriétaire envoi doit à celui à qui il demande le passage une indemnité proportionnée au dommage qu'il lui cause.

**Servitudes d'appui et loi; mitoyenneté.** — La première des servitudes établies par la loi est la servitude de mitoyenneté. On appelle clôture mitoyenne celle qui appartient à deux voisins, et qui sert de séparation à leurs récipients; la mitoyenneté peut s'appliquer aux murs, aux fossés, aux fossés établis pour le drainage.

*Mur mitoyen; droits qui résultent de la mitoyenneté.* — Les murs qui servent de séparation entre bâtiments, ceux qui se trouvent entre cour et jardins, ou même dans les champs entre deux terrains également clos, sont présumés mitoyens; cette présomption cesse lorsqu'un titre formel ou certains signes matériels indiquent que le mur est la propriété exclusive de l'un des voisins. Lorsqu'un mur n'est pas mitoyen, le propriétaire voisin peut en acquérir la mitoyenneté en prenant ce qui lui est nécessaire pour la moitié de la valeur du sol sur lequel il est construit. Le co-propriétaire d'un mur mitoyen peut s'en servir pour y adosser des constructions, mais il ne peut, sans le consentement de l'autre propriétaire, y pratiquer des ports. Le propriétaire pour lequel le mur est insuffisant peut l'excavant et à ses frais, en fournissant de son côté le supplément d'épaisseur nécessaire.

**Obligations résultant de la mitoyenneté.** — La réparation et la reconstruction du mur mitoyen sont à la charge de chacun des propriétaires proportionnellement à son droit. Celui qui veut se soustraire à cette obligation a la faculté, si le mur ne soutient pas un bâtiment lui appartenant, d'abandonner son droit de mitoyenneté; mais, s'il veut plus tard se servir du mur, il sera obligé d'en acquérir la mitoyenneté. Une obligation en particulier est faite sur les propriétés voisines des villes et faubourgs; chacun peut contraindre son voisin à construire à frais communs un mur pour la séparation des propriétés contiguës.

*Mitoyenneté des fossés et des haies.* — Les fossés et haies peuvent être soumis à des servitudes; ils peuvent être entretenus à frais communs. Les haies sont aussi présumées mitoyennes lorsqu'elles séparent deux terrains qui sont clos l'un et l'autre. Les arbres qui se trouvent dans la même mitoyenneté appartiennent en commun aux deux propriétaires; chacun peut demander qu'ils soient abattus.

**Distances à observer pour les plantations.** — Les arbres plantés sur un fonds, à une distance trop rapprochée de l'héritage du voisin, peuvent menacer à la culture, soit par l'ombre qu'ils projettent, soit par les racines qui s'étendent dans la terre. Aussi la loi a-t-elle déterminé la distance à observer pour les plantations sur le bord des hauteurs, qui ne peuvent être plantées à moins de deux mètres; les autres arbres et les haies vives à moins d'un demi-mètre. Ces distances peuvent être modifiées par les usages locaux. Le voisin a le droit d'exiger que les plantations faites à une moindre distance soient arrachées; quand de nouvelles haies ou arbres plantés à la distance légale s'étendent sur sa propriété, il peut demander qu'elles soient élaguées; il a le droit de couper lui-même les racines qui pénètrent sur son fonds.

**Vues sur la propriété du voisin.** — On ne peut pratiquer aucun jour en un mur mitoyen que d'un commun accord. Celui qui est propriétaire d'un mur non mitoyen joignant la propriété du voisin peut y ouvrir des jours de souffrance; on appelle ainsi des ouvertures élevées à une certaine hauteur au-dessus du sol, formées de murs de maçonnerie non clôturés, qui peuvent être érigés dans le temps ou dans le lieu que l'usage du voisin a dévolu à cette servitude. Les arbres plantés à la distance légale s'étendent sur sa propriété, il peut demander qu'elles soient élaguées; il a le droit de couper lui-même les racines qui pénètrent sur son fonds.

**Servitudes établies par le fait de l'homme.** — Inexistantes dans les servitudes dérivant de la situation des lieux et des servitudes établies par la loi, le fait de l'homme peut créer entre deux fonds voisins un rapport de servitude. Les servitudes sont continues lorsqu'il n'est pas d'accès à la voie publique; le propriétaire peut réclamer un passage sur les fonds intermédiaires. Ce passage se prend, autant que possible, du côté où le trajet est le plus court pour gagner la voie publique, et aussi dans l'endroit le moins dommageable à celui sur le fonds duquel il s'excède. Le propriétaire envoi doit à celui à qui il demande le passage une indemnité proportionnée au dommage qu'il lui cause.
père de famille : il y a destination du père de famille lorsque deux fonds actuellement divisés ont appartenu au même propriétaire, qui a créé entre eux un rapport de servitude.

Extraction des servitudes. — On ne peut avoir de servitude sur sa propre chose : la servitude s'étend donc dès que l'auteur des hérités ou leurs légataires, elle existe se trouvent réunis sur la même tète. Le non usage pendant trente ans entraîne aussi extinction de la servitude ; pour les servitudes discontinues, le point de départ du délai se trouve au jour où ou en lieu le dernier acte de la servitude ; pour les servitudes continues, le délai ne commence à courir que du jour où il a été fait par le propriétaire du fonds grevé un acte contraire à la servitude.

6. Différentes manières d'acquérir la propriété. — La propriété peut s'acquérir de différentes manières. La simple prise de possession ou occupation suffit pour faire acquérir la propriété d'une chose qui n'appartient encore à personne, comme un animal sauvage. Les choses qui sont déjà la propriété d'une personne peuvent être transmises et acquises par divers modes : les successions, les dons, testaments, les contrats, comme la vente et l'échange, la prescription, c'est-à-dire la possession continue pendant un certain temps avec certaines conditions. On trouvera au mot Droit privé les développements sur ces différents modes d'acquisition de la propriété. (E. Du Hauret.)

PROPRIÉTÉS DES CORPS. — Physique, I. — Les propriétés des corps sont les différentes manières d'être, les divers aspects sous lesquels les corps se présentent : les unes sont communes à tous les corps, aux solides comme aux liquides et aux gaz; les autres sont propres aux corps organiques. On les appelle propriétés spécifiques. Le nom de propriétés particulières est réservé à celles d'un corps ou d'un groupe de corps.

Les propriétés générales sont l'étendue, l'impenetrabilité, la diversité, la porosité et la compressibilité, la mouïvabilité et l'impéabilité. Les deux premières sont essentielles, c'est-à-dire que sans elles on ne peut pas concevoir l'existence même de la matière.

1. L'étendue est la propriété dont tout corps d'occuper, dans l'espace, une place déterminée.

Son étude est d'une science rigoureuse, la géométrie, qui se rattache ainsi à la physique générale.

La portion limitée de l'espace qu'occupe un corps constitue son volume, la manière dont le corps est limité constitue sa forme ou sa figure. Le volume peut être compris sous des formes géométriques simples et évalué au moyen de longueurs mesurées dans la figure du corps. La forme est, dans beaucoup d'objets, ou symétrique ou parfaitement régulière, comme dans les fleurs, le corps des animaux et beaucoup des cristaux ; c'est la propriété que possède chaque corps de remplir l'espace qu'il occupe à l'exclusion de tout autre qui ne peut, au même moment, occuper la même place. C'est cette propriété qui empêche un liquide de couler dans un vase plein d'air si on ne peut pas le faire couler de sources ; elle explique également que le niveau d'un liquide s'élève quand on plonge un corps solide dans le vase qui le contient ; elle fait comprendre pourquoi l'eau ne monte pas dans une cloche renversée que l'on enflonne verticalement avec des liquides.

Il y a cependant des cas de pénétration apparente. Ainsi, le volume de l'alliage de plusieurs métaux est moindre que la somme des volumes des métaux alliés. De même, l'alcool et l'eau réunis occupent un volume moindre que la somme des deux liquides séparés. Mais ce phénomène résulte de ce que les parties matérielles qui composent les corps ne sont pas juxtaposées, qu'il y a des vides entre elles, de sorte que la pénétrabilité apparente des corps peut se concilier avec l'impenetrabilité de leurs éléments.

3. La divisibilité. — Tous les corps sont divisible. Cette propriété est fondamentale, comme le sont en particulier les très petites. Les exemples abondent pour mettre cette propriété en évidence. Tous les solides, sen sous des effets mécaniques, être réduits en poudre impalpable, les métaux étirés en fils très fins ou étendus en feuilles très minces. Wollaston a étiré le cuivre à une douzaine de millimètres d'épaisseur, et on fait des feuilles d'or si minces que 250 000 superposées font à peine un centiètre d'épaisseur.

La divisibilité des liquides est très considérable. on plongeant la main dans un liquide, on n'a peut sent directement les particules, comme on sont encore celles du sable le plus fin ; la divisibilité y est donc poussée assez loin pour que les particules matérielles échappent à nos sens.

Les substances colorantes sont d'une eau atténuée un haut degré de division : un centigramme de carmin peut donner sa couleur à 10 litres d'eau, et chaque millimètre cube de cette eau contient au moins une parcelle de la matière colorante ; c'est donc en dix millions de parties que le grand globe de la matière est réparti. Cela interdit multiplier beaucoup les exemples, en emprunter aux matières odorantes qui parfument d'énormes quantités d'air sans que nos balances puissent accuser leur perte de poids, citer les ils d'araignées, les globules du sang, les animaux microscopiques, ce qui n'implique meme le refuser, c'est qu'il est raisonnable pour la matière continue la divisibilité des corps au delà de celle que nous sens peuvent constater. Au point de vue mécanique, la divisibilité a des bornes ; au point de vue rationnel, elle semble n'en avoir pas.

Doit-on conclure qu'elle est, en effet, sans limites ? On ne l'admet pas. On croit que les corps sont formés de parties inscindables, incommensurables plus petites que les dernières parcelles que nous saisissions avec le sens le plus délicat, même armé de l'illustration plus grossissant que celui donne le nom d'atomes à ces corpuscules indivisibles des corps simples. Ces atomes des corps simples forment, en se combinant entre eux, les molécules des corps composés. Quant aux particules, si petites qu'elles soient, qui résultent d'une division mécanique, nous nous en sommes toutefois d'une manière, qu'ils ne sont pas indivisibles, car ils sont des assemblages de molécules.

Ainsi, on considère tous les corps comme résultant de l'association de molécules qui se groupent sans se toucher, laissant entre elles des espaces vides, qui peuvent, à leur tour être remplis par de nouvelles molécules. On ajoute à ces atomes, ces particules, ces molécules, ces assemblages de molécules, les espaces vides entre eux, tout cela forme ce que nous appelons le corps.

1. Porosité, Compressibilité. — Ces espaces vides ont reçu le nom de pores ; ils sont invisibles comme les molécules qu'ils séparent. Il y a en outre, dans beaucoup de corps, des vides accidentels, des trous inoccupés, visibles avec ou sans le microscope, qui tiennent à un arrangement naturel de la matière ; ce sont les pores sensibles. Ainsi l'éponge a des vides accidentels de très grandes dimensions, tandis qu'une plaque métallique n'en a pas d'appareil et ne peuvent pas être perçus, car ils sont invisibles ; ils sont les pores internatomaux.

Tous les corps divisibles possèdent cette propriété de la porosité. Elle est de toute évidence dans les gaz, évidente aussi pour les liquides qui dissolvent les gaz. On peut également la démontrer avec facilité pour les solides. Ainsi les pierres, bois dur, les vases en terre cuite, ne sont pas verre, le papier non collé, se laissent plus ou moins à
élémen traverse par les liquides; les métaux eux-mêmes sont poreux et laissent subir à leur surface les liquides que l'on y comprime assez fortement; les savants de Florence avaient montré la porosité de l'or dès l'âge d'or. Quant aux sédiments de la terre, les savants de la renaissance des XXI de l'histoire ne nous ont jamais laissé entourer les choses comme on le voit par exemple, si l'on remarque qu'ils possèdent la propriété de se dilater par la chaleur, on sera conduit à admettre qu'ils contiennent aussi des espaces vides entre leurs molécules. D'ailleurs, tous les corps diminuent plus ou moins de volume quand on les presse; or, puisque la matière est impenetrable, cette diminution de volume ne peut avoir lieu qu'autant que les molécules se rapprochent; c'est dire qu'il y avait entre elles, dans le premier état du corps, des vides assez grands que la pression les a diminué et qu'une compression plus forte peut diminuer encore.

5. Mobilité, inertie. — Tous les corps ont la propriété de pouvoir passer successivement du repos au mouvement et du mouvement au repos; c'est-à-dire qu'un corps peut passer d'un état à un autre sans passer par un troisième; c'est-à-dire l'état d'un corps qui occupe successivement plusieurs positions dans l'espace, et l'inertie, la propriété de la matière de ne pouvoir pas d'elle-même modifier l'état de repos ou de mouvement dans lequel elle se trouve. 

Expériences. — Plonger la main ou un corps, volumineux dans une éprouvette contenant de l'eau jusqu'à un niveau noté; marquer le second niveau, retirer le corps, l'eau déplacée reprend sa place.

Verser un liquide dans un flacon surmonté d'un bec verseur, laisser une portion dans le bec; — Placer une bougie allumée sur un bouchon flottant sur l'eau d'un cristallin profond; la convir un d'élément et on en observe en le point que l'on enlève peu à peu. 

Mettre une égale quantité de sable fin dans deux verres; ajouter de l'eau dans l'un, le volume n'a pas augmenté; l'eau n'a pas creusé dans le vase. Met-on ceux-ci en évidence en tassant le sable du second vase dont le volume diminue. 

Pouvoir un corps insoluble dans l'eau et séparer les poudres diverses par l'égouttement. 

Verser sur une feuille de papier blanc de la liqueur qui s'est évaporée de deux verres: un deuxième verre, qui après avoir été mouillé, est à peine sec, la première feuille; le remettre dans son flacon; secouer fortement la feuille; il n'y reste aucune parcelle visible; de l'alcool versé sur la feuille retrouve les fines particules invisibles de fuchsine et colorés fortement en rouge la feuille sur laquelle rien n'a été versé. 

Montrer que l'eau tache le marbre non poli ou fraîchement cassé, et que l'argile enlève l'eau ainsi répandue dans un corps poreux. 

Montrer la porosité des liquides les uns pour les autres par le mélange d'eau et d'acide sulfurique ou d'alcool et d'eau, la porosité des liquides pour les gaz par la solution dans l'eau du gaz ammoniac, la porosité des solides pour les gaz par l'absorption du gaz ammoniac par le charbon. 

[Haracourt.] — Prose. — Littérature et style. — Du latin pro se, directe (sous-entendu « construction »). — Les anciens regardaient la prose comme une forme du langage infrérieure au discours rythmé: pour les Grecs, c'était le pésos logos, et que les Lättis traduisaient par sermo pedestris, et que les Romaines par sermon rurale tolo. Prose comprend aussi oratio so tuta, langage libre, non assujetti aux règles poétiques, et intuita pro se: ce dernier mot se trouve dans Quintilien. Dans l'histoire littéraire, l'emploi du langage rythmé précède celui de la prose; il est naturel que vouloir composer des hymnes religieux ou théologiques, ou des lettres destinées à être apprises par cœur, les hommes eussent choisi une forme de langage qui se distinguait du parler ordinaire, qui frappait l'œil et qui s'imposait à la mémoire. Ce fut seulement lorsque l'usage de l'écriture fut devenu commun, que l'on vit paraître chez les Grecs des pro parleurs ou des poètes au sens propre du mot. Ceux-ci, qui atteignaient de la prose. Ils ouvrit. Puis la philosophie, qui d'abord avait parlé en vers vers l'Empereur des énigmes, Par méridie, commença à se servir de son tour de la prose au temps d'Héraclée, de Démocrite, des sophistes et de Platon. Enfin à côté des historiens et des philosophes vinrent se placer les orateurs: l'éloquence, devenue un art que des maîtres enseignèrent, enrichit la prose d'une nouvelle genre littéraire de plus. Chez les Romains, on vit aussi parler d'abord les historiens, puis simultanément les orateurs et les philosophes; le genre épistolaire prit naissance avec les lettres de Ciceron. Enfin, chez les modernes, un genre nouveau, le roman, a fait son apparition; c'est lui qui dans la prose occupe aujourd'hui la première place. 

Certains écrits, formant la transition entre la prose littéraire et la science proprement dite, ont été range dans un genre à part, qu'on appelle le didactiques, et qui soumet à l'examen des qualités de style. — D'autre part, il n'existe pas entre la prose et la poésie une ligne de démarcation absolue; la prose peut, aussi bien que le vers, servir à l'expression du sentiment poétique, et l'on trouvera dans Pénélon, dans J. Rousseau, dans George Sand, bien des pages descriptives ou lyriques pleines de la poésie la plus raffinée, et la plus délicate. Nous consignerions ici des articles spéciaux à l'histoire, à la philosophie, à l'éloquence, au genre épistolaire, au roman; nous y reviendrons le lecteur. — V. Histoire et Historiens, Philosophie (Histoire de la, Orateurs, Discours, Épistolaire (genre), Roman, Poésie). 

PROSODIE. — Littérature et style. III: Grammaire, XXV. — Le mot prosodie, d'origine grèque, a désigné primitivement, dans cette langue, le chant dont on accompagnait un instrument, puis la cadence des vers et, spécialement, l'accent du mot ou le nombre des syllabes qui, dans une versification, déterminait, dans la versification gréco-latin, la justesse des vers. C'est d'après cette origine que l'Académie française, après avoir défini la prosodie « la prononciation des mots conformément à l'accent et à la quantité », a ajouté: « Il se dit, dans les collèges, de la connaissance des règles de la quantité en grec et en latin, des syllabes qui sont longues ou brèves, de la mesure des différents vers. » La langue de la critique littéraire a pris pour elle ce terme de collège et, d'après ce même sens, a appliqué les mêmes règles de la versification en usage dans toutes les langues. C'est en ce sens que nous entendons ici, nous procéquant, d'ailleurs, principalement des notions qui sont nécessaires à l'instituteur pour faire comprendre aux élèves les règles de la versification, que nous avons combiné ces deux sujets. 

L'article Prosodie, auquel les lecteurs devront se reporter, montre comment les vers sont l'instru-
Voici, par exemple, le début de l’Œdipe de Virgile, le grand poème épique des Romains :

Arna virumque cano, Troja qui primus ab oris Latiae, post profugum, Lavinium venti. Litora : multum ille et terris facta et atus, Vi superbum, exae memorem Junonis ob tanum : Mulieque et bello passus, dux condit orbum, Invictus, paterque nostrum Latium : gens sub Latium, Albaniæ patres, atque alta maera Roma. « — Traduction de Villeneuve.)

Voici une strophie d’une ode d’Horace, le célèbre poète lyrique du siècle d’Auguste :

Vates ut altis sed nive caudibus
Soracte, nos jacet sustinens nous
Silesia latine, gensque
Fluminia constiuit occit. (Horace, livre I, ode x.)

C’est qu’en effet les Latins, qui ont eux-mêmes emprunté aux Grecs tout leur système de versification, ont compris que de quelques archaïmes dont il est resté des traces peu nombreuses, on a retenu ce système, non, comme nous le faisons, sur le nombre des syllabes, mais sur leur mesure ou quantité. Le vers latin a pour élément ce qu’on appelle les pieds, c’est-à-dire des groupes de syllabes dont la valeur est déterminée par la prononciation, et le rythme en est marqué pour l’oreille par ce qu’on appelle la quantité, ce qui ne veut pas dire un nombre déterminé de syllabes, mais une règle suivie de syllabes longues et de syllabes brèves. Il faut donc, dans le système prosodique, quelque chose d’analoge à ce que nous appelons la musique, quand nous nous arrêtons un temps sur une note blanche, et seulement un demi-temps sur une note noire. Le pied est un ensemble déterminé de longues ou de brèves. Ainsi deux longues forment le pied qu’on appelle sponde ; Trojâ (en marquant les longues par une petite barre horizontale placée sous-les syllabes) ; une longue et deux brèves forment le dactyle ; littorâ (c’est-à-dire deux syllabes brèves et une longue) ; une brève et deux longues forment le trétière ; athô. Une règle régulière de pieds forme la mesure d’un vers. Ainsi le vers de l’épopée, celui dont s’est servi Virgile, est l’hexamètre, c’est-à-dire le vers de six pieds, dont les quatre premiers sont dactyles ou spondees indifféremment, le cinquième dactyle et le sixième spondee :

Ariam virumque cano Troï je qui prœvo ab oris.
PROSODIE

i

EXPLOITS

nous

REDIRE

VAIS

ARRÊTER

PSODIE

en deux parties égales, de six syllabes chacune,

QU'ON APPELLE HÉMISTICHES (Demi-vers):

CELUI QUI MET UN FEUILL À LA FERME DES FLOTS

SAST AUSSI DES MÉCHANTS | ARRÊTER LES COMPTES.

IL NE FAUDRAIT PAS CROIRE QUE L'ACCENT TONIQUE,

DONT LE RÔLE EST SI IMPORTANT DANS NOTRE PROONONCATION,

N'AVAIT PAS PLACE MARQUÉE DANS LE VERS FRANÇAIS.

LA SUCCESION, DANS UN CERTAIN ORDE, DES SYLLABES ACCENTUÉES ET DES SYLLABES NON ACCENTUÉES FORME LA PLUS GRANDE PARTIE DE CE QU'ON POURRAIT APPELER LE MUSIQUE DU VERS. LA RIME APPELLE NÉCESSAIREMENT UNE SYLLABE ACCENTUÉE À LA FIN DE CHAQUE VERS; QUAND CETTE SYLLABE ACCENTUÉE EST D'AUTRE SYLLABE MUSIQUE, COMME DANS MARIE, BÉNIE, LA SYLLABE MUSIQUE NE COMPTES PAS DANS LA mesure du vers. QUAND IL Y A CÉSURE, IL FAUT AUSSI QUE LA SYLLABE APRÈS LAQUELLE SE FAIT LE repus soit accentuée; SI ELLE EST SUITE D'UNE SYLLABE MUSIQUE, CETTE SYLLABE DOIT POUVOIR S'ELI被告人,

C'EST-À-DIRE DISPARAITRE DANS LA PROONONCATION,

ABSORBÉE, EN TOUTE SORTE, PAR UNE ROYELLE QUI COMMENCE LE MOT SUIVANT:

LA CÉSURE AU LARGE VENTRE EST VIDE EN UN INSTANT.

LA SYLLABE ACCENTUÉE QUI PRÉCÈDE LA CÉSURE EST VENTRE; LE DERNIER EST ÉLUDÉ, LA PROONONCATION N'EN TIENT AUCUNE PRÉCISION, GRÂCE À LA ROYELLE QUI COMMENCE LE MOT Suivant et; NOUS NE DISONS PAS: VENTRE EST, MAIS VENTRE EST.

D'APRÈS CELA, LES VERS SuIVANTS:

L'INGRAT, IL ME LAISSE CET EMBARRAS FUSEE... MAIS BICOTTE LES PRÊTRES NOUS MÉTOUVOLPÉE.

CERICAIS QUANDS QUI SONT À LA CÉSURE UNE SYLLABE QUI N'EST PAS ACCENTUÉE. RACING L'EST ALORS CORRECTS, EN LES CONSTRUANT AINSI:

IL ME LAISSE, L'INGRAT, CET EMBARRAS FUSEE...

MAIS LES PRÊTRES BICOTTE NOUS MÉTOUVOLPÉE.

LE VERS SuIVANT N'EST PAS MOINS DEFECTUEUX:

ET REDIRE AVEC TANT DE PLAISIR LES EXPLOITS,

PARCE QUE LE MOT TONT EST DE CEUX QUI, DANS CERTAINES SITUATIONS, PERDENT LEUR ACCENT TONIQUE. LE VERS DEVRAIT RÉGLER SI ON LE LIT COMME RACINE L'AS FAIT.

AVEC TANT DE PLAISIR REDIRE LES EXPLOITS.

POUR FAIRE SENTIR LA RÈGLE DE L'HÉMISTICHES, DIT M. L. QUICHERAT, DANS SON EXCELLENT TRAITÉ DE VERSIFICATION FRANÇAISE, VOLTAIRE A FAIT À DESSIN CE MAUVAS VERS:

ADIEU: JE M'EN VAIS D| PARIS POUR MES AFFAIRES.

ON A REMARQUÉ QUE LES VERS LES MIJOUX RHYTHMÉS,

LES PLUS AGRÉABLES À ENTENDRE, SONT CEUX OÙ LES SYLLABES ACCENTUÉES SONT RELÈVÉES POUR L'ORIGINE PAR UN NOMBRE PLUS OU MOINS GRAND DE SYLLABES ACCENTUÉES QUI SUIVENT LE PRÉCÉDENT OÙ QUI LES SUIVENT, DE FAÇON À FORMER UNE SORTIE DE CADENCE ONDULEE, LA VOIX DEVANT SE BAISER ET SE HAUSER ALTERNATIVEMENT, À DES INTERVALLES À PEU PRÈS ÉGAUX, LE TOUT BIEN ENTENDU, SANS PRÉJUDICE DU SENS GÉNÉRAL DE LA Phrase ET DES NÉCESSITÉS SUPÉRIEURES DE LA PENSEE ET DU MOUVEMENT. EXEMPLE:

OUT, JE ME DIS EN TON NOM; ADORE L'ÉTERNA;

JE MAIN, SELON L'USAGE ANTIQUE ET SCIENCE;

CÉLÉBRER AVEC NOUS LA FAMEUSE JOURNE;

OU SUR LE MONT SINGE LA LOI NOUS FUT DONNÉE.

CES VERS DE RACINE NE CONTIENNENT GUÈRE CHACUN QUE QUATRE SYLLABES FORTEMENT ACCENTUÉES, DONT L'UNE À LA CÉSURE, L'AUTRE FORMANT LA RIME, À LA FIN DU VERS, ET LES DEUX AUTRES À PEU PRÈS AU MIlieu DE CHAQUE HÉMISTICHES.

QUAND LES VERS SONT SURCHARGÉS DE SYLLABES AC-
PROSODIE

centuées, on n'en sent plus la mesure. Molière fait dire à Alceste dans le Misanthrope :

Quel avantage a-t-on qu'un homme vous carezse, 
Votre santé, foi, elle, estime, tendresse ... ?

Ce dernier vers, qui renferme six syllabes accentuées, ressemble à une ligne de prose.

Entrons maintenant dans quelques détails sur les principales lois de la prosodie française : mesure, rime, enjambement et inversion, et aussi sur les principales espèces de vers français.

La mesure, arons-nous dit, résulte du compte des syllabes. Le plus long vers français, que, du nom d'un poète et d'un poème du moyen âge, on appelle souvent alexandrin, est de douze syllabes. Il n'y a pas de vers de plus grande longueur des paroles qu'au-dessus de ce nombre l'oreille aurait peine à juger, sans le secours des doigts, si la mesure est exactement remplie. Quelques tentatives ont été faites de nos jours, notamment par un poète fort habile, M. Théodore de Banville, pour imiter cette règle, mais cela n'a pas ou d'echo. Les syllabes que l'on compte dans la mesure sont celles qui se prononcent, même les syllabes dites muette, comme ment dans les aiment, lesquelles donnent, à proprement parler, un son, si étouffé qu'on le fasse. Quant aux syllabes qu'on ne prononce pas du tout, comme les e muets de la fin des phrases ou les e muets qui, placés à la fin d'un mot, sont suivis d'une voyelle au commencement du mot suivant, elles ne comptent pas, comme nous l'avons dit, à la fin du vers, et, dans le corps du vers, elles sont élidée et ne comptent pas davantage.

Voici quelques vers, où Lamartine peint une belle nuit sur un rivage de l'Italie ; nous signons les syllabes qui ne comptent point dans la mesure :

Il est nuit ; mais la nuit sous ce ciel n'a point d'ombre : 
Son astre, suspendu dans un dome moins sombre, 
Blanchit de ses lueurs des bords silencieux 
Ou la vague se teinte du bleu pâle des cieux ; 
Ou la côte des mers, de cent golfees coupee, 
Tantot humble et rampante et tantot escarpée, 
Sur un sable suspendu sa voile mouvante 
Ou grande sous le choc de son flot écumant ... 

La délicatesse de notre oreille, peut-être excessive sur ce point, n'admet point dans les vers un accident de pronocation dont la proie, même la plus harmonieuse, s'accomode souvent bien, l'hiatus (d'un mot latin qui veut dire ouverture de bouche, bâillement), c'est-à-dire la rencontre de deux voyelles d'une voyelle et d'une h muette, placées, l'une à la fin d'un mot, l'autre au commencement du mot suivant. Ainsi on ne peut pas dire dans un vers : tu es, tu auras, si elle vient, etc. La conjugation et, dans laquelle le f final ne se prononce pas, fait également hiatus ; et l'on ne peut pas dire non plus : et il vient, sage et heureux.

Les anciens poètes ne se fai-sent pas faute de l'hiatus. Malherbe lui-même, qui a beaucoup contribué à fixer les lois de notre versification moderne, écrit encore :

Il demeure en danger que l'âme, qui est née 
Pour ne mourir jamais, meure éternellement.

Mais la règle de l'hiatus est acceptée aujourd'hui par tous nos poètes sans exceptions.

Quand la rime a lieu entre deux syllabes sonores qui ne sont point suivies d'un e muet, on dit masculine, et feminine dans le cas contraire, probablement parce qu'un grand nombre de mots désignant des femmes ou des femelles d'animaux ou pouvant s'appliquer aux femmes ou aux femelles d'animaux sont terminées par un e muet, tandis que les animaux, d'animaux mâles, les mots qui ne peuvent s'appliquer aux hommes ou aux animaux mâles, sont souvent terminés par un son plein. Mais rime masculine ne veut pas dire, comme on serait porté à le supposer, rime formée par un mot masculin, ni rime féminine rime formée par un mot féminin; homme forme une rime masculine aussi bien que femme; et motion forme une rime masculine aussi bien que poison.

Comme les rimes masculines donnent en général un son plus plein, plus fort que les rimes féminines, l'oreille se plaît à l'alternance régulière des unes et des autres. Aussi notre poésie a-t-elle eu pour objet depuis longtemps aux longs couplets monorimes des trouvères et des troubadours. Lefranc de Pompignan s'est encore amusé, au dix-huitième siècle, à décrire dans des vers exclusivement rimes en if les merveilles du même château d'If :

Notre trésor du château d'If : 
C'est un lieu peu récréatif 
Défendu par le fer anlif 
De plus d'un soldat maldis ... 

Et ainsi de suite pendant une trentaine de vers ; mais ce ne sont là que des jeux d'esprit.

Dans les vers de Lamartine que nous avons cités, les vers se suivent deux à deux, un couple de rimes féminines alternant avec un couple de rimes masculines. Cet arrangement constitue ce que M. l'impie les rimes plates ou suivies. Ce n'est que de rimes dans les grands poèmes, comme l'épopée, le genre dramatique, les poèmes didactiques, la satire classique, les grands récits un vers de nos poètes contempo- rains. Mais il y a bien d'autres combinaisons de rimes admises par la poésie française. La succession des rimes n'est soumise, à proprement parler, qu'à une seule règle générale, qui est celle-ci : Une rime masculine ne doit pas être suivie immédiatement d'une rime masculine différente, ni une rime féminine d'une rime féminine différente. A cet égard, toutes les combinaisons de rimes peuvent être employées. Ainsi, on appelle rimes croisées celles qui présentent alternativement un vers masculin et un vers féminin, ou encore deux rimes masculines séparées par deux rimes féminines suivies, ou réciproquement. Voici, dans une même strophe, un exemple de ces deux combinaisons :

J'ai vu mes tristes journées : 
Décliner vers leur peçant ;
Au midi de mes années,
Je touchais à mon coucher.
La mort, joyeuse vénérable
Coulait d'ombres éternelles
La clarté dont je jouis,
Et, dans cette nuit funeste,
Je cherchais en vain le reste
De mes jours évanouis.

(J.-B. Rousseau.)

Les rimes dont la succession n'est soumise qu'à la règle générale que nous avons indiquée tout à l'heure sont dites rimes mélées. La plupart des fables de La Fontaine, de Florian et de Prudhomme, et des amours d'Amphitryon de Mollière, sont en rimes mélées.

Lorsque, le sens d'une phrase ne se complétant pas à la fin d'un vers, il faut rejeter sur le vers suivant un ou deux mots qui en rompent la cadence, on dit qu'il y a enjambement. Il y a par exemple enjambement dans ces vers de Mail-urs de Racine :

Mais j'aperçois vous madame la comtesse 
De Pimboche ...

L'intimé, dans la même pièce, dit en pleurant contre Petit-Jean :

... Puis donc qu'on nous permet de prendre
Haléme, et que l'on nous défend de nous étendre,
Je vais, sans rien omettre, etc.
PROSODIE — 1745 — PROSODIE

Ici encore il y a enjambement, et enjambement prémédité, le rejeter du mot hologne étant comme une sorte de preuve plaisante de l'essoufflement de l'avocat.

Et, en effet, l'enjambement, qui peut avoir lieu, dans certains cas, pour la plus grande commodité du poète, est employé, dans certains autres, pour contribuer au développement du prochain poème, de la prosodie, que en portant sur un mot rejette toute l'attention du lector, ou encore pour rompre la monotonie des vers, surtout des grands vers rimant deux à deux, dont la cadence répétée et uniforme finit par fatiguer l'oreille. Il est vrai, d'ailleurs, qu'il conduit à dérouter tellement le mouvement rythmique qu'on ne sait plus au passage l'arrêt nécessaire de la rime qui marque la fin de chaque vers, et qu'on peut perdre ainsi tout à fait le sentiment de la mesure. Pendant nos deux siècles classiques, nous avons poétées sans exception sonnet sur ce point aux arrêts exclusifs de Malherbe, d'urne formulées par Boissain.

Et le vers sur le surnes plus enjambier.

Notre école contemporaine est peut-être tombée dans l'excès contraire. Un moyen d'atteindre ce que l'enjambement pourrait avoir d'excès, c'est de faire suivre les mots rejeter par un développement qui s'y rattache et complète le vers ; ça enlève ainsi que le rythme soit coupé trop brusquement. C'est ce que l'on remarque, par exemple, dans ces vers de Britannicus :

Je parlerai, madame, avec la liberté,
D'un soldat qui sait mal farder la vérité.

L'école moderne dirait peut-être :
Je parlerai, madame, avec la liberté,
D'un soldat; je sais mal farder la vérité.

Ces deux procédés, suivant les cas et dans une juste proportion, peuvent avoir une égale raison d'être.

L'usage accorde aux poètes, pour la facilité de leur tâche, certaines immunités d'orthographe et de construction, qu'on appelle des licences poétiques. Ainsi dans le mot encore, ils retranchent au besoin le fil à, ils écrivent indifféremment guère ou guère; verte ou vertes, et quelque autres mots où l'finale peut se supprimer. Mais leur principal privilège consiste dans des inserions qui sont propres à la poésie. Pour le besoin de la rime, souvent dans une intention d'harmo nie ou d'élegance, les poètes dérangent à plaisir l'ordre ordinaire des mots dans la phrase, et permettent, à la condition de rester clairs, les interversions les plus hardies.

Lisez, par exemple, ces vers de Racin, dans le début d'Athalie :

Que les temps sont changés ! Sôté que de ce jour La trompette sacrée annexent le retour, Du temple, avec portant de festoín magnifique, Le peuple sait en foule mondait les portiques ; Et tous, devant l'autel avec ordre introduits, De leurs champs dans leurs mains portant les sournores Au Dieu de l'univers consacrant ces prémices. (Fruits, essais.)

Essayez maintenant de traduire en simple prose ces deux vers, sans, y rien changer que l'ordre des mots, rétablons tels que la prose les conti ne, et vous verrez comme cet ordre sera différent.

Il est à remarquer, d'ailleurs, que nos poètes contemporains n'usent pas autant que les poètes du dix-septième et du dix-huitième siècles du procédé de l'inversion qui est beaucoup plus, en réalité, dans le génie de la langue française, que dans celui de la nôtre, et qu'ils la considèrent plutôt comme une ressource utile ou commodité, que comme un véritable principe d'harmonie et d'élocu
gence.

Le plus long vers de la poésie française, avouons, dit, c'est l'alexandrin, de dix-neuf syllabes, ou, en d'autres termes, de six pieds, le pied, dans le vers français, n'étant autre chose que l'ensemble de deux syllabes qui se suivent dans un même vers et qui complètent dans une ligne. La closure, dans ce vers, tombe après le troisième pied, par
tageant ainsi l'alexandrin en deux hémistiches égaux.

Il n'y a point de vers de onze syllabes; l'égé
talité des deux hémistiches, dont l'un aurait deux pieds et un l'aurait trois, est donc écarté des vers, rend ces vers, dont il existe à peine quelques types, d'une cadence pénible à l'oreille. Il n'y a guère plus, pour la même raison, de vers de neuf syllabes. Mais il y a des vers de dix, de dix, de sept, de six, de cinq, de quatre, de trois, de deux syllabes; il n'y a même des vers monosyllabiques. De tous ces vers, les plus usités sont, après le vers de douze syllabes, ceux de dix, de huit et de sept; ce sont à peu près les seuls que notre oreille — car c'est là une question d'oreille — peut, sans manquer de grâce, sans mal, enjamber; un certain neuf, de quatre, de trois et de deux syllabes, ne s'emploient guère qu'accou
dus à des vers plus longs, avec lesquels ils for
t d'aucune sorte d'harmonie, des phrases, des stances; les vers de douze syllabes et les vers monosyllabiques sont d'un usage fort restreint.

Si l'en veut juger de l'effet mélodique que peu
t produire les différentes espèces de vers que possède notre poésie, employons seuls et succes
vivement dans une série de strophes, il faut lire la pièce de Comédie méridionale, de Victor Hugo, intitulée Les Dijous. Dans cette pièce, plus curieuse, d'ail
tres, que véritablement intéressante, le poète veut donner l'idée d'un bruit qui mait au loin, augmenté de sonorité à mesure qu'il approche, devient à un certain moment puis cesse, puis recommence par éloignant et finit par mourir. Il emploie pour cela une série ascendante de strophes de huit vers chacune, la première en vers de deux syllabes; la seconde, de trois, la troisième, de quatre, et ainsi de suite jusqu'à huit syllabes. Une strophe en vers de dix syllabes formé en quelque sorte le point central du crescendo; puis vient une autre série descendante de strophes en vers de huit, de sept, de six, de cinq, de quatr e, de trois et de deux syllabes.

Le vers de dix syllabes ou de cinq pieds a une comme après la quatrième syllable, et se partage ainsi en deux hémistiches inégaux, le premier de deux pieds et le second de trois; il a deux accents toniques principaux, celui de la dactylique et celui de la rime, et de plus un accent mobile, qui se place dans les second hémistiches sur la sixième, la septième ou la dactylique syllabe. C'est le vers narratif par excellence, celui qu'employaient le plus vol
tiers nos anciens poètes. En voici un exemple dans des vers de La Fontaine :

Deux perroquets, [l'un père et l'autre fils,]
Du roi d'un roi faisaient leur ordonnance;
Deux dem-l'ain, [l'un fils et l'autre père,]
de ces oiseaux [faisant leurs favoris.] La Fontaine, Deux Perroquets, le Roi et ses Fils.

Quelquefois aussi le vers de dix syllabes se coupe en deux hémistiches égaux, de cinq syllabes chacun : J'ai dit à mon cœur, à mon faible cœur : N'est-ce point assez du loint de tristesse ? Et ne vois-tu pas que changer choses en choses C'est à chaque pas trouver la douleur? (Alexandre Dumas.)
Le vers de huit syllabes, et tous ceux qui en ont un nombre moindre, ne sont pas assaillis à la règle de la césure. Le vers de huit syllabes est encore un de nos vers vers les plus anciens. Groupés en ensemble de dix vers, dont les quatre premiers rimes deux, et les six autres se composent de deux tercets dont les derniers vers riment aussi entre eux, le tout formant ainsi une suite de cinq consonnances différentes symétriquement entrelacées, les vers de huit syllabes sont l’élément ordinaire de notre grande strophe lyrique des odes, des cligies, de tous les sujets poétiques qui réclament le plus de richesse, de mouvement et d’ampleur. Telle est cette strophe célèbre de Le-franc de Pompignan dans l’âde sur la mort de J.-B. Rousseau :

Le Nil a vu sur ses rivages
Les moirs habitants des déserts
Insulter par leurs cris sauvages
L’autre habitant de l’univers.

Cris impudiques, hurleurs bizarres !
Tandis que ces monstres barbés
Poussaient d’insolentes clameurs,
Le dieu, poursuivant sa carrière,
Versait des torrents de lumière
Sur ses obscurs blasphémateurs.

Le vers de huit syllabes s’accomplit admirablement au vers alexandrin pour former des distiques d’une très grande vigueur. C’est le vers favori des satiriques modernes, d’André Chénier flagellant ses bourreaux :

Quand au mouton bêlant la soudaine boucherie
Ouvre ses cavernes de mort,
Pastours, chênes et moutons, toute la hergerie,
Ne s’informer plus de son sort. Etc.

C’est le rythme des bœufs d’Auguste Barbier :
O Corse aux cheveux plats, que ta France était belle
Au grand soleil de messidor ! Etc.

Le vers de sept syllabes, moins propre aux grands effets, se prête aussi à la strophe lyrique ; nous en avons cité plus haut un exemple à propos des rimes croisées. La fable de La Fontaine : Le rat de ville et le rat des champs est un vers de sept syllabes :

Autrefois le rat de ville
Tavita le rat des champs
D’une façon fort civile
À des reliefs d’ortolans. Etc.

Le vers de six syllabes est d’une coupe fort gracieuse, par exemple, dans cette jolie pièce de Lamartine :

Il est, sur la colline,
Une blanche maison ;
Un coteau la domine,
Un buisson d’aubépine
En haut tout l’horizon. Etc.

Accouplé à des vers de plus grande ampleur, il peut donner lieu à des effets très énergiques :

La mort a des rigueurs à aulle autre pareilles ;
On a beau la prêter,
La cruelle qu’elle est se bouchent les oreilles
Et nous laisse crier.

(MALHERBE.)

Madame Deshoulières a employé seul le vers de cinq syllabes dans son idylle bien connue :

Dans ces prê fleurs
Qu’assure la Seine,
Cherchez qui vous menez,
Mes cherubis brodées. Etc.

Les autres vers, comme nous l’avons dit, ne s’emploient seuls que dans des marceaux qui sont plutôt des jeux d’esprit, des tours de force poétiques plus ou moins heureux que des composi- tions normales. C’est ainsi qu’on peut citer, à titre de curiosité littéraire, un sonnet monosyllabique d’un poète de notre temps, M.-J. de Rosséguier, sur une jeune femme morte prématurément :

Fort
Belles,
Elle
Dort.
Frêle
Sort ;
Quelle
Mort !
Rose
Glaise,
La
Brise
L’a
Prise.

En réalité, ces vers de mesure minuscule ne peuvent servir que mêlés à d’autres vers de mesure plus saisissante. La Fontaine, par exemple, a introduit à dessein un vers de trois syllabes dans la fable des Animalcs malades de la peste :

Même il n’est arrivé quelquefois de manquer
Le berger,
dit le lion, cherchant à étufer, dans un vers si court, l’erreur de son crime.

Victor Hugo, dans un rhytme probablement inventé par Ronsard, fait intervenir très gracieusement deux vers de trois syllabes dans des couplets de vers de sept syllabes, où il met en scène les rêveries de Sara la baigneuse :

Sara, belle d’indolence,
Se balance
Dans un hamac, au-dessus
Du bassin d’une fontaine
Toute pleine,
D’une pulssée à l’illisus.

Et la frêle escarpolette
Se souleve
Dans le transparent miroir,
Avec la baigneuse blanche
Qui se poche,
Qui se poudre pour se voir. Etc.

Les ballades, les villanelles, les chansons, toutes les formes de la poésie légère se prêtent volontiers à ces fantaisies, comme, par exemple, la chanson bien souvent citée de Panard, où a trouvé place le vers monosyllabique :

Et l’on voit des comans
Mia
Comme des princes,
Qui jadis sont venus
Nus
De leurs provinces.

La plupart des langues modernes, celles sur- tout qui dérivent du latin, ont adopté un système de versification analogue au nôtre, au moins en ce qui concerne la mesure. Elles comptent comme nous les syllabes de leurs vers, et la plus grande partie de leurs poésies sont, comme les nôtres, en vers rimés. Cependant en italien, en anglais, en allemand, on emploie, dans certains genres de poésie, le vers sans rime aussi bien que le vers rimé. Ces vers sans rime sont ce qu’on appelle des vers blonds. D’autre part, dans la langue anglaise, dans la langue allemande surtout, l’accent tonique permet de distinguer assez nettement les syllabes pour produire dans la durée et l’intensité de la prononciation des différences qui correspondent aux longues et aux brèves des anciens. Il en résulte que, parallèlement aux vers où les syllabes sont comptées, les Allemands ont tout un système de versification avec des dactyles et des spéquées, des iambes, des trochées, et tous autres pieds de la prosodie grecque et latine. Cela leur a per-
PROTOZOAires — 1747 — PROTOZOAires

mis, par exemple, de traduire les poètes de la Grèce et de Rome dans les mêmes mètres même qu'ils avaient consacrés. On a fait plus, dit M. Vapereau dans son Dictionnaire des littératures (article sur la versification allemande), « on a poussé la ressemblance du rythme jusqu'aux plus minuscules détails, et, pour rendre certains effets d'harmonie, le même vers quand il est basse, vers grec, pied pour pied, longue pour longue, brève pour brève... »

Et ce n'est pas seulement, continue M. Vapereau, « aux traductions que les Allemands appliquèrent la variété de rythme naissant des combinaisons prosodiques des anciennes langues classiques, c'est aussi dans leurs poèmes modernes puisé nous-même : le Traité de versification de Louis Quicherat, cité dans notre article, et dont nous avons, en divers endroits, suivi d'assez près le texte (1 vol. in-8, Hachette et Cie); un abrégé très bien fait de cet ouvrage, le Petit traité de versification (ou Poétique classique); ils trouvent encore d'utiles renseignements sur les règles de la versification, qui est en tête du Petit dictionnaire des vers frangais, de M. E. Sommer (in-15 classique, Hachette et Cie), et enfin dans différents articles du Dictionnaire des littératures, de M. Gustave Vapereau (1 vol. gr. in-8, 1876, même librairie).

CHRISTIANE CRUFS.

PROTESTANTISME. — V. Réforme.

PROTOZOAires. — Zoologie. XXX. — On donne le nom de Protozœaires aux plus petits et aux plus simples de tous les animaux.

Les Protozoaires sont constitués par une substance contractile, de consistance gélatineuse, sans forme déterminée, parfois absolument homogène, sans particulièrement, donnée de la faculté de se mouvoir, sans cesse parcourue par des courants qui entraînent dans un sens ou dans un autre les petits organismes, qu'elle constitue sous une substance, qui constitue le substratum le plus simple de la vie animale, est désignée par les naturalistes sous le nom de sarcide ou plus généralement sous celui de pseudopodium. Idéale dans toute sa masse comme les plus simples des Protozoaires, le protozoïde présente chez certains autres des parties notamment différenciées qui ne forment toujours jamais de véritables organes composés de cellules.

CLASSEMENT. — Sous ce nom de Protozoaires, on réunit des formes d'organisation assez différentes de l'onde divise généralement en trois classes, les Monères, les Rhizopodes et les Infusoires.

Monères. — La classe des Monères renferme les formes les plus simples sous lesquelles la vie animale se manifeste dans la nature actuelle.

Ces organismes ont pour caractères la comparaison est toute récente, — le plus anciennement observé, la Protozoé primordiale, à été découvert par le natu-
tobalusius. plus récemment découvert dans le détroit de Smith par le docteur Bessels, naturelle de l'expédition du Polaris, etc.

C'est également à la classe des Monères que l'on rapporte généralement les Elasmobranches, anémones que certains naturalistes considèrent comme des champignons inférieurs voisins des levures, avec lesquelles il partagent le pouvoir de pro- voquer des fermentations; ces naturalistes en font une classe spéciale sous le nom de Schizomycètes.

Les Radiolaires (Thysanospinda et autres) se distin- guent des Monères proprement dites par l'extrême petiteur de leur taille, par la consis- tance de leur protoplasme qui est devenu plus ferme, par la faîte de leur forme, enfin par l'absence de pseudopodes et de mouvements amiboïdes. Elles se multiplient par division transverse- sale avec une rapidité telle que, d'après Cohn, la postérité d'une seule bactérie est représentée au bout de vingt-quatre heures par plus de seize millions d'individus.

Les bactéries sont de tous les êtres les plus propres à la nature; elles se fixent à la surface de tous les corps, pullulent dans tous les liquides organiques exposés à l'air et pénètrent même dans les tissus des animaux et des végétaux chez lesquels elles détriment presque toujours les débris organiques. Les charbon ou poussière de mangle, le groupe des enfants, la variété, le typhus des bêtes à cornes et probablement aussi la plupart des maladies épidémiques ou contagieuses sont dus au développement dans l'orga- nisme de diverses espèces de bactérie. Nous citons, parmi les plus remarquables de ces es- pèces, les Micrococcus, parasites des animaux, dont la forme est globulaire les Bacillus et les Vibrio, qui ont la forme de bâtonnets, les Spi- rillum et les Spirochaeta, qui sont enroulés en spirale et se meuvent avec rapidité à l'aide du cilié vibratile une porte chacune de leurs extrémi- tés, les Bacillus, qui forment des colonies li- néaires semblables à des chaînettes, etc.

Rhizopodes. — Les Rhizopodes doivent leur nom à la propriété qu'ils ont d'émettre, comme les Monères, des prolongements sarcoïdes, des pseudopodes ramifiés que Dujardin comparait au chevelu d'une racine de végétal. C'est à l'aide de ces pseudopodes que les Rhizopodes se déplacent et saisissent les infusoires et les petits crustacés dont ils font leur nourriture.

Le pseudopode des Rhizopodes sèche géné- rallement des formations calcaires ou siliceuses qui constituent une sorte de squelette. Cette diffé- rence dans la composition chimique du squelette et quelques autres particularités d'organisation ont conduit les naturalistes à parier que les Rhizo- podes en deux ordres, les Foraminifères et les Radiolaires.

Plus élevés en organisation que les Monères, les Foraminifères présentent dans leur masse sarcoïde un noyau de argile et parfois une ou plusieurs vésicules contractile semblaient à celles des Ra- diolaires.

Certains Foraminifères sont entièrement nus; tels sont les Amboë ou Protex, ainsi nommés à cause de l'instabilité de leur forme, les Actyno- phryns, etc. D'autres ne sont révuls que d'une simple membrane albuminoïde qui, chez les Ar- cæocystes ramifiés que Dujardin comparait au coton d'une poutre des uns que chez les Grométés elle forme une sorte de petite bouteille dont le goulot livré passage au protoplasme qui s'étend sur la surface extérieure de la membrane, émettant de teintes parts de nombreux pseudopodes ramifiés. Chez la plupart des espèces une tache sphérique ou clairement, toujours pourvue d'une large ou- verture, et dont les loges, diverses disposées, donnent lieu à des formations variées à l'infini;

un très grand nombre de petits pores percés dans l'épaisseur du test livrent en général passage aux pseudopodes concurremment avec l'orifice de la dernière loge. Même chez les Foraminifères, les Rotulaires, etc, et surtout celles des Nummulites, dont les chambres sont disposées en spirale, présentent une struc- ture tellement compliquée que des naturalistes éminents ont pu les considérer comme provenant de répléeurodes voisins des nautilus et des am- monites et se disent

La plupart des Foraminifères sont marins; ils habitent ordinairement le fond de la mer et ram- pent lentement sur les tiges des algues sous- marines. Quelques espèces, comme les Racovites et les Diffugies, dont la mem- brane extérieure peut agglutiner des grains de sable, de petites coquilles, etc., et édifier ainsi une habituation assez semblable à celle que cons- truisent les herbes des phryganes.

La structure des Radiolaires est un peu plus compliquée que celle des Foraminifères. Au centre de leur corps, il existe généralement une capsule membraneuse dont le contenu, parfois segmenté en masses polyédriques, est en continuité avec le protoplasme qui entoure extérieurement la capsule. On peut également, dans les algues calcaires, certains corpuscules de couleur jaune qui paraissent être de véritables cellules contenant de l'amidon. Chez nombre d'espèces on voit, de temps à autre, se former en un des points de la masse protoplasmatique une vési- cle lumpy qui grossit lentement, puis se con- tracte et se vide brusquement, déversant ainsi à l'extérieur le liquide qu'elle contient. Cette vési- cule contractile peut être considérée comme cons- tituant un appareil d'excrétion rudimentaire à l'aide duquel l'organisme se débarrasse des rési- dus de ses déjections calcaires.

Quelques espèces de Radiolaires seulement sont nus; les autres sont pourvues d'un sque-lette intérieur, de nature siliceuse, qui consiste tantôt en une ou plusieurs sphères treillisées, emboîtées les unes dans les autres, tantôt de longues épines diversément réunies, ou en corps creux ayant la forme d'ancres, de cro- chets, de casques, etc.

Les Radiolaires sont des animaux pélagiques qui se tiennent généralement à la mer où ils for- ment des régions inombrables. On leur a, depuis longtemps, donné le nom de protistes et de pseudopodés, la masse protoplasmatique qui réside dans la capsule centrale se disloquant ou en une multitude de petits corps sphéroïdaux, puis sa capsule se rompt, et les corps reproducteurs se montrent sous la forme de globules musis d'un filament mobile qui leur sert d'appareil locomoteur.

Malgré l'exiguïté de leur taille, les Rhizopodes et les Radiolaires, porcelaine ou peau de cuire, qui furent d'ailleurs con- nus par leur test longtemps avant qu'on n'eût étudié leur organisation, ont joué un rôle des plus importants dans la formation des assises géolo- giques. Des dépôts poissants, toujours que la craie et le calcaire à nummulites des environs de Paris, en ont déjà révélé l'existence et l'abondance; il est spécialement près des num- mulites, dont certaines espèces avaient des dimen- sions supérieures à celles d'une pièce de deux francs, ont présenté pendant la période dévonique une ère de prospérité telle que leurs débris cons- tituent presque à eux seuls certains des Piémont.

Ces petits êtres jouent d'ailleurs dans la nature actuelle un rôle non moins actif qu'aux époques géologiques antérieures. Les dernières expéditions.
d'explorateurs sous-marins ont montré que presque partout le fond de l'Atlantique et de l'océan Pacifique est formé par un limon fin exclusivement des deux Infusoirs et substitués à des animaux diédiates vivants. Le sable est une multitude de plages, principalement dans la mer des Antilles et l'Amérique, est presque entièrement composé de coquilles abandonnées par ces mêmes animaux. D'après un auteur allemand, l'once de sable du mont Gétè en contiendrait plus d'un million et demi !

Les dépôts dus aux Rhizopodes d'eau douce, bien que moins répandus que les précédents, ne laissent pas que d'avoir aussi leur importance. D'après Ehrenberg, les dépôts vasoïdes qui se forment dans un très grand nombre de couches minérales, dans celles de Carlsbad en particulier, sont en partie formés par les spicules siliceux produits par des animaux appartenant au groupe qui nous occupe.

Infusoraires. — Le nom que les naturalistes ont imposé à ces organismes rappelle qu'on les trouve en abondance dans toutes les infusions de substances organiques, ou les rencontre également dans l'air, dans le sol humide et jusqu'aux tissus et les humeurs des animaux. Certaines espèces, en raison de leur débris, peuvent donner naissance à de couches de plusieurs mètres d'épaisseur : Ehrenberg a signalé dans le pays de Lunebourg un de ces dépôts qui n'a pas moins de 14 mètres d'épaisseur. Les terres comestibles auxquelles certaines peuplent ont recours dans les années de disette, la faim de montagne des Lapons en particulier, doivent leurs propriétés nutritives à la présence d'un grand nombre de débris de ces petits êtes. La coloration verte que présentent les flaques d'eau, la couleur rouge que prennent, à un certain degré, les eaux mancelles, sont dus à la présence de nombreux infusoraires. Le Monas prodigiosa, qui se développe assez fréquemment sur les substances anaylées, a plus d'une fois déterminé par son accumulation sur des hosties la production des taches sanguinolentes dont l'apparition a souvent été considérée par le peuple ignorant comme une manifestation de la colère divine.

Un grand nombre d'Infusoraires appartient à la catégorie des animaux reduisants. La dissémination s'effectue chez eux toutes les manifestations vitales. Devant un commencement réceptacles, ils peuvent demeurer pendant plusieurs années dans cet état de mort apparente et ressusciter ensuite lorsqu'une goutte d'eau vient humiditer leurs tissus. Le corps des Infusoraires est constitué par une masse protoplasmique de forme variable, limitée par une fine membrane ou cuticule, qui est quelquefois elle-même protégée par une mince coquille, ainsi qu'on l'observe chez quelques Torticelles. La cuticule porte les appendices de diverses natures qui presque tous paraissent se rattacher à la famille des flagellés, ainsi qu'on le voit par exemple chez les cristobalites, qu'un grand nombre d'Infusoraires présentent des cils vibratiles, qui peuvent être uniformément répartis sur toute la surface du corps ou en ne laisser aucunes régions déterminées. Chez les Torticelles, dont la bouche est située au fond d'une sorte de siphon régulier des crochets, qui leur servent à ramper ou à se fixer. Les espèces dont les habitations sont sédentaires se fixent à l'aide d'un pédoncule ou simplement par leur extrémité postérieure ; elles peuvent d'ailleurs se détacher de temps à autre et nager librement dans le liquide ambiant. Les espèces privées de cils sont mandres d'un ou de deux prolongements mobiles (flagellins), qui leur servent d'organes locomoteurs. Les quelques espèces, soupçonnées para- sites, formant le groupe des Acinées, sont pourvues de suintures contractiles et rétractiles, à l'aide desquelles elles aspirent les surcs nutritifs. Chez quelques infusoraires ciliés parasites, les Opalinus, une exemple extrêmement fréquente dans le tube digestif des grands crustacés, l'absorption se fait par simple endosmose à travers les téguments.

Le parenchyme du corps des Infusoraires est partagé en deux couches qui se relient du reste une à l'autre d'une manière inusitale ; une corticale, visqueuse et granuleuse, et une masse centrale fluide et transparente. La couche corticale, dans laquelle la sensibilité et le mouvement paraissent localisés présente souvent des strates analogues à des strates muscules ou nerveuses : de très fines granulations entourées d'une membrane extrêmement délicate.

Le nucléole, qui l'on a longtemps comparé au noyau d'une cellule, peut être unique ou multiforme. De forme extrêmement variable, il est constitué par une substance visqueuse, renfermant de très fines granulations incluses dans une membrane extrêmement délicate.

Le noyau, dont l'existence paraît du reste être moins constante que celle du nucéole, peut être, comme ce dernier, simple ou multiple. Il n'égale jamais en grosseur le noyau, dans le voisinage il est toujours sensiblement plus petit.

Nous avons précédemment indiqué par quels procédés l'absorption des substances nutritives s'effectue chez quelques espèces parasites, les Opalinus et les Acinées. Ce ne sont d'ailleurs là que des dispositions exceptionnelles. La plupart des Infusoraires, en bref, sont auxiliaires de digestion, généralement voisin de l'extériorité antérieure du corps, et d'un orifice axial qui n'est parfaitement visible qu'un moment de l'expulsion des résidus de la digestion. Une sorte de tube osophage, si parfois armé de parties coriaces, conduit les aliments extrêmes dissection dans le parenchyme interne où s'opère la digestion. Il n'existe par conséquent pas, chez les Infusoraires, d'estomac permanent pourvu de parois propres, et les prétendus estomacs multiples décrits autrefois par l'illustre micrographie Ehrenberg chez des Infusoraires polygrap- triques n'étaient autres que des vols alimentaires eux-mêmes.

Les Infusoraires se multiplient par division transversale, plus rarement par schisme longitudinal, ainsi qu'en dehors chez les flagellés. Il est toujours plus en outre, chez ces êtes une véritable reproduction sexuelle, dans laquelle le noyau joue le rôle d'ovaire.

Les Infusoraires, qui sont extrêmement nombreux en espèces, peuvent être subdivisés en trois ordres : les ciliés, les flagellés, les Infusoraires sucrés, les Infusoraires cités.

Les Infusoraires flagellés sont les Monas des auteurs anciens ; ils sont rarement pourvus de cils, et leurs organes locomoteurs sont réduits à un ou deux prolongements filiformes (flagellus), souvent sans effet, ou en outre, chez ces êtes une véritable reproduction sexuelle, dans laquelle le noyau joue le rôle d'ovaire.

Les Infusoraires, qui sont extrêmement nombreux en espèces, peuvent être subdivisés en trois ordres : les ciliés, les flagellés, les Infusoraires sucrés, les Infusoraires cités.
PROVERBES - 1750 - PROVERBES

communes, qui colore en vert les eaux stagnantes des mares et des étangs; les Poridines, qui sont phosphorescentes, et qui contribuent avec les Notitiques, âtres plus élevés, à produire le phénomène de la phosphorescence de la mer, etc. Plusieurs espèces forment des colonies relativement remarquables et peuvent paraître en mer à des endroits où le vent n'exerce pas son autorité de l'arrangement des individus qui les composent: tels sont les Dendronomes, les Rhipidodendron, etc.

Parmi les Infusaires succurs, nous mentionnerons les Actinées, qui vivent principalement aux débuts de la saison, mais sont aussi des animaux que les divers individus demeurent isolés; les Solenophyes et les Dendronomes, qui forment des colonies ramifiées.

Les Infusaires clits sont pourvus de véritables clis vibratiles. C'est à cet ordre qu'appartiennent les Vorticilles, qui sont ordinairement portées sur un péduncule contractile; les Stentors, remarquables par leur grande taille et la forme turbulée de leur corps; les Paramécites, qui sont également d'assez grande taille et se développent parfois en telle quantité dans les buis d'orties et de salées qu'elles les rendent absolument troublées; une espèce de ce genre, la Paramécie du colon, vit en parasite dans le gros intestin et le cæcum du porc et de l'homme.

Il faut encore rattachier aux Protozaires les Grypocèles et les Piduncules, parmi lesquels se distinguent restreints à une seule cellule; les Notitiques, qui se rapprochent des Radiolaires dont tout le proto-plasma serait contenu dans la vésicule centrale, et un certain nombre d'êtres ambigus formés par des groupes de cellules toutes semblables entre elles et capables de percevoir et de sentir de manière d'élevés qui semblent absolument troubles; une espèce de ce genre, la Paramécie du colon, vit en parasite dans le gros intestin et le cæcum du porc et de l'homme.

Il est vrai qu'on regarde de ces saines maximes on en peut tirer quelques-unes de moins louables: « On n'a pas de plus prochain que soi-même. » Qui ne se fie, n'est pas trompé. » C'est l'expérience de la vie qui a dicté ces sentences qui, entendues non comme une règle générale de conduite, mais comme avertissement en telle circonstance donnée, ont leurs malentendus qui se trompent.

Toutes les nations ont leur collection de proverbes: la France en possède un grand nombre, parmi lesquels beaucoup de remarquables par le tour vif et dégagé de la pensée. Nos vieux écrivains, le Gailleton, Morat, Revelins, ont laissé un grand héritage. Les plus imités: « Par savoir, il faut manger un minet de sel avec lui. » Ou cette autre: "Compagnie fait prendre les gens." Quelquefois, au contraire, nous avons dans l'auteur de la pensée devenue proverbiale. Ce sont soit des proverbes, et parfois des maximes sur l'amitié: « Aime qui t'aime. » Mieux vaut être aimé qu'admiré. » Qui s'aime tro n'a point d'amitié. » L'amitié est une seconde parenté. » Vieille amitié ne craint pas rouille. » Ceux-là sont riches qui ont des amis. » L'amitié ne vit pas d'argent, mais de l'honneur. » Il est toujours fête quand amis s'entre-assemblent. » Plus font deux amies qui ne font qu'une.</p>
Les provinces ont encore pour l'école un autre grand intérêt. Comme ils renferment beaucoup de vieux mots, ils sont une occasion de remonter vers les sources de notre langue. Ainsi cette maxime pourra donner lieu à d'interessantes explications: « Où faut mémoire, jambes travailleuses, il sera le cas de montrer la parenté de falloir, faute, défaut. Cette autorité: « Oignier vain! il vous poignard; poigniz vain, il vous oindra, » pourra, outre les enseignements historiques et moraux qui y sont contenus, donner lieu à des rapprochements grammaticaux que nous n'avons, dans la boîte d'indiquer choisis de y obtenir.

En joindre ce provenir d'origine rustique, mais à signification morale: « Qui ne point en herbe, ne croit pas en épi. » Comme l'école ne peut mettre entre les mains des élèves ni Montaigne, ni Amyot, elle attendra au moyen des proverbes le temps de les faire acquitter de deux âges. Il est touchant de voir comment, de la ferme ou du manoir, sont sortis des enfants sur les vieux formes du langage.

Mais le principal fruit de cette étude sera de donner aux enfants une provision de règles de conduite qu'ils seront habitués, non à accepter aveuglément, mais à examiner et à discuter, de manière à ne pas les employer au hasard et à ne pas les appliquer à contre-sens. Ainsi cette partie de l'expérience de nos âges ne sera point perdue ni dédaignée, mais au contraire utilisée et honorée par l'école, et mise au service des générations nouvelles.

Un recueil complet des proverbes français a été fait par Leroux de Lincy dans la Bibliothèque Janet. Un recueil abrégé, qui trouverait utilement sa place entre les mains des instituteurs, a été publié sous le titre: Le véritable Synthèse, ou une bibliothèque des proverbes (maison Hachette) de [Michel Bréal].

PROVINCES. — Géographie de la France, IV.

— Avant que l'Assemblée constituante ne portaît le territoire français en départements, aussi équivalents que possible sous le rapport de la superficie et de la population, l'on avait bien compris en un certain nombre de gouvernements correspondant pour la plupart aux anciennes provinces, dont l'origine remontait aux temps de la féodalité et qui concordaient plus que les départements avec les régions physiques du sol.

C'est par la réunion de ces diverses provinces ou pays entre les mains des rois de France, puis sous l'autorité des gouvernements qui les ont remplacés, qu'a été constituée l'unité territoriale de la France. Nous allons les passer successivement en revue sous ce rapport.

L'ÎLE DE FRANCE, le plus ancien du reste de l'Orléanais, avait été momentanément dans la suite réuni à la Champagne, puis, par une histoire bien différente, à la Normandie et à la Picardie.

Plusieurs pays se partageaient l'île de France et les provinces voisines, Le Vexin (plateau de la vallée de la Seine entre Pontoise et Rouen) se partageait entre l'île de France et la Normandie, la Brie entre l'île de France et la Champagne.

Sous les derniers Carolingiens, l'île de France appartenait aux ducs de France, qui s'étaient illustrés par leur courage contre les Normands, et que les grands seigneurs de la Neustrie, le pays le plus exposé aux attaques de ces barbares, élevèrent à la fin du Royaume, en la place de Capet, à la place des Carolingiens, dégénérés et du reste Australiens de race et de mœurs, et récidivant du âge de l'Orme. De là résultent son rôle historique et l'importance de sa capitale, qui est devenue celle de toute la France, bien que n'y occupant pas une position centrale.

Au xvi° siècle, Paris formait un gouvernement militaire enlevé dans celui de l'île de France. Au point de vue judiciaire, le ressort de son parlement était fort étendu. Il allait depuis Dunkerque jusqu'à l'Auvergne.

C'est l'Orléanais qui fut versé par la Loire, compensé, au nord de ce fleuve, les campagnes fertiles de la Beauce, la grande forêt d'Orléans, les gâtines de Montargis, et au sud du fleuve, les marais de la Sologne. Comme l'île de France, l'Orléanais faisait partie du domaine de Hugues Capet; non pas entièrement, mais en partie, et il fut de diverses reprises, que les rois acquièrent par voie d'achat, ou par tout autre moyen, des fleuves dans leurs domaines, pour arriver à l'unité complète de tout le territoire. C'est ainsi que Philippe Ier acquit le Vexin français et la région de la Beauce; Apanage sous le duc d'Orléans à la famille d'Orléans, l'Orléanais fit retour à la couronne à l'avènement du duc d'Orléans, sous le nom de Louis XII. Depuis, le premier prince de sang après l'histoire de la couronne a continué à porter le titre de duc d'Orléans, mais sans avoir de vrai effectif sur cette province.

Louis XII apporta en même temps au domaine royal le Blasois, ou comté de Blois, qui, longtemps indépendant du reste de l'Orléanais, avait été momentanément dans la suite réuni à la Champagne, puis au sud de la Loire, par l'hérédité. Il avait été acquis par Charles VIII, Louis XI, et le souverain qui a acquis. Il en est ensuite partagé dans le duché d'Orléans, sous les ducs de Bourbon.

La Normandie forme une région bien distincte. Elle commence, au nord, avec le plateau élevé de Caux, que la Bresle (rivière qui aboutit dans la Manche au Tréport) sépare des plaines basses de la Picardie. Les côtes normandes se développent en falaises élevées le long de la Manche jusqu'à l'embouchure de la Seine: c'est la Haute-Normandie que le pays de Bray (Neufchatel et Gournay), tout convexe de pâturages, attache au Vexin et au Beauvaisis. Au sud de la Seine, la basse-Normandie offre de riches terrains, au milieu desquels s'étendent les plages de l'océan, que la Manche sépare de la Manche. Au sud de ces collines du Maine et du Poche.

La Normandie tire son nom des Normands, pirates scandinaves qui s'y établirent et s'en firent concevoir la possession par les Carolingiens, au début du x° siècle. À la fin du siècle suivant, le duc de Normandie devint roi d'Angleterre par la conquête qu'il fit de ce royaume sur les Saxons, mais il resta vassal du roi de France pour la Normandie et les autres possessions continentales qui lui échurent successivement.
Philippe-Auguste confisqua la Normandie sur le
roi Jean-Sans-Terre, au commencement du xiii* siècle.
Depuis, elle fut reprise par les Anglais pendant la
guerre de Cent Ans, définitivement reconquise par
de France en 1450, sous Charles VII.
Boulogne, la capitale de la Normandie, devint le siège d'un parlement à partir de 1499. Le Havre
formait un petit gouvernement distinct du reste de
la Normandie, comme Paris dans l'Ile de France.

La Bretagne forme à l'extrémité occidentale de
la France une presqu'île baignée par la Manche
et l'océan Atlantique, qui s'étend depuis le baie
du mont Saint-Michel jusqu'à l'embouchure de la
Loire. La vieille nationalité celtique établie à
ces lieux par les Gaules, en Angleterre, s'est maintenue en Bretagne plus pure que partout ailleurs
sur le continent. Les Bretons ont longtemps
maintenu leur indépendance contre les Français. Ce
n'est que par exception que les rois Mérovingiens
pénétrèrent chez eux à la fin du v* siècle. Après
Charlemagne, leurs successeurs devinrent duché bénéficiaire,
puis royaume indépendant et enfin duché vassal de
la Normandie. Pendant la guerre de Cent Ans,
la Bretagne fit souvent cause commune avec les
Anglais à qui elle offrait de nombreux ports de
débarquement. Enfin le mariage des dauphins Louis VII de
l'Ile de France et de l'Amiénois, Charles VII dut le
céder aux rois de Bourgogne, en 1433, au traité
d'Arras, pour obtenir du duc les moyens de chasser
les Anglais de France.

Le comte de Ponthieu avait momentanément
appartenir à Philippe-Auguste. Il se porté en dot à un
duc d'Angleterre, le Ponthieu fut réconcilié pendant
la guerre de Cent Ans. Ce pays, passé au duc
de Bourgogne pour le traité d'Arras. Mais après la mort
du duc Charles le Téméraire, Louis XI mit la main
sur la partie des Etats du duc qui étaient dans
le le duc en la possession des duc de
l'Ile de France et du duc de Bourgogne.

On connaît l'histoire de Calais, qui pendant
plus de deux cents ans fut entre les mains des
Anglais, rester leur dernière possession sur le
continent, où elle leur offrit un point de
débarquement, et fut même franchi par le duc
de Guise pendant le règne de Henri II. à

Au sud-est de l'Ile de France, la Bourgogne
occupe le bassin des deux vallées de la Seine dans celui de la Saône, et s'étend jusqu'aux riviers de cette rivière.

Enfin, les Bretons de la Bourgogne, qui participent à la Seine, où les pays de l'Artois, de l'Armançon, l'Ile, la
Loire, où elles descendent par l'Arroux ; la Saône,
quelles grossissent de la Tille, de l'Ouche, de
la Druenne.

La Bourgogne tire son nom des Burgondes,
qui occupèrent tout le bassin du Rhône et de la
Saône au moyen âge. Le roi Robert, l'un des premiers
Capétiens, occupa le duché de Bourgogne au
x* siècle. Son fils fut le fondateur de la premier
mairie de Bourgogne, dont l'hérédité devint
partagée avec le royaume de France, à
la mort de Louis XI, le duc passa à l'apanage de
Philippe le Hardi, qui s'était distingué par sa talent pour les ducs de Bourgogne.

Celui-ci fut le fondateur de la seconde maison de Bourgogne, dont les chefs, par leur puissance et leurs richesses,
sérent bientôt les rois de France. Il n'y eut que
quatre ducs de cette maison : Philippe le Hardi,
Jean sans Peur, Philippe le Bon, et Charles
le Téméraire. Le roi rétablit le duché de
Bourgogne en même temps que les villes de la Saône.
Le duc ne laissa en Bourgogne qu'au rattachement
à Maximilien d'Autriche.

Le duc passa la maison d'Autriche à
l'Espagne, et après le traité des Pyrénées fut donné
au grand Condé. Il revint de la maison de
Bourgogne en 1701.

Comme la Bretagne, la Bourgogne avait ses
Etats provinciaux et sa capitale. Dijon était le siège
d'un parlement.

De l'autre côté de la Saône, la Bresse (Bourg),
le Bugey, le Valromey, se ressourcèrent dans le département
de l'Isère. Quoique places de l'Amiénois, ils appartenaient princi-
pälement au duc de Savoie, et Henri IV les acquit en
1601. Ce prince y en lui donnant en échange le mar-
quais de Saluces, qui avait été conquis par les
Français pendant les expéditions de
l'Italie, de l'Ile de France.

A l'ouest de la Bresse, sur le plateau qui do-
maine la rive gauche de la Saône et la droite du

PROVINCES

- 1732 -

PROVINCES
Rhône, au-dessus de Lyon, le sol est tout couvert d'étangs. C'est le pays de Dombes, qui appartenait au comté de Bourbon et fut confiée en 14^re au comte de France par François 1er. Sa capitale Thiou, qui apparaît en tant que comté de Bourbon, fut établie par Louis XV contre des domaines à revenus utiles et fit retour à la couronne.

Le Lyonnais, groupé autour de Lyon, à cheval sur le Rhône et la Loire, forment un comté dès la fin du 9e siècle et fit partie du royaume d'Arles. Il forme une capitale florissante réunie à deux des plus anciennes communes, tandis que les comtes prenaient le titre de comtes de Forez (Feurs, entre Lyon et Monthéry). Philippe le Bel se fit césar de Lyon par son archevêque (1467). Quant au Forez, il devint, comme le Beaujolais (Beaujeu, Villefranche, entre Lyon et Mâcon) et plusieurs autres provinces du centre de la France, le domaine des sires de Bourbon, et fut confié par François 1er à la suite de la trahison du comte de Bourbon.

Le Dauphiné est compris entre le Rhône au nord, l'Albigeois à l'est, le Velay à l'ouest, et le plateau de Forez (Feurs, entre Lyon et Monthéry) au sud. Formé de plaines au nord-ouest, dans le Forez, le Dauphiné est en grande partie couvert de montagnes. L'Isère, qui arrose la vallée vallée du Gravina, et se gonfle du Durance, est descendu du Champsaur, est la principale rivière du Dauphiné.

La Durance, sortie du Bréchaconais et de l'Évene, reçoit le Bouch, autre rivière dauphinoise. Entre l'Isère et la Durance, la Drôme, qui arrose le Daubois et le Valentin, appartient aussi à la province du Dauphiné. L'héritage de ces divers pays fut laissé au roi de France sous Philippe VI de Valois, à condition que l'héritier de la couronne de France porterait toujours le titre de Dauphin. Charles V eut le premier prince français à porter ce titre dans les conditions. Le Dauphiné avait ses États provinciaux comme la Bretagne, la Dauphiné, la Dauphiné, la Dauphiné, la Dauphiné, la Dauphiné, la Dauphiné, la Dauphiné, la Dauphiné, la Dauphiné, la Dauphiné.

Au sud de la Durance, la Provence, couverte de montagnes brûlées par le soleil, mais moins élevées que celles de la Savoie et du Dauphiné, forme une province unie à l'est, aux Alpes, et à l'ouest, jusqu'au Rhône, au sud jusqu'à la Méditerranée. Elle tire son nom de ce qu'elle est partie de la province de Gaule romaine. Elle entrait dans le royaume d'Arles, après la dissolution de l'empire de Charlemagne, puis, quand le royaume d'Arles fut divisé entre le royaume de France et le royaume de Provence, la Provence forma un comté, qui arriva par héritage entre les mains de la maison capétienne d'Anjou, fondée par un frère de saint Louis. Cette maison finit avec René, qui portait le titre de roi, par suite de ses prétentions sur le royaume des Languedoc. Ce roi René institua Louis XI pour son héritier, et la Provence se trouva dès lors réunie à la couronne de France, en même temps que les autres possessions de René, le Maine et l'Anjou. Aix, la capitale de la Provence, était le siège d'un parlement, et la province avait ses États provinciaux.

Au nord de la Durance, il y avait un domaine appelé marquisat de Provence, et qui appartenait aux comtes de Provence. Il passa à la couronne à la suite de la guerre des Albigeois.

Dans le nord de la Provence, la vallée de Barcelonnette, dans les Alpes, ne fut réunie à la France que sous Louis XV, et la possession en fut confirmée à ce roi par le traité d'Utrecht.

La vallée du Rhône commence le Languedoc, qui occupe le col de Narbonne, le long de la rivière, et qui forme un basse-terre, le bassin de la Méditerranée et celui de la Garonne. Il est un des deux basins, et touchant au sud la chaîne des Pyrénées, le Languedoc couvre au nord toute la chaîne des Caours et déborde à la fois sur la Loire et le Rhône. C'est donc une des plus vastes provinces de France. Elle tire son nom de ce que c'était un terrain de chasse, tandis que les pays au nord de la Loire sont les pays de la Loire, et les pays de la Loire.

C'est dans le Languedoc que l'ancienne civilisation romaine s'est le plus longtemps conservée, c'est le pays qui a le plus puissamment contre l'invasion française venue du nord, et celle des rois de France qui l'a contourné. Toulouse et Toulouse, la capitale florissante de la vallée de la Garonne, devint le siège des marquis de la Garonne, de la Bouché, de la Garonne, de la Garonne, de la Garonne, de la Garonne, de la Garonne, de la Garonne, de la Garonne, de la Garonne.

La guerre dite croisade des Albigeois, entretenant sous un prétexte religieux, mais envahie par la haine et la jalousie des gens du Nord contre ceux du Midi, se termina par la victoire des premiers et la ruine de l'indépendance méridionale. Louis VII acquit le Bas-Languedoc (c'était la partie viticole de la région) à la Bouché, le Valence (vallée de la Loire), le Picard (le Velay, le Forez, le Vivarais, et maria son frère, Alphonse, de la Bouché, le Valence, et l'héritier du comte de Toulouse.

Sous Philippe III le Hardi, Alphonse de Poitiers et sa femme moururent sans postérité, et leurs vastes domaines, comprenant, avec le Poitou, le Dauphiné, l'Albigois, le Quercy (Callois), le Bourbon, le Rouergue (Rodez) et l'Agenais, furent réunis à la couronne de France.

Le Languedoc possédait des états provinciaux, et sa capitale Toulouse eut le premier parlement créé après celui de Paris, quand ce dernier devint sécession en 1302.


Les gasconois conservèrent le nom des anciens Vascons que Charlemagne eut à combattre et qui représentaient l'ancienne nationalité ibérique, autrefois maîtresse de tout le sud de la France.

Le duché de Gascoigne, héréditaire et indépendant sous les derniers Carloguyoncourt, fut réuni à la fin du 15e siècle avec l'Aquitaine, dont hérédita Éléonore, fille de Louis VII. Mais après le divorce de ce roi, Éléonore se maria avec Henri Plantagenart, roi d'Angleterre et lui apparta la possession de ses vastes domaines, c'est-à-dire de la plus grande partie de la France occidentale, au sud de la Loire. La réunion avec les biens de la maison d'Anjou et la Normandie fit du roi d'Angleterre sur le continent un vassal du roi de France plus riche que lui en puissance territoriale.

La Gascoigne se morcela en un grand nombre de domaines, dont les plus riches furent les vallées de la Garonne et la Loire, qui étaient le trône de France. C'était le royaume, capitale...
PROVINCES — 1754 — PROVINCES

Saint-Jean-de-Luz; les Landes, capitale Dax; la Chalosse, capitale Saint-Sever; le Marais, capitale Mont-de-Marsan; l'Albret, capitale Nérac; l'Aun-

Jouans, capitale Auch; le Bigorre, capitale Tarbes; le Couserans, capitale Saint-Lizier. Beaucoup de ces petits pays avaient leurs états particuliers.

De la Gascogne faisait aussi partie la Soule, capitale Mauléon, qui, comme le Labour et la Basses-

Navarre, se distingue par la nationalité basque de ses habitants.

Au gouvernement de Gascogne était uni celui de Guyenne, capitale Bordeaux. Cette province, partie de l'ancienne Aquitaine, comprenait le Rouergue, le Quercy, l'Albigeois, le Béarn, et enfin, c'est-à-dire les basins des rivières qui, du versant sud du plateau central, convergent vers Bordeaux et le bassin de la Gar-

onne.

La Guyenne, longtemps disputée entre les Français et les Anglais pendant la guerre de Cent Ans, fut cédée à la France sous Charles VII; la victoire de Castillon, sur la Dordogne, et la prise de Bordeaux terminèrent enfin cette terrible guerre. Bordeaux devint alors le siège d'un parlement.

Le Périgord, et plus encore son départ à la famille d'Or-

léans, puis à celle d'Albret, revint à la France à l'a-

vènement d'Henri IV, héritier de la maison d'Albret.

Les douze provinces que nous avons passées jusqu'à présent en revue: Ille de France, Île-

de-France, Normandie, Bretagne, Picardie, Champagne, duché de Bourgogne, Lyonnais avec le Beaujolais et le Véron, Dauphiné, Provence, Languedoc, Guyenne et Gascogne formaient les douze grands gouvernements militaires organisés sous Fran-

çois Ier.

Au nord de la Guyenne, la Charente traversa successivement l'Angoumois, capitale Angou-

lême; la Saintonge, capitale Saintes; et l'Aunis, cap-

itale La Rochelle. Ancien comté au xix siècle, devenu propriété de la famille de Lusignan, l'An-

goumois tomba par désertion dans les mains de Philippe le Bel. Pris par les Anglais, puis abattus

aux premières de Saint-Denis, il fut apporté à la couronne par François Ier à son avènement.

Quant à la Saintonge et à l'Aunis, pays riverains de l'océan, riches en vignes et en marais sa-

lants, ils avaient été conquis sur les Anglais par Louis VIII. Lorsque saint Louis restitua aux An-

glais une partie des conquêtes de son père et de

son aïné, la Charente devint la limite des posses-

sions françaises et anglaises, et ce fut pendant la guerre de Cent Ans que ces provinces furent entièr-

rement reconquises par la France.

L'Angoumois et la Saintonge formaient un gouvernemen
t militaire capitale Angoulême, et l'Aunis un autre, capitale la Rochelle.

Au nord de la Saintonge, de l'Aunis et de l'An-

goumois, s'étend le Porlor, bas et marécageux du côté de l'océan, où existait autrefois le golfe de Poitou, plus clair et boisé dans le Béarque, qui, en s'approchant, emporte partout le bassin de la Vienne, affluent de la Loire, et celui de la Sé-

vre Niortaise et des autres affluents directs de l'océan.

Le Poitou formait un comté dès le règne des premiers Carolingiens, et les satellites de Poitiers, sa capitale, devinrent bientôt ducs d' Aquitaine, maîtres de la Guyenne, et les plus puissants sei-

gneurs de la France méridionale avec les comtes de Toulouse. Possession d'Ecluse de Guyenne, le poitou fut apporté successivement en 1030 à Louis VII, roi de France, puis à Henri Plantage-

net, d'Anjou. Conquis par Philippe-Augus-

tte, il fut apporté par Louis IX en faveur d'un de ses fils, Alphonse, qui devint comte de Toulouse. A la mort de ce dernier il revint à Philippe le Hardi. Pris par les Anglais pendant

guerre de Cent Ans, reconquis par Charles V, il fut encore une fois apporté en faveur de l'oncle, puis du fils de Charles VI, et fit définitivement retour à la couronne avec l'avènement de Char-

les VII.

L'Anjou, capitale Angers, occupe la platez basse

et fertile, souvent inondée, que parcourt la Loire et le Cher. Elle est port de la Maine, formée par la ré-

union de la Mayenne, du Loir et de la Sarthe. Sous

ces Carlingiens, l'Anjou formait un comté dont les seigneurs monterèrent sur le trône d'Anjou, de

tenu au Hainaut incroyable, confisqué par Philippe-

Auguste sur le roi Jean sans Terre, en même temps que la Normandie, l'Anjou fut apporté, sous saint Louis, à un frère du roi, Charles. La

maison de l'Anjou régna à Naples, où d'où la chasse la maison d'Aragon, et en Provence. Le roi Belles de Provence, célèbre par son culte pour les arts et les lettres, qui florissaient à sa cour, mort en

laissant son héritage à Louis XI, ainsi que nous

l'avons vu au propos de la Provence.

Le Maine, capitale le Mans, occupa le noyau élevé de

collines, d'où la Mayenne et la Sarthe descendent vers la Manche. Ce royaume, de la Sèvre et de la Ma-

tagne parle roi René, qui, à son tour, le laissa à son neveu Charles de Maine, qui mort en

temps après en abandonnant à Louis XI.

Entre le Maine, la Normandie et l'Orléanais, le

Périgueux forme une région accidentée, où la mai-

son d'Alençon fut souvent puissante. Ce fût fief

retour à la couronne par désertion sous Philip-

pe-Auguste. Apporté de nouveau, il fut confis-

qué par Charles VII.

La Touraine, capitale Tours, surnommée le jard

in de France, est arrosée par la Loire et ses deux

affluents le Cher et l'Indre, dont les rives riantes sont bordées de superbes châteaux, comme celles de

Rouen, qui, à l'Indre, il plante ses rives. Il arrive au

xvi siècle, il vit le sort de cette province. Le roi

René le laissa à son neveu Charles de Maine, qui

mourut peu de temps après en l'abandonnant à

Louis XI.

Charles VII était alors appelé le roi de Bourges.

Cette ville, devenue importante sous les Romains, et qui occupe à peu près le centre de la France,

était la capitale du Béarn. Cette province, arrosée par le Cher et l'Indre, est limitée à l'est par la

Loire. Fertile dans les vallées de ces fleuves, le

Béarn renferme de grandes plaines calcaires peu productives, mais des contrées cultivées de Haute-

Béarn, d'où on appelle la Brenne.

Le Béarn forme une des plus anciennes posses-

sions des Capiétiens. Philippe IV en commença l'acquisition, en achetant le récit de Bourges à un soi-

gneur qui partait pour la croisade. Ce roi de France, apporté à l'un des oncles de Charles VI, puis à un frère de Louis XI, et revint définitivement à la couronne sous ce der-

nier roi.

Vis-à-vis du Béarn, sur la rive droite de la Loire, le

Nivernais, capitale Nevers, s'étend au pied des monts d'Orléans et du chêval sur le bassin de la Loire et sur celui de l'Yonne, tributaire de la Seine. La

maison de Nevers fut une des dernières mais-

sons féodales subsistant en France. Ses domaines, acquis par le cardinal Mazarin et célèbre en 1739.

L'Arverne, capitale Clermont-Ferrand, occupe le
nord principal et le plus élevé du plateau central de la France. Les eaux s'y partagent entre la Dordogne, tributaire de la Gironde, et l'Allier, affluent de la Loire. C'est là, par opposition à Paris, le poids réel d'une province, et celles de populations s'écoulent constamment au dehors.

Au nord de l'Auvergne, on descend dans les plaines fertiles de la Limagne et du Bourbonnais, arrosées par l'Allier et où le Cher prend sa source.

Au nord-ouest, le plateau central se continue en s'approchant du Limousin. Le Périgord n'est qu'une région de la province, dont la Creuse porte les eaux à la Vienne.

A l'ouest, le Limousin, capitale Limoges, partage ses eaux entre la Vienne, tributaire de la Loire (c'est le Haut-Limousin), et la Vézère, tributaire de la Dordogne (c'est le Bas-Limousin). Le duché d'Auvergne, qui s'abaissait à l'Aragon.

Au sud, le Périgord, en bas Périgord, et le duché de Bourbon (Dombes, qui appartient au comté de Bourbon depuis l'Allier, en bas Périgord, et la Marche furent aussi confiés par François Ier au comté de Bourbon. Bourbon.

Le comté d'Auvergne, capitale Clermont, est situé dans la vallée de la Dordogne et la marche furent aussi confiés par François Ier au comté de Bourbon.

Le duché d'Auvergne, qui s'abaissait à l'Aragon.

L'Alsace, par l'Argonne et les Ardennes, à l'est par les Vosges. La Meuse, et la Moselle en sont les principaux cours d'eau et descendent au nord vers le Rhin et la mer du Nord. Tandis que la Lorraine s'appuie aux monts Fénécles. La Lorraine tire son nom de la parler, et elle est dans la paroisse de la ville de Verdun. Sa situation entre la France et l'Allemagne en fit le noyau de l'ambition des souverains de ces deux pays, mais leur rivalité permit, d'autre part, aux Lorrains de maintenir leur indépendance.

La Lorraine formait un plateau élevé, limité à l'est par l'Argonne et les Ardennes, à l'ouest par les Vosges. La Meuse et la Moselle en sont les principaux cours d'eau et descendent au nord vers le Rhin et la mer du Nord. Tandis que la Lorraine s'appuie aux monts Fénécles. La Lorraine tire son nom de la paroisse de la ville de Verdun. Sa situation entre la France et l'Allemagne en fit le noyau de l'ambition des souverains de ces deux pays, mais leur rivalité permit, d'autre part, aux Lorrains de maintenir leur indépendance.

La Lorraine formait un plateau élevé, limité à l'est par l'Argonne et les Ardennes, à l'ouest par les Vosges. La Meuse et la Moselle en sont les principaux cours d'eau et descendent au nord vers le Rhin et la mer du Nord. Tandis que la Lorraine s'appuie aux monts Fénécles. La Lorraine tire son nom de la paroisse de la ville de Verdun. Sa situation entre la France et l'Allemagne en fit le noyau de l'ambition des souverains de ces deux pays, mais leur rivalité permit, d'autre part, aux Lorrains de maintenir leur indépendance.

La Lorraine formait un plateau élevé, limité à l'est par l'Argonne et les Ardennes, à l'ouest par les Vosges. La Meuse et la Moselle en sont les principaux cours d'eau et descendent au nord vers le Rhin et la mer du Nord. Tandis que la Lorraine s'appuie aux monts Fénécles. La Lorraine tire son nom de la paroisse de la ville de Verdun. Sa situation entre la France et l'Allemagne en fit le noyau de l'ambition des souverains de ces deux pays, mais leur rivalité permit, d'autre part, aux Lorrains de maintenir leur indépendance.

La Lorraine formait un plateau élevé, limité à l'est par l'Argonne et les Ardennes, à l'ouest par les Vosges. La Meuse et la Moselle en sont les principaux cours d'eau et descendent au nord vers le Rhin et la mer du Nord. Tandis que la Lorraine s'appuie aux monts Fénécles. La Lorraine tire son nom de la paroisse de la ville de Verdun. Sa situation entre la France et l'Allemagne en fit le noyau de l'ambition des souverains de ces deux pays, mais leur rivalité permit, d'autre part, aux Lorrains de maintenir leur indépendance.

La Lorraine formait un plateau élevé, limité à l'est par l'Argonne et les Ardennes, à l'ouest par les Vosges. La Meuse et la Moselle en sont les principaux cours d'eau et descendent au nord vers le Rhin et la mer du Nord. Tandis que la Lorraine s'appuie aux monts Fénécles. La Lorraine tire son nom de la paroisse de la ville de Verdun. Sa situation entre la France et l'Allemagne en fit le noyau de l'ambition des souverains de ces deux pays, mais leur rivalité permit, d'autre part, aux Lorrains de maintenir leur indépendance.

La Lorraine formait un plateau élevé, limité à l'est par l'Argonne et les Ardennes, à l'ouest par les Vosges. La Meuse et la Moselle en sont les principaux cours d'eau et descendent au nord vers le Rhin et la mer du Nord. Tandis que la Lorraine s'appuie aux monts Fénécles. La Lorraine tire son nom de la paroisse de la ville de Verdun. Sa situation entre la France et l'Allemagne en fit le noyau de l'ambition des souverains de ces deux pays, mais leur rivalité permit, d'autre part, aux Lorrains de maintenir leur indépendance.
Au sud de l'Alsace, le Sundgau, capitale Belfort, est au contraire resté en partie français.

Au sud des Faucilles, à l'ouest du Jura, la Comté de Bourgogne ou Franche-Comté occupe les parties du comté de Bresse, qui passa sous le duc de Bourgogne, et des diverses Parties de la Saône et la Bourgogne. La haute Saône, l'Oignon, le Doubs, l'Ain en sont les rivières principales. Cette partie a souvent souvi les destinées du duché de Bourgogne, dont elle n'est séparée que par la limite naturelle. Comme duché, elle était un des derniers fiefs du Mont-Louis transféré par le traité de Verdun à la Polonie. Elle fut donc partagée entre le duc de Bourgogne et Longwy comme eux, et leurs descendants actuels très peu nombreux et disséminés surtout dans la campagne entre Koningsberg et le Niémen. Commençons donc se situe que ces noms de Prusse et de Prussiens, si modestes dans leurs sens véritable, sont encore des conceptions si différentes, et servent à désigner aujourd'hui un royaume et un peuple ou une agglomération de peuples dépassant tellement les limites premières et ayant leur centre, leur foy et leur rayonnement en pleine Allemagne germanique.

La Prusse paternelle (990-1226). — C'est vers la fin du x° siècle que le nom de la Prusse et des Prussiens apparaît dans l'histoire, lorsque l'apothéose saint Adalbert passe de Pologne dans leur pays pour les avertir des coups de ces payans rebels à ses ensnagements. S'il faut en croire le chroniqueur polono-latine Gallus, à l'élément text que se serait déjà joint au vin siècle une colonie saxonne échappée au glaive de Charlemagne et arrivée par mer par la mer Oder, en Pologne, les Prussiens restent dans le paganisme, tour à tour attaqués par les rois polonais de la dynastie des Piasts et prêchant leur revanche par des incursions sur les terres polonaises et surtout dans la Mazovie. Leur dernière invasion est de 1217. Le duc de Mazovie Conrad IV, après avoir débarqué des Prussiens restant dans le paganisme, tour à tour attaqués par les rois polonais de la dynastie des Piasts et prêchant leur revanche par des incursions sur les terres polonaises et surtout dans la Mazovie. Leur dernière invasion est de 1217. Le duc de Mazovie Conrad IV, après avoir débarqué des Prussiens restant dans le paganisme, tour à tour attaqués par les rois polonais de la dynastie des Piasts et prêchant leur revanche par des incursions sur les terres polonaises et surtout dans la Mazovie. Leur dernière invasion est de 1217. Le duc de Mazovie Conrad IV, après avoir débarqué des Prussiens restant dans le paganisme, tour à tour attaqués par les rois polonais de la dynastie des Piasts et prêchant leur revanche par des incursions sur les terres polonaises et surtout dans la Mazovie. Leur dernière invasion est de 1217. Le duc de Mazovie Conrad IV, après avoir débarqué des Prussiens restant dans le paganisme, tour à tour attaqués par les rois polonais de la dynastie des Piasts et prêchant leur revanche par des incursions sur les terres polonaises et surtout dans la Mazovie. Leur dernière invasion est de 1217. Le duc de Mazovie Conrad IV, après avoir débarqué des Prussiens restant

La Prusse tourangelle (1226-1166). — L'ordre Teutonique, comprenant presque exclusivement d'Allemans, allait donc, sous couleurs de convertir les Prussiens au christianisme, conquérir leur pays, les exterminer et remplacer par des colons allemands.

Fondée en 1190, lors de la troisième croisade, cet ordre, après une brillante carrière en Palestine, avait obtenu en 1217 d'André, roi de Hongrie, un établissement en Transylvanie pour combattre les hordes des Kowans; mais, les jugeant dangereux, André s'en est débarrassé, et c'est alors qu'ils avaient trouvé un nouvel emploi de leur zèle de convertissage armés. Conrad leur cédait la terre de Chelmo (Kulin), sans renoncer à sa suzerainté sur cette terre, non plus que sur les conquêtes à faire dans le pays prussien.

Les chevaliers teutoniques, concurrencés par les chevaliers de l'ordre de Dobrzyń, puis leur maître provincial Hermann Baltz commence en 1231 la guerre contre les Prussiens; alors est fondée la ville de Thorn (Toruń), puis celles de Chelumo (Kulin) et de Marienwerder, toutes fortifiées et groupées autour de la ville de Thorn, avec laquelle un accord de grands privilèges et l'usage du droit municipal dit de Magdebourg. De 1235 à 1237, les Teutoniques s'avancent vers le nord, fondent le château fort d'Elbing, qui devient bientôt une ville, et imposent le christianisme aux pays. Ils s'adjointent en outre de chevaliers portuglèves qui évangélisaient alors et germanisaient la Livonie.

La Prusse une fois vaincue, les Teutoniques veulent franchir le Niémen et couvrir les
thouaîons en conquérant leur pays. Mais ils ont affaire à la plus forte partie et sont repoussés à plusieurs reprises.

De 124 à 1314 l'ordre Teutonique reste stationnaire. Mais en 1311, profitant des embarras du roi de la Pologne Ladislas le Bref, les Teutoniques s'emparent de la Poméranie et de la ville de Dantzig ; c'est ainsi que débute le royaume de Poméranie qui fût de siècles obtenus par le duché de Prusse (Kulm, Elbing, Dantzig) et la Poméranie ; elle laisse à l'ordre Teutonique la Prusse orientale avec Königsberg pour capitale, mais à la condition pour le grand-maître de prêter hommage au roi de la Pologne.

La Prusse orientale ou vassale de la Pologne (1616-1660). — À partir de ce mémorable traité, la Prusse occidentale ou royale, admissible à tous les privilèges de la noblesse polonaise, fut d'autant plus attachée à la Pologne qu'elle lui dut une perspicacité toujours meilleure. Quoique la Prusse orientale ou teutonique, elle tâcha toujours de se soustraire à l'obligation de l'hommage, invoquant à cet effet l'appui de l'empereur d'Allemagne, de Maximilien-sur-tout. En 1510, à la mort du grand maître Frédéric de Saxe, le roi de la Pologne Sigismond fit élire grand-maître son neveu Albert de Brandebourg, fils de son aînée Sophie-Jellon, espérant trouver en lui un vassal plus docile.

Mais c'était une illusion ; Albert de Brandebourg hésita aux préventions de ses prédécesseurs, qui n'avaient, en effet, que quarante ans (1616) le traité de Thorn. Il fit la guerre, et fit vaincu. Alors, abandonné de ses alliés et de ses sujets, après avoir vaincu en maintes secours dans toute l'Europe, il réussit de se mettre à la solde du roi de France François Ier, qui, après le traité de France François Ier, quand l'idée lui vint de sécuriser l'ordre Teutonique et d'embrasser le luthéranisme à l'exemple des autres membres de sa famille. Georges, margrave de Brandebourg, servit d'intermédiaire entre Albert et le roi de Pologne Sigismond, et obtint le droit de succession du duché de Prusse sous la suzeraineté de la Pologne pour la ligne de Brandebourgeois d'Anspach, jusqu'à l'extinction du dernier rejeton mâle (8 avril 1625) ; je ne dirai plus de cette convention, Albert de Brandebourg reçut, comme duc de Prusse et margrave de Brandebourg, la dot de Sigismond, et obtint le droit de succession du duché de Prusse sous la suzeraineté de la Pologne pour la ligne de Brandebourgeois d'Anspach, jusqu'à l'extinction du dernier rejeton mâle (8 avril 1625) ; je ne dirai plus de cette convention, Albert de Brandebourg reçut, comme duc de Prusse et margrave de Brandebourg, la dot de Sigismond, et obtint le droit de succession du duché de Prusse sous la suzeraineté de la Pologne pour la ligne de Brandebourgeois d'Anspach, jusqu'à l'extinction du dernier rejeton mâle (8 avril 1625) ; je ne dirai plus de cette convention, Albert de Brandebourg reçut, comme duc de Prusse et margrave de Brandebourg, la dot de Sigismond, et obtint le droit de succession du duché de Prusse sous la suzeraineté de la Pologne pour la ligne de Brandebourgeois d'Anspach, jusqu'à l'extinction du dernier rejeton mâle (8 avril 1625) ; je ne dirai plus de cette convention, Albert de Brandebourg reçut, comme duc de Prusse et margrave de Brandebourg, la dot de Sigismond, et obtint le droit de succession du duché de Prusse sous la suzeraineté de la Pologne pour la ligne de Brandebourgeois d'Anspach, jusqu'à l'extinction du dernier rejeton mâle (8 avril 1625) ; je ne dirai plus de cette convention, Albert de Brandebourg reçut, comme duc de Prusse et margrave de Brandebourg, la dot de Sigismond, et obtint le droit de succession du duché de Prusse sous la suzeraineté de la Pologne pour la ligne de Brandebourgeois d'Anspach, jusqu'à l'extinction du dernier rejeton mâle (8 avril 1625) ; je ne dirai plus de cette convention, Albert de Brandebourg reçut, comme duc de Prusse et margrave de Brandebourg, la dot de Sigismond, et obtint le droit de succession du duché de Prusse sous la suzeraineté de la Pologne pour la ligne de Brandebourgeois d'Anspach, jusqu'à l'extinction du dernier rejeton mâle (8 avril 1625) ; je ne dirai plus de cette convention, Albert de Brandebourg reçut, comme duc de Prusse et margrave de Brandebourg, la dot de Sigismond, et obtint le droit de succession du duché de Prusse sous la suzeraineté de la Pologne pour la ligne de Brandebourgeois d'Anspach, jusqu'à l'extinction du dernier rejeton mâle (8 avril 1625) ; je ne dirai plus de cette convention, Albert de Brandebourg reçut, comme duc de Prusse et margrave de Brandebourg, la dot de Sigismond, et obtint le droit de succession du duché de Prusse sous la suzeraineté de la Pologne pour la ligne de Brandebourgeois d'Anspach, jusqu'à l'extinction du dernier rejeton mâle (8 avril 1625) ; je ne dirai plus de cette convention, Albert de Brandebourg reçut, comme duc de Prusse et margrave de Brandebourg, la dot de Sigismond, et obtint le droit de succession du duché de Prusse sous la suzeraineté de la Pologne pour la ligne de Brandebourgeois d'Anspach, jusqu'à l'extinction du dernier rejeton mâle (8 avril 1625) ; je ne dirai plus de cette convention, Albert de Brandebourg reçut, comme duc de Prusse et margrave de Brandebourg, la dot de Sigismond, et obtint le droit de succession du duché de Prusse sous la suzeraineté de la Pologne pour la ligne de Brandebourgeois d'Anspach, jusqu'à l'extinction du dernier rejeton mâle (8 avril 1625) ; je ne dirai plus de cette convention, Albert de Brandebourg reçut, comme duc de Prusse et margrave de Brandebourg, la dot de Sigismond, et obtint le droit de succession du duché de Prusse sous la suzeraineté de la Pologne pour la ligne de Brandebourgeois d'Anspach, jusqu'à l'extinction du dernier rejeton mâle (8 avril 1625) ; je ne dirai plus de cette convention, Albert de Brandebourg reçut, comme duc de Prusse et margrave de Brandebourg, la dot de Sigismond, et obtint le droit de succession du duché de Prusse sous la suzeraineté de la Pologne pour la ligne de Brandebourgeois d'Anspach, jusqu'à l'extinction du dernier rejeton mâle (8 avril 1625) ; je ne dirai plus de cette convention, Albert de Brandebourg reçut, comme duc de Prusse et margrave de Brandebourg, la dot de Sigismond, et obtint le droit de succession du duché de Prusse sous la suzeraineté de la Pologne pour la ligne de Brandebourgeois d'Anspach, jusqu'à l'extinction du dernier rejeton mâle (8 avril 1625) ; je ne dirai plus de cette convention, Albert de Brandebourg reçut, comme duc de Prusse et margrave de Brandebourg, la dot de Sigismond, et obtint le droit de succession du duché de Prusse sous la suzeraineté de la Pologne pour la ligne de Brandebur-
lieutenant Katt. La principale passion de ce roi, comme celle du Grand-Electeur son aïeul et de tous les Hohenzollern, fut la haine de la France. Dans la guerre de succession de Pologne (1733-35), la seule qui eut lieu pendant son règne, il fut l’allié fidèle de l’Autriche et de la Russie contre la France et l’Angleterre. Il prit plus tard, par l’expiration de la Prusse polonaise le titre anticipé de roi de Prusse que lui avait légué son père, et en 1732, il fit des propositions de partage à Auguste II ; mais ce veu ne devait être réalisé que par ses deux successeurs, Frédéric II et Frédéric-Guillaume III.

Frédéric II (1740-1786) trouva à son avènement une armée puissante et un trésor bien garni. Il se posa dès l’abord en protecteur du protestantisme, en recoûlissant avec ostentation tous les persécutés d’Allemagne et de Pologne, puis il proclama pour lui ses sujets la liberté de conscience. Pour donner à ses soldats un autre mobile que la crainte, il fonda l’ordre du Mérite. Enfin, pour se concilier l’opinion des philosophes, il fit de Maupertuis le président de son académie et de Voltaire son ami et son confidant. Puis la fortune, le savant à sa puissance, n’eut plus d’autre idée que de se léguer à son succession la plus grande partie de la haine avec laquelle il semblait s’appliqua de plus en plus à la haine de la France. Dans la révolution de l’ordre public et de l’ordre politique, dans sa volonté de négocier n’existait que l’idée de la politique française. Dans le développement de la guerre de succession d’Autriche, qui valut à Frédéric la Silésie (V. Guerre de la succession d’Autriche). En Silésie, Frédéric II supprima toute liberté politique, et du pays, polonais de race, n’eut jamais un seul mot pour se féliciter de l’apprentissage du puritain et du jésuite ; elle est encore économiquement la plus malheureuse du royaume.


Il s’appliqua alors à réparer les maux de la guerre. Il fit subvenir à son royaume, par l’immigration de sujets étrangers et de Grecs et de songes 800 nouveaux bours et villages. Il établit une banque nationale en 1765 et développa l’industrie. Il fit peu de chose pour l’instruction ; il méprisait trop son peuple pour l’éduquer, disant que ce peuple n’avait jamais su que manger, boire et se battre. En revanche, il réforma la législation ; mais il avit la magistrature en se substituant trop souvent à elle dans son despotisme sans appel. Il y avait des juges à Berlin, mais des juges forcés de rendre des services plutôt que de juger.

Protectorat des privilèges de la noblesse qui lui semblait le plus forever apport de sa puissance absolu, il laissa les bourgeois s’emparer de sanctuaires et se maintenir l’équilibre entre les castes. Indifférent en matière de religion, il n’en persécuta aucune, tout en éloignant les catholiques des hautes charges ; mais, par politique, il se fit pour le défrayer le protestantisme, et son grand chiffre de ses prospérités, c’est-à-dire précisément qu’elle refusait aux dissidents ces deux hautes charges que lui-même n’accordait pas aux catholiques.

Les plus ardent admirateurs, et l’admiration de Frédéric II est un des nombreux legs que Voltaire livre à la France, et ce sont arrivés dans leurs étoles que par la part prépondérante qu’il prit au partage de la Pologne, et qu’ils ne savent comment justifier, puisque Frédéric lui-même, dans ses lettres à Voltaire sur ce sujet, se contentait de plaider les circonstances atténuantes, tout en reconnaissant qu’il y avait de la part de l’Angleterre et du Prusse du duc de d’Annecy de la Léchâtre, le Prince de l’ordre de la Léchâtre. Il y avait eu l’annexion de l’Angleterre à la Léchâtre de la Léchâtre, et il avait été l’occasion de l’unification du royaume de d’Annecy de la Léchâtre avec Voltaire. En même temps, il prend part à la coalition contre la Révolution française. Il fut donc heureux de ce côté. Après la déclaration de Piéton (1791) qui l’insolent manifeste du duc de Brunswick (juillet 1792), l’invasion de la France par les prussiens (prussiens pour la Prusse), puis en revanche pour l’Angleterre ; mais lorsque Paris semblait près de tomber aux mains des alliés, la bataille de Valmy (20 sept. 1792) sauva la France, et les Prussiens battirent en retraite. C’était fait du projet de partage de la France, que par la proposition du maréchal de Maréchal de la Léchâtre, Pour la France, le Prince de la Léchâtre resta dans la première coalition. Après la prise de Mayence, Hocche bat les Prussiens à la Léchâtre et à l’Académie, puis à Gérsberg ; et Frédéric-Guillaume ordonna à ses généraux une immobilité complète pendant la campagne de 1791 et de 1792. Enfin, son représentant M. de Golitz signe la paix de Bâle : Frédéric-Guillaume II consent à la réunion de la rive gauche du Rhin, de l’ entière au territoire français (3 avril 1795).

Frédéric-Guillaume III (1797-1810) resta d’abord neutre dans les guerres contre la République française ; la Prusse ne prit point part à la seconde coalition (1799) ; ce fut même le ministre de Prusse à Rastadt qui reconnut Jean Dobry, le plébiscit porté français qui avait échappé à l’autorité des hussards autrichiens. Frédéric-Guillaume ordonna à ses généraux une immobilité complète pendant la campagne de 1791 et de 1792. Frédéric-Guillaume III, à l’intérieur du royaume, continua à édifier, de même en même temps, l’ordre et la tranquillité. Mais les revendications de la Prusse, de la Prusse, du duc de d’Annecy, et du maréchal de la Léchâtre, sur l’empire dans la troisième coalition, et à la bataille d’Austerlitz, l’époque prussienne, M. de Haugwitz, vite fèlicier Napoléon, qui lui répondit : « Vous avez certainement donné la Fortune à changé l’adresse ». En effet, Frédéric-Guillaume avait signé avec la Russie un traité secret par le-
aprés Waterloo, les traités de Vienne. La Prusse aurait voulu se faire une part éponôme en annexant tous les États du roi de Saxe, et elle était appuyée dans ses prétentions par la Russie, qui espérait obtenir ainsi toute la Pologne prussienne y compris le duché de Posen. Mais ces deux puissances ne purent disputer le duché à Napoléon; il n'avait nul doute que sa partie de la Saxe et garda le duché de Posen, en laissant Varsovie et Kalisz à la Russie. Elle obtint de plus la Poméranie occidentale avec Stralsund et l'île de Rügen, et sur le Rhin de nombreux territoires qui formèrent la Prusse rhénane; enfin elle avait pris à la France Sarrebrück et Sarrelouis. Il lui restait encore à réunir en un seul tout ses États morcelés, et à conquérir en Allemagne l'hégémonie qui avait jusque-là appartenue à l'Autriche.

De 1815 à 1830, nous avons à noter le refus de Frédéric-Guillaume III de donner à ses sujets une constitution, le rétablissement dans les provinces rhénanes des privilèges et des droits féodaux, les congrès de Gérardstein et de Vienne qui réagissent contre le mouvement libéral (1819 et 1820), la loi de 1829 qui accorda des assemblées provinciales, représentant les trois ordres de la noblesse, des villes et des paysans et n'ayant qu'une voix consultative, et la création du Zollverein (Union douanière) qui, fondé en Prusse (1818), s'est étendu peu à peu sur toute l'Allemagne et a préparé le sol pour la Révolution de 1830.

La politique que la Prusse cherchait à réaliser à son profit, ajoutons la part prise par le royaume de Prusse à toutes les œuvres de réaction de la Sainte-Aliance, entre autres aux congrès de Troppau, de Laybach et de Vérone.

En 1830, l'attaque de Varsovie l'insurrection polonaise contre la Russie, à laquelle prirent part un grand nombre des habitants du duché de Posen et de la Prusse royale, la Prusse rendit de grands services à la Russie en lui livrant des réfugiés et en interceptant les courriers d'armes des insurgés.

L'Allemagne avait ressenti à son tour le contre-coup des révolutions de France, de Pologne et de Belgique; mais au mois de juillet 1832 la diète de Francfort, sous la présidence de l'Autriche et de la Prusse, réagit vigoureusement contre lenteur décisive de l'Allemagne. On l'accorda dans la Prusse, à la suite des conférences de Münchberg, en joignirent même au gouvernement français de bannir de son territoire les réfugiés politiques, ce qui leur attira de la part du duc de Broglie un anti-prusse.

Frédéric-Guillaume IV (1815-1861), fils aîné de Frédéric-Guillaume III, succéda à son père en 1840, au moment où la question de l'Allemagne semblait devoir faire éclater une guerre européenne. Le traité des détroits (juillet 1811) mit fin à la crise provoquée par les vengeances belligérantes de M. Thiery (V. Louis-Philippe).

L'intérieur Frédéric-Guillaume IV se trouvait avec les réclamations de ses sujets, qui espéraient enfin le voir réaliser la promesse d'une constitution faite en 1815. Le nouveau roi se servait du peer de la constitution, et sa dernière concession fut de créer (1819) la Dîme réunie, rassemblant les membres des États provinciaux. Cette commission fut fatale; la Dîme réunie (avril 1817) déclara que la nation attendait toujours l'exécution des promesses de 1815 et de la loi de 1820, et repoussait tous les projets financiers qui lui furent soumis.

Sur ces entrefaites éclate la révolution fran-
PSYCHOLOGIE — 1760 — PSYCHOLOGIE

çaie de 1818, et toute l'Allemagne s'agio : le grand-duché de Bade, le Hesse-Darmstadt, la Hesse électorale, le Wurttemberg, le duché de Nassau conquièrent leur constitution. Le roi de Bavière est détrôné. L'insurrection triomphe à Berlin (18 mars) ; Frédéric-Guillaume IV, force par le roi de Prusse à maintes reprises de courir les armes insurgé, se voit bientôt obligé de convoquer une assemblée constituante. Mais des conflits surviennent entre le roi et l'assemblée ; celle-ci est dissoute le 6 décembre, et le roi octroie une constitution. Mais les chambres chargées de la révision (1819) ne peuvent s'entendre avec le roi. La seconde chambre demande que Frédéric-Guillaume IV accepte la couronne impériale d'Allemagne, qui lui est offerte par le parlement de Francfort ; le roi de Prusse ne voulut rien dévoyer à la Révolution, il refusa, et la seconde chambre fut encore dissoute. Cependant des insurrections avaient éclaté dans le duché de Posen et dans la Prusse rhénane ; elles furent promptement réprimées. De nouvelles chambres terminèrent en vain la révision de la Constitution, et, le 6 février 1818, le roi prit la résolution de la révoquer. Cette aun qui est encore en vigueur. Tous les sujets prussiens sont égaux devant la loi et admissibles aux emplois publics, la liberté de la presse et des cultes sont proclamées. Le roi a le pouvoir exécutif et partage l'initiative des lois avec le parlement. Ce fut l'assemblée des seigneurs (Herrenzweiler) et de la Chambre des députés (Haus der Abgeordneten). Tout Prussien âgé de vingt-quatre ans fait partie des assemblées primaires qui nomment les électeurs du second degré, chargés d'élire les députés. Les ministres sont responsables.

Frédéric-Guillaume IV régnait jusqu'en 1861. Il a eu pour successeur son frère, Guillaume IV, dont le règne doit son importance et sa grandeur à un ministre célèbre, M. de Bismarck. Il est cependant besoin de rappeler ici la suite heureuse des entreprises de cet homme d'État : la conquête du Schleswig-Holstein, faite de concert avec l'Autriche, mais au profit exclusif de la Prusse (1864) ; la défaite de l'Autriche à Sadowa et l'hégémonie de l'Allemagne gréce s'en suivant, l'acquisition de l'Allemagne (1862), l'union de l'Allemagne avec l'Autriche. La Prusse, enfin, le 13 janvier 1871 au palais de Versailles et la couronne impériale mise sur la tête du descendant des électeurs de Brandebourg, des vasaux de la Pologne ; enfin, l'annexion de l'Alsace et d'une partie de la Lorraine par la paix de Francfort (10 mai 1871). L'œuvre paraissait achevée ; grâce à M. de Bismarck et à son collègue M. de Molke, la Prusse semble avoir couronné l'idée de sa politique, être parvenue à l'apogée de sa grandeur. Mais rien ne se termine dans l'histoire ; sans parler des complications extérieures, ni de dangers du socialisme militaire et puissant en Allemagne, que de causes de faiblesse dans cet empire créé par la violence, où les querelles religieuses, rallumées par les lois de mai, ne semblent pas près de s'étendre, où la rivalité entre l'Allemagne et la France n'est pas en cesse, où le génie d'un homme a élevé tombe souvent avec lui : qui sait si l'organisation politique et militaire imposée par M. de Bismarck à l'Allemagne sera longtemps celle qui préservera la nation allemande ?

[V. Gasztowt]

PRUSSIA ET PRUSSIE (Ascide). — V. Cynagogue.

PSYCHOLOGIE. — Psychologie vient dire science de l'âme : le domaine de la psychologie varie selon la façon d'entendre l'âme, et selon ce qu'on croit pouvoir connaître d'elle scientifiquement.

Quand on entend par âme simplement l'ensemble des faits de conscience, et quand on croit ne pouvoir connaître de notre vie mentale rien de plus que ce que nous avons pour composant, on conduit naturellement à exclure de la science psychologique les grandes questions métaphysiques de la nature, de l'origine et de la destinée de l'âme. Ainsi concourt, la psychologie prend le sens unique qui lui a donné son nom d'âme ; et, par opposition d'un Siège, la science de faits, elle prétend regagner en rigueur scientifique ce qu'elle perd en intérêt métaphysique et en portée ; elle aspire à se fonder sur l'expérience seule, à l'image des sciences physiques et naturelles, c'est-à-dire à découvrir, par l'observation et l'analyse, des relations notables ou lois des phénomènes moraux, aussi certaines que les lois physiques ou physiologiques. Ces lois bien connues, ne pouvaient manquer de fournir des idées pour la pratique, puisque la première condition pour adhérer à un ordre quelconque de phénomènes est de pouvoir comprendre la nature et le mécanisme. C'est pourquoi cette manière de concevoir la psychologie est celle qui importe le plus à l'éducation. Elle a prévalu dans les pays où les esprits sont surtout préoccupés de la pratique, notamment en Angleterre, où depuis longtemps les esprits ont, pour ainsi dire, tout orienté vers les intérêts moraux et les questions sociales. Chez nous, elle a gagné le terrain à mesure qu'on l'a connu comme des travaux extérieurs, à mesure aussi que s'est accentuée, sous l'influence de l'école politico-sociale, et de l'école kantiéenne de l'âme, la tendance à nous déférer de nos forces en métaphysique et à donner le pas à la morale.

Cependant, tel est l'attirail des questions dernières, et en particulier de celles qui concernent l'âme humaine, que sa nature, sa concurrence, ses relations, ses phénomènes d'ailleurs inséparables d'un effort de l'esprit, de l'environnement et de l'éducation, ne doivent pas être exclus de la science, quelle que soit la théorie qu'on professera. L'une des intentions de l'œuvre ci-dessus est de montrer que, parmi les diverses questions morales qui se présentent, bien gré mal gré, et reviennent-ils obstinément lorsque c'est de nous-mêmes qu'il s'agit. Or, dès qu'on leur ouvre la porte, ils envahissent toute la psychologie, et en changent radicalement le caractère. La psychologie qui n'exclut pas ces questions est une psychologie métaphysique, c'est-à-dire tout le contraire de la psychologie expérimentale. Tout autre est l'objet, en effet, car il ne s'agit plus des phénomènes, mais bien de la substance même de l'âme ; et tout autre aussi la méthode, car, si l'on observe encore, ce n'est plus pour enregistrer des faits et en dégager la loi, c'est dans la conviction que l'âme peut saisir par l'effort de la réflexion son essence même, et que ce fait unique, sans analogie, l'inspiration de l'âme par l'âme, est à lui seul ou comme la psychologie universelle, c'est-à-dire que même, nous donne jour sur l'absolu même, qui se révèle ainsi directement à chacun de nous. Cette psychologie a été, en France, mise, ou plutôt remise en honneur par M. de Briant, au commencement de ce siècle, et y a toujours eu, depuis, des partisans ; et c'est avec cette psychologie que nous nous occupons ici, car elle est la première, celle de Locke et de Condillac.

Peut-être néanmoins n'est-il pas nécessaire, en optant pour l'un de ces deux psychologies, d'exclure entièrement l'autre. Ne pourrait-on pas, sans les mêler, sans leur accorder la même valeur
PSYCHOLOGIE

2e Partie.

scientifique, compléter l’une par l’autre, s’élever, par exemple, des certitudes de la première aux problèmes qu’agit la seconde? Il n’est guère possible, à la vérité, qu’un même esprit réunisse les deux. Il s’agit donc de la psychologie opposée; mais il n’en est pas moins vrai qu’une psychologie complète, que la psychologie sans épithète et sans restriction, comporte à la fois les deux ordres de problèmes. Scientifique par un côté, elle peut sans doute, elle doit avant tout être scientifique. Mais ce n’est, à ce titre, que la plus élevée des sciences naturelles. Mais comment nier qu’elle conduise plus nécessairement, plus directement qu’aucune autre science aux invétérées métaphysiques de la logique scientifique; Comment éviter une question suprême de l’existence en général et de l’intellibilité des choses se pose avec une force particulière à qui étudie précisément l’intelligence et ses lois, c’est-à-dire à qui se trouve ainsi d’emblée au cœur même de la philosophie et à la racine de tous les problèmes? Quel avantage y avait-il, après tout, à dérouler par des fins de non-recevoir la plus naturelle, la plus invincible des curiosités? Il suffit, semble-t-il, d’éviter avec soin toute confusion en traitant scientifiquement la psychologie scientifique et à part la métaphysique de la logique scientifique; pour ne pas être le plus possible comment toutes choses se passent en nous, avant de chercher ce que nous sommes en dernière analyse et quel sort est le nôtre.

Dans la présente étude, il ne s’agit pas de donner en abrégé un traité de psychologie; tout ce qu’on peut faire est d’indiquer les traits saillants que les questions qu’il devrait comprendre et l’ordre (ou ordre entre autres) dans lequel ces questions pourraient être rangées. Insister sur toutes serait impossible; insister sur quelques-unes de préférence serait sans raison. Tous les points importants sont d’ailleurs, dans ce Dictionnaire, l’objet d’articles particuliers, auxquels le lecteur peut se reporter.

Il est clair, par exemple, que de longs développements sur les sens, ou l’imagination, ou la mémoire, feraient ici double emploi.

La première chose à faire est de déterminer la place de la psychologie dans le cadre général des sciences, au premier rang ou plutôt au centre de la grande famille des sciences philosophiques. Rien n’est plus facile de repousser les attaques qui lui sont adressées; comme les sciences, et comme science originale, ayant son objet propre et sa méthode. Sans doute les phénomènes qu’elle étudie ont une face physiologique, et l’idéaliste Leibnitz le proclame aussi haut que nos positivistes, « tout ce qui se passe dans l’âme de César est représenté dans son corps »; mais de là à ne voir en elle qu’un chapitre de la biologie, il y a loin. Pour qui pose la question comme il faut, aucune prétention ne paraît plus chimérique que celle d’absorber la psychologie dans la physique de cette manière même qu’elle est absolue, indiscutable, que ceux qui affichent cette prétention, qui ne peuvent leur objecter, pour ainsi dire rien fait pour la connaissance de l’homme moral, tandis que les vrais psychologues, les disciples de Locke et d’Angletseur jusqu’à Stuart Mill et Bain, ceux de Condillac en France, jusqu’à Saint-Simon en général et à la logique analytique, aussi sûre, aussi positive que la psychologie elle-même, mais indépendante, hétérogène, par la nature des phénomènes qu’elle étudie, comme par sa manière de les atteindre. Il faut bien comprendre, en effet, qu’il ne s’agit ici que des phénomènes, non des substances. Le débat n’est pas entre le spiritualisme et le matérialisme; la question métaphysique de la nature du principe pensant est ailleurs. Peu importe qu’il y ait une âme distincte du corps ou qu’il n’y en ait pas; quand il serait démontré que les opérations mentales ne sont rien de plus que les fonctions mêmes du cerveau, cela n’empêche pas les faits de conscience d’être, comme tels, des faits à part, et surtout ceux qui sont dits étrangers à la logique, les faits communs pour quiconque a tant soit peu de philosophie. Les faits psychologiques sont essentiellement les faits de conscience; car, même s’il y a des faits psychologiques inconscients (comme il est difficile de ne pas l’admettre), il ne sont pas conscients qu’il s’agit d’exception; ils sont la lumière et conçus à l’image des faits de conscience. Or, un fait de conscience, un sentiment, une pensée, une décision est tout autre chose que le mouvement qui peut y correspondre dans le cerveau physique; mais qui pourra être pour celui qui l’expère, et en tant que de père a mère, fort distincte de la lésion qui la cause. Quelle ressemblance y a-t-il, je ne dis pas entre le sentiment du devoir et la circulation du sang ou de la digestion, mais, dans un seul et même événement, de même un événement dans les passions, dans les émotions du malade et les désordres physiologiques qu’elles accompagnent. Le fait psychologique, essentiellement conscient, n’est connu, à parier rigoureusement, que par la conscience, c’est-à-dire par le sujet même qui l’éprouve; et il n’est, dit-on, qu’au moment où il s’est produit ou qui peut s’en analyser de mieux en mieux, mais on n’a pas à le découvrir. Aucune peinture, aucun signe extérieur n’en donnerait jamais l’idée à qui n’aurait éprouvé rien de tel; il s’échappe à l’observation des sens, parce qu’il n’occupe aucune place, du moins aucune place même certaine, et d’ailleurs il n’a pas d’étendue; il est dans le temps, non dans l’espace. Tout fait physiologique, au contraire, est saisi dans l’espace, occupe un lieu, offre une figure, peut être représenté schématiquement, parce qu’il tombe essentiellement sous le sens et n’est même connu que parfois sous c’est au dehors qu’on l’observe, rarement et difficilement sur soi-même; il peut s’accomplir dans nos organes à notre insu: la circulation du sang a dû être découverte; presque toutes les fonctions sont d’ailleurs cachées, même des hommes sans qu’il les révèle dans la conscience, et le plus savant physiologiste ignore encore aujourd’hui la fonction de plus d’un organe; si on l’observe un jour, ce sera dans quel-que laboratoire, avec le scalp et la loupe et tout l’appareil d’opérations vivisections dont n’a que faire le psychologue.

Les deux sciences, en effet, différent de méthode comme d’objet. II est vrai que l’étude portant de part et d’autre sur des faits, la méthode est, de part et d’autre, celle des sciences naturelles, l’observation. Constater ce qui se passe dans tels cas déterminés, pour arriver à savoir comment les choses se passent dans tous les cas de même genre, en d’autres termes, s’élever des faits partiels aux causes générales et aux lois, voilà des deux côtés la tâche qu’on entreprend; Or, savoir, découvrir, savoir et faire; mais, de même, la psychologie, les moyens de savoir ne sont pas les mêmes qu’en biologie. L’observation par la conscience, première et nécessaire ressource du psychologue, n’atteignant directement que l’individu, ne peut englober que la connaissance des phénomènes, mais qu’il n’y a de science que du général; d’autre part, cette observation intime ne peut s’étendre, se dépasser elle-même, par l’expérience qui donne aux sciences physiques leur caractère de précision en y introduisant l’inexactitude et la mesure. On a bien essayé de soumettre à l’expérience proprement dite les faits de conscience, par exemple de mesurer la vitesse de la pensée, le rapport entre l’excitation et la sensation, etc. Mais ces expé-
les experiences tactile ne peuvent etre experimentees de soi meme, l'enfance, croire, que, peut etre naturel, et ses siologie. plaisir directement; plus s'ignore? Ce La La n'est pas bornee a un moment unique, mais se prolonge en quelque sorte par la memoire, ce qui rend deja possible a qui veut estudier une certaine connaissance genetique de lui-meme, de meme l'observation psychologique n'est point bornee a l'individu, mais peut etre indiretement a toute l'espece, car les signes de la vie sociale, l'art, l'histoire, l'etude des langues, le témoignage des medecins, des voyagent, permettent au psychologue de controle ce qu'il a observe en lui, de passer par consequent de la connaissance de soi a la connaissance de l'homme. Ce que comme on peut par l'induction et l'analogue projeter sur les regions inferieures de la vie psychologique la lumiere de la reflexion, et faire de la sorte une psychologie de l'enfance, de la folie, du sommeil, de l'hallucination, de l'organisme a la vie sociale; et par les memes procedes, descendre au-dessous de l'humanite meme, et par la psychologie compares eteindre infiniment le champ des recherches. Jusqu'a quel point est legitime cette extension de la psychologie a l'animal, jusqu'a est-elle possible en descente des vivants, est-elle possible dans des choses au-dessous? et qui mene en droite ligne a l'organisme. Tout porte a croire, en effet, que partout ou il y a organisation, il y a aussi quelque lueur de vie interieure respondent (d'une maniere de plus en plus imparfait que nous partageons car il est de la meme nature que l'homme) a un chez l'homme la vie mentale. Mais que peut etre la conscience d'un reptile, d'un mollusque, d'une plante? Et quel moyen avons-nous d'en savoir quoi que ce soit, quand c'est deja par une induction, ilegitime aux yeux de quelques-uns, et qui peut mene a developper un nouvel organisme. Cette conscience inferieure, indetermine decroissante et evanouissante, nous n'en pouvons rien dire qu'a la condition de la concevoir partout a l'image de la notre. Or, dans cette voie, il n'y a pas de limite ou s'arreter. Nulle raison de s'arreter meme ou cesse la vie, car ou cesse-t-elle, et qui peut assigner la borne? Mais concevoir l'etre a tous les degrés, l'etre en general, a l'image de l'ame, comme Leibniz fait ses monades, n'est-ce pas tout un systeme metaphysique, ou mieux, selon plusieurs, la methode meme de la metaphysique?

La psychologie confine ainsi a la metaphysique plus que toute autre science et y conduit plus directement; libre a chacun de ceder ou de resistre a la tentation de s'aventurer plus ou moins sans n'emportant d'africain que ce qui lui est proprement psychologie proprement dite et qui veut rester scrupuleusement scientifique, c'est que surtout la psychologie dirige en vne de la pratique morale et de l'education, a tout interet, apres avoir etabli son existence en rendissant son objet et sa methode propres, a un point cruex a plaisir un abime imagine entre elle et la physiologie. Pour etre a un rang superieur dans la nature, l'homme moral n'en est pas moins un etre naturel, et la science qui l'étudie n'est que la plus tele des sciences naturelles. "Ni anges ni betes", comme dit Pascal, nos facultes mentales sont etroitement liées a l'organisme et aux fonctions animales impliques, au dire de Voltaire, et l'homme volontairement est une pauvre ressource. Le mieux est de connoitre notre condition telle qu'elle est et d'en prendre notre parti, ou plutot, d'en tirer le meilleur parti possible. La relation entre le physique et le moral est telle, que quand'elle donne lieu a des observations utiles? Ces relations apparentement ont leur constance, c'est-a-dire leurs lois: et, s'il en est ainsi, comment ne pas avouer que ces lois sont interessantes, sont urgentes a connoitre s'il en fut? Est-ce que la devise « savoir et servir » s'applique pas la comme partout? L'educateur n'a pas le droit d'ecarter par des fins de non-recevoir une seule verite concernant le mecanisme de la vie humaine. D'abord parce que l'organisme, quand on ne tient pas compte de la chose meme qui sont ses droits, se meut en quelque sorte et nous fait payer cher nos ignorances ou nos defaillances; c'est le sens profond du mot de Pascal: "qui veut faire l'ange fait la bête." Ensuite, a supposer qu'on fut en droit de mepriser son propre corps (ce qui n'est pas), en est-il legitimement le devoir de respecter celui des autres. Le respecter, c'est trop peu dire, puisqu'il faut le cultiver et le foruir, puisqu'il y a, en un mot, une education physique. En realite personne n'a jamais admis l'inddependance des fonctions corporelles et des organes, et de l'ablation de l'individu, respondent a rien dans le bon sens public ni dans la pratique universelle. Elle a ete inventee par crainte du materialisme, pour sauver la spiritualite de l'ame. Mais la spiritualite de l'ame n'est point ici en cause; elle ne peut rien gagner et tout perdre. Pauvre materialisme que celui qui ne pourrait s'accommoder des verites que tout le monde constate, et qui tomberait en poussiere au contact de la realite! Que la mere vivante, que la substance cerebrale en particulier soit la chose meme qui est ses droits, se meut en ce corps sans que ce ne soit que la condition temporale, l'instrument actuel de la pensee, les faits s'expliquent egalement bien dans les deux cas; les deux hypotheses metaphysiques sont donc possibles; le spiritualisme et le materialisme ne sont point un autre le sens que l'autre dans la phrase et simple Reconnaissance des faits. Aucune de ces doctrines n'a le droit de se dire scientifique a l'exception de l'une; elles se valent aux yeux du savant; et, quand il faudra choisir entre elles, ce sont des raisons d'un autre ordre, des multiplicites morales qui devront dicter le choix. Ainsi l'educateur n'a a craindre pour aucune croyance raisonnable, pour aucun credo metaphysique: il a toute liberté d'esprit pour voir les choses comme elles sont. Or son devoir est de se tenir ouvert a tous les enseignements de la science sur les rapports entre l'esperit et le corps, et du moral: il serait inexce- sible de negloigner une etude plus riche peut-etre que toute autre en applications pedagogiques. Pourrait-il ignorer impunement qu'il y a une hygiene morale et intellectuelle, des consignes physiologiques necessaires a la moral, d'autres nuisibles au bon equilibre des facultes? Le lien entre le temperament et le caractere est sans doute fort mal connu, mais, il venait a l'etre mieux, qui se pardonne rait d'ignorer en seul, juste et savant, ce qui se decouvre serieusement; ce serait un grand malheur et une grande consequence? Ce qui est sur, c'est qu'il y a littéralement des aliments de l'intelligence, et surtout ce qu'on a pu appeler d'une expression singulierement eloquente des poisons de l'intelligence: imaginez-on un pere ou un
maître ignorant à plaisir de tels faits, ou négligeant d'en instruire ceux dont il a charge? Enfin qu'on pense ce qu'on voudra de l'hérédité psychologique. Quand elle serait moins certaine qu'elle l'est, quand la transmission des aptitudes multiples et des dispositions héréditaires peut être importante, avec la vie ne serait que probable ou seulement possible, quel phénomène serait plus digne d'une étude attentive? Qu'elle étude plus digeste d'être suivie avec un intérêt passionné par celui qui a pour plaisir ce qu'il a en avant de notre espèce! La pensée de l'hérédité est si rare que nous ne saurions faire réfléchir sur la portée de nos actes, qu'il faudrait tenir pour certaine, quand elle se serait douteuse, cette loi qui lie entre elles les générations successives. Quiconque agit de quelque manière sur l'opinion devrait professer et répondre cependant que ce de nos ouvrages rien ne se perd, que toute qualité fixée dans les parents et passée en habitante tend à se transmettre avec le sang, que tout vice qu'ils contractent tend à inlassable leur descendance.

Ces questions de croissance et d'hérédité soulèvent une multitude de questions, dans la conscience, et leur mutualité solidarité est telle, qu'on serait toujours un peu arbitraire d'étudier, comme quelques auteurs l'ont proposé: d'abord la sensibilité, sous prétexte qu'elle apparait et domine la première, ensuite l'intelligence, comme n'étant pas moins qu'elle qui est le plus ne fasse que dans le bon sens comme n'assurant qu'un de son ordre chronologique. Bien que les trois facultés, en effet, ne se développent pas d'une façon rigoureusement parallèle, n'atteignent pas en même temps leur plus haut période, leur croissance est tout aussi complexe, dans le temps, et leur mutualité est telle, qu'en soi, les douter toujours un peu arbitraire d'étudier, comme quelques auteurs l'ont proposé; d'abord la sensibilité, sous prétexte qu'elle apparait et domine la première, ensuite l'intelligence, comme n'étant pas moins qu'elle qui est le plus ne fasse que dans le bon sens comme n'assurant qu'un de son ordre chronologique. A cet ordre factice, une bonne méthode devrait, semble-t-il, substituer le suivant.

L'activité proprement dite (dont le volant humain est le type parfait, et qui, à ses degrés inférieurs, est peut-être déjà la volonté signant elle-même) affecte trois degrés et comme trois phases: elle est d'abord tout instinctive et aveugle, puis devient réfléchie et volontaire, puis, par l'habitude, redescend vers l'instinct. Commençant en d'autres termes, dans la discipline propre, nous avons encore, jusqu'à la psychologie, pour revenir bientôt à l'automaticisme, qui caractérise la seconde nature comme la première. Or dans la sensibilité aussi, ou activité affective, quelque chose répond à l'instinct, ce sont les besoins primitifs ou penchant; quelque chose répond à l'âme, ce sont les passions conscientes; quelque chose répond à l'habitude, les passions. Et l'intelligence de même a ses instincts, puisqu'il est certain que des exigences à priori de l'esprit, et de ses besoins qui ne sont pas conscientes, ou de ses opérations proprement dites, par lesquelles elle acquiert, combine, élabore les connaissances, s'élevant de la sensation brute à l'idée pure, de la perception actuelle au raisonnement abstrait; elle a enfin ses habitudes, car le souvenir et les associations d'idées sont, à la lettre, des habitudes mentales.

A propos des instincts ou rappellerons seulement ici que deux théories sont en présence: la théorie traditionnelle, suivant laquelle l'instinct est immuable et irremplaçable; la théorie transformiste contemporaine, qui pense que l'instinct est comme modifiable et susceptible de progrès lents à l'infini, mieux encore, comme formé de touts pièces au cours des siècles par l'habitude, l'adaptation au milieu, la sélection, l'hérédité, le point de départ qui, selon nous qui de deux théories ne doivent être soustraites, complétées, s'ambahit par l'autre. Il y a certainement des instincts acquis, comme il y a des formes organiques produites et fixes par les causes qu'on allégue; l'acclimatation, la domestication, le dressage, seraient im- possibles sans la variabilité des formes et des instincts. Mais certainement aussi, il y a, dans la constitution psychique comme dans l'organisation des vivants, un fonds naturel, antérieur à toute
acquisition, résistant à toute cause de modification. Pour prendre des habitudes nouvelles, pour s'adapter peu à peu à un nouveau milieu, pour transmettre ses caractères avantages, il y a au moins deux conditions nécessaires, c'est de vivre et de se reproduire, ce qui suppose au moins deux générations. En d'autres termes, qu'elle soit la cause ou la conséquence, l'animal n'est pas formé à l'avance. Il est fait avec le dépouillement de sa matière qu'on voudra, ceux qui assurent la conservation de l'individu, ceux qui assurent la perpétuité de l'espèce. Et, pratiquement, il n'y a pas moins d'enseignements à tirer d'une théorie que de l'autre. La connaissance des instincts premiers, de leurs règles, de leurs lois fondamentales, de leurs interdictions, nous doit rendre modestes en présence de la nature et respectueux de ses lois, qu'il serait insensé d'espérer ni changer ni contrarier impunément; mais par la connaissance de la variété infinie que la nature produit elle-même avec ses lois immuables, on comprend mieux ce que peut faire l'art humain opérant selon la science, et en particulier l'éducation éclairée par la psychologie. De même que l'éducation physique, sans pouvoir jusqu'ici entamer les espèces, tire pourtant de l'homme l'aspiration à des aspirations plus belles et plus avantageuses, de même l'éducation morale ne changera sans doute pas l'humanité, mais elle peut améliorer singulièrement l'homme.

Le propre de l'homme n'est pas d'oublier à l'instinct, ce que l'animal fait comme lui, mais d'agir de l'instinct, c'est-à-dire de l'instinct en toutes circonstances. C'est se résoudre en connaissance de cause. Tan
dis que les mouvements instinctifs sont assimilables à des réflexes plus ou moins compliqués, le vouloir est essentiellement spontané. Par lui on s'éloigne de l'automatismé à l'activité autonome, à la vie proprement humaine. Il y a la même distance, et plus grande encore, entre l'instinct et la volonté, qu'entre le pur mécanisme et l'instinct. La volonté est pour nous le type même de l'activité, l'activité par excellence; bon gré mal gré, c'est dans ce monde que nous imagions toute force. En réalité, l'être qui veut ne fait pas autre chose que produire des actes appropriés aux circonstances, et vouloir, en d'autres termes, se résoudre, ce n'est toujours que résalir contre les impressions reçues. Mais un inter
data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAAYAAAAAQCAYAAAAf8/9hAAAABJRU5ErkJggg==
contre, c'est-à-dire le vouloir, n'est plus une simple résultante mécanique; il n'apparaît pas sans doute ex nihilo, puisqu'il est motivé par toutes sortes de pensées et de sentiments; en même temps il est tout à fait libre d'action absolue; mais si ces sentiments, ces pensées sont quelque chose de nous-même et portent notre marque, et quand la réflexion apparaît, elle émerge vraiment de notre propre fonds. Nous touchons ici à un des problèmes les plus graves de la psychologie et tout ensemble de la métaphysique: Le vouloir n'est-il que le concours ou le conflit plus ou moins compliqué des pensées et des désirs, le produit indirect et conscient des impressions passées; ou bien révéle-t-il, sous les émotions mêmes et les jugements qu'il détermine, une intima

ment au fatalisme, à ce fetum mahometanaum dont parle Leibniz. Chez nous, tout le monde croit sans doute que ce qui doit arriver arrivera (c'est une pure et simple truanderie); mais un croit que cela seul doit arriver, dont les condi-
tions seront réalisées, et que parmi ces condi-
tions il en est qui dépendent de nous. Aussi n'est-il pas de déterministe qui ne continue à adhérer à ses principes. Mais il faut admettre dans certains cas, la responsabilité des personnes.

La responsabilité n'est pas plus illusoire que la liberté; elle a ses bornes et ses degrés; elle varie d'un individu à l'autre et d'un moment à l'autre pour un même individu. Si en effet le choix est soustrait à la conduite, l'acte est absolument libre quand il a lieu, il ne s'ensuit nullement que nous ayons tous et tou-
jours le choix entre un égal nombre de possibles, que nous soyons tous et toujours également bien informés, également clairvoyants, également maîtres de nos actes, chose qui ne n'aît à répondre que de ce qu'il a vraiment et proprement voulu. Une fois écartées les pré-
tentions du déterminisme radical et pseudo-scienti-
ifique, il y a tout avantage à ne point nous exagé-
trer l'étendue de notre liberté, à en reconnaître au contraire, mais de même que l'acte, la liberté d'indépendance que chacun s'attribuerait à lui-même comme infinie, constante, inaliénable, est une pure chimère. La liberté s'acquiert ou se compromet, s'acquiert ou se perd au cours de la vie, à chaque instant; elle dépend de mille circonstances qui la favorisent ou la contrecarrer; elle grandit par l'insistance et les bonnes habitudes, diminue dans les passions vi-
cieuses, est toujours menacée par l'influence du
milieu, de l'opinion, de la coutume. C'est raison de plus des volontés, sans compression d'aucune
sorte, serait inaliénable et ferait la nation la plus
heureuse comme la plus forte: réaliser autant
que possible un tel état est la tâche que la morale
assigne à la politique.

Le plus grand danger que court la volonté libre vient de la poursuite de son propre intérêt. Toute activité contracte en agissant une tendance à répéter son acte; cette tendance est l'habitude même. Elle devient de plus en plus impérieuse à mesure que le même acte a été plus souvent répété; elle peut à la fin devenir irrésistible. « C'est, dit Montaigne, une
violence qui est la coutume et qui se répète avec
la coutume. Elle est en nous peu à peu, à la
desorous, le pied de son auteur, mais par cet
humble commencement, l'ayant rassis et planté
avec l'aide du temps, elle nous descouvre tantot
un furieux et tyrrannique visage, contre lequel
nous n'avons plus la liberté de hauser seulement
les yeux. Nous lui voyons forcier à tous les coups
les règles de la nature. » Par là nos actes, d'abord
délivrés, tendent à se produire bientôt mécani-
quement: partis du mécanisme de l'instinct pour
nous élever à la liberté, nous risquons à chaque
instant de retomber de la liberté dans le méca-
nisme de l'habitude. Comme si un être naturel ne
faisait que raisonner et par exception agir, en
pleine possession de soi, à la claire lumière de
la réflexion, à peine échappons-nous aux liens de
la première nature que ceux de la seconde nous
enlacent. Se défendre de la tyranie des habi-
tudes, se maintenir libre autant que possible, se
contenter de l'habitude déterminée, est indéme
sans doute en désespérer, quoique ce doive être
notre continuelle étude. Il y a pourtant une con-
solation à cette loi de notre nature. Les habi-
tudes ne sont pas toutes également contraires à
la liberté, et s'il faut en contracter quoi qu'on
fasse, au moins l'indulgence nous en prendra qui
ne nous fassent pas déchoir. A tout prendre, la
loi de l'habitude est celle de notre perfectionne-
ment en même temps que celle de notre chute;
tout dépend de ce que la volonté lui livre. Elle conserve toutefois de nombreuses facilités. Elle
n'est pas, promulguant le bien comme le mal. Elle
n'est indifféremment à la parfaite sagesse quasi in-
faillible, et à l'extrême abjection à peu près irré-
médiable. Si d'une part les associations d'idées
étraiées et aveugles, les passions animales, les
fautes répétées du vice, engendrent la liberté de
manière à se défendre et de raisonner,
d'obéir aux sentiments généreux, de faire ce qu'en
doit, loin d'enchaîner la liberté, la ferme, loin de
diminuer la personne, l'affirmer dans sa dignité.
Formez de bonnes habitudes d'esprit, de cœur,
de conduite, de volonté, et de naître ou de durer,
c'est, en somme, tout l'objet de l'éducation. Nulli chapitre de psychologie ne peut être plus important que celui qui traite des
habitudes, et des lois selon lesquelles elles se
forment, se fixent ou se perdent.

Le sensibilité est le lendemain de l'acte, n'étant que des
modes de l'activité, on y retrouve les trois mêmes
degrés, savoir: un fond primitif fourni par la
nature même, des phénomènes conscients, occupant
le champ de la réflexion, des dispositions acquises
deviennent comme une seconde couche, ou
cessation de l'activité de jour et de
soupire, mais les émotions de peine et de plaisir
prévisse des tendances ou inclinations, et ne
canire ni durer beaucoup ni se renouveler
souvent sans engendrer des passions.

Dans l'étude de ces inclinations ou penchants primitifs, qui sont comme nos instincts affectifs,
le difficile est de distinguer ce qui est vérita-
blement naturel et original, de ce qui est acquis
et maintenant héréditaire. Deux besoins au moins
semblent se rencontrer chez tout vivant, celui de
persévérer dans son être et celui de dévelop-
pour son être. Chez l'homme, dont l'être est à la
fois physique et moral, les deux pensent et
recherchées pourraient se diversifier à l'infini.
Ce qui paraît hors de doute, c'est que la nature
nous a donné, au-dessus des appâts et des in-
citations de l'instinct, des impulsions plus ou
moins dépendantes de la vie
sociale, et certaines aspirations rationnelles ou
idéales, sources de la science, de l'art et de la
morale.

L'éducation résulte immédiatement de l'incli-
nation satisfaite ou contrariée et secrète sous la
uvre. Tout déploiement de l'activité normal en
quantité et en qualité cause le plaisir; l'activité
empêchée ou surmenée, ou dépensée dans des
voies contraires à celles de la nature, c'est la
douleur. Il n'est pas vrai par conséquent que le
plaisir soit tout négatif; il est lié à l'activité même
et à la vie; il en est l'épanouissement et, comme dit Aristote, fleur. Le jeu n'est agréable que parce qu'il est en tout grand, un libre et vif exercice de nos énergies; le travail et l'effort sont agréables au même titre et aux mêmes conditions: il ne faut que les varier et en éviter l'excès. Sur la relativité du plaisir et de la douleur, sur leur relation et les imputations de mille degrés de la sensation et les mille nuances de la douleur, il y a une somme inépuisable d'analyses et de documents.

Les passions sont des dispositions du cœur en partie naturelles, mais en partie acquises: ce sont tantôt des inclinations devenues dominantes et tyranniques, devenues des coutumes devenus devenues des coutumes, sommées, importe tout particulièrement de bien décrire leur formation, pour voir si la volonté y intervient concurremment avec le tempérament heréditaire, le milieu, l'éducation, l'exemple; car si nous n'étions pas responsables de laisser naître, nous sommes encore moins de ce qu'elles nous font faire une fois formées.

La description de la genèse des passions et de leur mécanisme fait l'objet d'un chapitre de la psychologie important entre tous pour l'éducation et la morale.

Reste l'étude des opérations intellectuelles: elle est si vaste qu'on ne peut pas même l'ébaucher ici, à peine peut-on en tracer le plan. Ce qui dans la faculté de juger et de comprendre répond aux instincts et aux besoins, ce sont les données à partir de la vie, les exigences nécessaires et universelles de la vie générale, de l'expérience, de la réalisation. Il faut d'abord établir qu'il y a de telles données antérieures et supérieures à l'expérience et sans lesquelles l'expérience même ne serait pas possible. Il semble difficile de ne pas compter comme telles, d'un point de vue universel et d'un point de vue spatial, de simples catégories sans lesquelles l'entendement ne serait qu'un chaos, enfin les principes pratiques et spéculatifs, en aussi petit nombre qu'on voudra.

Le principe pratique est l'impératif moral. Les principes spécifiques sont: on analytiques, comme les principes d'idéité et de contradiction, qui forcent simplement l'esprit à rester d'accord avec lui-même; ou synthétiques, comme les principes de raison suffisante, de causalité, de finalité, qui le poussent à chercher l'explication des choses. Ceux-ci sont indispensables pour l'activité intellectuelle, pour l'activité scientifique des sciences exactes et du raisonnement déductif; ceux-ci des sciences de faits et de l'induction. À l'empirisme rajeni qui prétend ramener tous ces principes à des habitudes héréditaires, il faut répondre que, sans eux, bien des tendances mentales, aujourd'hui générales et vraiment innées, ont pu être acquises au cours des siècles; mais que pour prendre des habitudes de pensée il faut d'abord que l'esprit pense, et que la pensée ne plus que la vie n'a jamais pu être tout à fait sans loi.

La raison est ce qui donne à l'intelligence humaine son caractère et rend possible tout le travail de la pensée par lequel, de la simple sensation, elle s'élève à la science et à la philosophie. Ce travail commence par l'intuition des sens et de la conscience, l'acquisition des premiers matériaux de la connaissance est le fait de la double expérience.

Vingt questions du plus vif intérêt se posent dans la théorie des sens: Faut-il aux cinq sens unicellement reconnus ajouter, comme on le fait souvent aujourd'hui, le sens organique et le sens musculaire? Les sens nous appartiennent-ils ou n'y a-t-il point d'erreurs des sens? Comment distinguer pour chaque sens les perceptions primatives des perceptions acquises? Comment se fait l'éducation d'un sens par le concours des autres? Comment nos sensations sont-elles rapportées à quelque chose hors de nous? Les sens nous renseignent-ils sur la réalité et la nature des objets? etc., etc. Parti de simples descriptions physiologiques, on bientôt conduit aux problèmes derrières de la légitimité et des limites de la connaissance.

Les données des sens sont reçues dans la connaissance, et le sujet qui les reçoit n'est point passif. Il est sujet dans ce sens que l'effort qu'il fait contre ce qui n'est pas lui, se connaît, devient pour lui-même objet de réflexion. La question se présente alors, de savoir ce que la réflexion ajoute à la sensation, et quelles données le met trouve en lui par l'analyse de la sensation. Y a-t-il un premier de toutes les causalités, ou l'idée de cause se réduit-elle à celle d'une simple succession de sensations? Est-il une substance ou seulement une suite ininterrompue de phénomènes reliés par la mémoire, où la seule énergie de nos mouvements? Ce qui est l'intelligence, le rêve, le somnambulisme naturel ou provoqué, l'hallucination, l'extase, la folie, le sens de la conscience est tout occupé par le jeu des représentations involontaires; le sujet s'abandonne sans contrôle au cours de sa fantaisie. Mais réglée par la raison, souvent l'imagination est la plus invente par excellence: elle crée, dans l'ordre spéculatif, les hypothèses si nécessaires au progrès et à la vie de la science, dans l'ordre pratique et moral les inventions et innovations de tout genre, dans l'ordre esthétique les passages les plus opérants. Si l'on peut encore dire que l'imagination est une science à part, mais seulement un chapitre de la psychologie, c'est ici mieux qu'ailleurs que se place l'étude du beau. Le beau est essentiellement l'idéal présent formé et vivant, l'intelligible devenant sensible, pour ravir l'imagination. L'abstraction, l'extension, l'abstraction, etc., est tout autre chose que l'image: l'étude des idées abstraites et de leur rôle dans la vie mentale est indispensables à celle des mots et de leur fonction.

Par ce point la psychologie touche à la logique, à la linguistique, voire à la mythologie. La formation des idées générales n'est pas identique à celle des idées abstraites; la généralisation n'est pas l'abstraction, quoique elle la suppose. Les idées d'espèces, de genres, de classes, etc., ne sont qu'à demi abstraites; la nature même nous les offre ou du moins nous invite à les former. Mais on retrouve ici sous une forme rajeni l'antique débat du réalisme et du nominalisme; et la tentative du transformisme contemporain pour supprimer toutes barrières entre les espèces donne un regain d'intérêt à la question de savoir si le besoin le plus usuel de l'esprit de penser par catégories et de ranger toute multiplicité dans un cadre est purement subjectif, ou bien si les choses offrent effectivement un ordre intelligible répondant au vœu de notre intelligence.

Le dernier degré d'élaboration de la connaissance est celui qui se poursuit pendant toute vie. Quand on s'élève d'expériences particulières à des affirmations générales, on imagine; quand on tire d'affirmations générales des conclusions qui n'y étaient impliquées, cela s'appelle déduction. La déduction en forme est le syllogisme.
C'est une question, de savoir si les deux espèces de raisonnement se ramènent à une seule, et laquelle est la plus fondamentale. Elles diffèrent comme le principe de contradiction et le principe de causalité et restent distinctes au fond même. L'induction a seule un caractère synthétique et est seule instructive; la déduction doit sa rigueur formelle à son caractère par nature analytique. Au reste l'une et l'autre ne sont que la raison en action, la solution de l'énigme. Il s'agit de dégager, dans une nouvelle analyse, par un même ensemble d'unité et de liaison, qui est l'essence même de la pensée.

Il est clair qu'aucune des opérations qu'on vient de voir ne serait possible sans la mémoire. La mémoire est à l'activité intellectuelle ce qu'est l'habitude à l'activité proprement dite. Le souvenir est littéralement une habitude de l'esprit: il s'acquiert, se conserve et se perd comme une habitude: la répétition fréquente, l'effort intense, l'émotion vive, la méthode contribuent à gravir et à fixer les souvenirs comme à créer et à fixer les habitudes; l'erreur, c'est répétition du même par les mêmes causes. Toutefois le souvenir n'est qu'une espèce dans le genre habitude; il a un caractère distinctif, c'est une habitude reconnue; en le pensant de nouveau, on le rapporte au passé. Le souvenir le plus parfait est celui qu'on replace le plus exactement au milieu de ses circonstances; la réminiscence est le souvenir peu ou point reconnu.

L'association des idées est la loi commune de toutes nos conceptions; selon Stuart Mill, elle est l'astronomie de la loi de la gravitation universelle. Non seulement toutes nos pensées se suivent et se lient de telle façon qu'il n'y a jamais de vide entre elles, mais elles se lient et s'appellent selon des rapports déterminés. Le plus général de ces rapports est celui des correspondances. Deux idées sont associées par la mémoire, deux idées qui ont précédemment en connexion étroite dans l'esprit tendent à y revenir ensemble et à se rappeler mutuellement; c'est une conséquence de l'habitude. C'est pourquoi le signe nous fait penser à la chose signifiée, un mot voisin, un fait ancien; d'autant plus que temps qui précéda ou qui suit. Mais on discute pour savoir si toute association d'idées se ramène ainsi à une liaison de fait dans les états de conscience antérieurs, ou s'il n'y a pas, en quelque sorte, des associations de droit, autrement dit, des associations des sens, des idées sensibles (comme celles de fait et de cause, de principe et de conséquence, de fin et de moyens). C'est, sous une nouvelle forme, le grand débat du rationalisme et de l'empirisme.

Après une étude complète de la vie psychologique considérée en elle-même, il reste à la considérer dans ses manifestations: la théorie des signes et du langage suppose la connaissance des faits de conscience, mais ajoute beaucoup à cette même connaissance, car si les signes servent à transmettre les idées, le langage exprime des associations, ou suit combien est grande l'influence réelle du langage sur la pensée d'abord, puis sur les affections et la conduite même. Cette partie de la psychologie touche aux sciences les plus diverses; à la linguistique, à la philosophie, à la grammaire, à l'histoire. Les diverses sciences sont plus hautes qui régissent les langues; à la physiologie et à l'histoire naturelle par l'étude de la physique. On sait que les recherches les plus neuves sur ce point sont dues à des savants, comme Gra- dinger en France, Darwin en Angleterre.

La psychologie comme science positive pourrait être admise à se donner carrière. Qu'est donc, en fin de compte, ce moi, qui s'entoure lui-même, qui s'attribue les faits si divers de la vie psychique? Substance, ou simple suite de phénomènes? Substance immatérielle et impénétrable, ou résultante phénomène, presque accidentelle, du consentement des fonctions cérébrales? Ces questions et les parcelles, on peut assurément se les interdire, et il faut savoir qu'en se posant ou quitte le terrain de la science psychophrénétique, on entre aussi à la raison des les agiter, d'y appeler toutes les ressources de la dialectique, toutes les forces de la méditation intérieure et de l'induction. Les conclusions vaudront ce que vaudront l'esprit et la méthode de chacun; mais elles seront toutes légitimes dans la mesure où elles respecteront la logique et les faits. Non seulement il n'est ni désirable ni possible de désabuser de tels problèmes les esprits qu'ils tiennent; mais nous même exception nous devons les avoir une bonne fois regardés en face, et, soit que nous les ayons écartés ou résolus à notre satisfaction, soit à leur égard dans un état d'esprit compatible avec les exigences de la morale et la pratique du devoir.

—Henri Marion—

Comme l'indique son titre qu'on vient de lire, les questions et problèmes de la psychologie peuvent être traités non seulement dans le livre mentionné ci-dessus, mais dans un autre ordre, suivant les convenances de l'enseignement. Nous avons cru devoir joindre, dans ce Dictionnaire, à la psychologie proprement dite, quelques notions élémentaires de logique, de morale et de théologie, et de l'histoire de la philosophie. On trouvera ci-dessous l'énumération des articles du Dictionnaire entre lesquels nous avons réparti les diverses de ce programme: nous avons rattaché la logique aux logiques de la moralité et la théologie aux logiques de la philosophie. Nous avons réparti les diverses de l'histoire de la philosophie.

**PROGRAMME**

**DU COURS DE PSYCHOLOGIE (COMPLÈTÉ PAR DES NOTIONS DE LOGIQUE, DE MORALE, DE THÉOLOGIE ET D'HISTOIRE DE LA PHILOSOPHIE).**


II. — Les facultés de l'âme: sensibilité, intelligence, volonté. — V. Facultés de l'âme.


VII. — La conscience, la perception intérieure; divers degrés de la conscience. — Les notions qu'elle nous permet d'acquérir. — V. Conscience.

VIII. — La mémoire. NOTIONS DE LA Mémoire. — V. Mémoire.

IX. — L'imagination. — Comment les images se produisent. — Passage de l'imagination représentative à l'imagination créatrice. — Comment on
développe l'imagination. — Comment on la règle. — Son emploi dans les arts, dans la vie pratique, dans la science. — V. Imagination.


XI. — De l'attention : son influence sur les diverses facultés intellectuelles. — Des moyens pratiques à employer pour exciter et fixer l'attention.

— Des différentes formes de l'attention ; la distraction et ses causes. — Les idées abstraites et générales. Leur rôle et leur importance. — V. Attention (dans la 1re Partie), Abstraction, Idée, Volonté.


XIII. — La raison, ou les principes directeurs de l'intelligence. — Discussion sur leur origine.

— Sont-ils indépendants des notions expérimentales, et irréductibles au travail de l'abstraction et du raisonnement ? — Le principe de causalité, etc. — V. Raison.


L'activité volontaire : ses conditions, réflexion, délibération. — Education de la volonté : comment on la forfifie. — Moyens pratiques, examen de conscience, etc.


XVIII. — Morale ou étude des lois de la volonté. — V. Morale, Conscience.

XIX. — Théodicee. — V. Théodicee.

XX. — Notions sommaires d'histoire de la philosophie. — V. Philosophie (Histoire de la).

PROGRAMMES FRANÇAIS ET ÉTRANGERS.

I. — FRANCE.

PROGRAMME DU COURS D'INSTRUCTION MORALE POUR LES ÉCOLES NORMALES PRIMAIRES (22 janvier 1881).

PREMIÈRE ANNÉE.

NOTIONS DE PSYCHOLOGIE ET DE MORAILÉ THÉORIQUE.

I. — Notions élémentaires de psychologie.

Idée générale de la psychologie appliquée à la morale et à la pédagogie : description expérimentale des facultés humaines.

L'activité physique. — Les mouvements, les instincts, les habitudes corporelles.

La sensibilité physique. — Le plaisir et la douleur ; les sens : sensations internes et sensations externes ; les besoins et les appétits.

L'intelligence. — La conscience et la perception extérieure ; le mémoire et l'imagination ; l'abstraction et la généralisation ; le jugement et le raisonnement ; les principes régulateurs de la raison.

La sensibilité morale. — Sentiments de famille ; sentiments sociaux et patriotiques ; sentiments du vrai, du beau et du bien ; sentiments religieux. — La volonté. — La liberté, l'habitude.

Conclusions de la psychologie. — Duitalité de la nature humaine ; l'esprit et le corps ; la vie animale et la vie intellectuelle et morale.

II. — Morale théorique. — Principes.


Le bien et le devoir pur : dignité de la personne humaine, instinct sacré.

Le droit et le devoir ; leurs rapports. Différents devoirs : devoirs de justice et devoirs de charité. — La vertu.


SECONDE ANNÉE.

MORALE PRATIQUE. — APPLICATIONS

Devoirs individuels. — Leur fondement. Principales formes du respect de soi-même : les vertus individuelles (tempérament, prudence, courage, respect de la vérité, de la parole donnée, dignité personnelle, etc.). — Devoirs généraux de la vie sociale. — Rapports des personnes entre elles.

Devoirs de justice. — Respect de la personne dans sa vie ; condamnation de l'inhumilité ; examen des exceptions réelles ou prétendues : cas de légitime défense, etc.

Respect de la personne dans son honneur et sa réputation : la calomnie, la médisance ; dans ses opinions et ses croyances : l'intolérance ; dans ses moindres intérêts, dans tous ses sentiments : mœurs injustices de toutes sortes, l'envie, la délation, etc.

Respect de la personne dans ses biens : le droit de propriété, caractère sacré des promesses et des contrats.

Devoirs de charité. — Obligation de défendre les personnes menacées dans leur vie, leur liberté, leur honneur, leurs biens. — La bienveillance proprement dite ; le dévouement et le sacrifice. Devoirs de bonté envers les animaux. — Devoirs de famille. — Devoirs des parents entre eux : des enfants envers les parents ; des enfants entre eux. — Le sentiment de la famille.

Devoirs professionnels. — Professions libérales, fonctionnaires, industriels, commerçants, salariés et patrons, etc.


Devoirs des simples citoyens : l'obéissance aux lois ; l'impôt ; le service militaire ; le vote ; l'obligation scolaire.

Devoirs des gouvernants.

Devoirs des nations entre elles. — Le droit des gens.
DUITS ET SOURCES — 1769 — DUITS ET SOURCES

Devoirs religieux et droits correspondants.

Liberté des cultes. Rôle du sentiment religieux en morale.

Application des principes de la psychologie et de la morale à l'éducation.

Programme du 5 juin 1880 pour l'examen de certificat d'aptitude à l'inspection primaire et à la direction des écoles normales.

(Des notions de psychologie appliquées à l'éducation font partie des connaissances exigées des candidats au certificat d'aptitude à l'inspection primaire et à la direction des écoles normales, sous la rubrique Pédagogie. Nous donnons ci-dessous le texte du programme, en ce qui concerne la psychologie.)

Éducation des sens. — Petits exercices d'observation.


II. — ÉTRANGER.

Dans les écoles normales d'Allemagne, d'Autriche, de Belgique, de Suisse, d'Italie, etc., des notions de psychologie font partie du cours de pédagogie ; mais les programmes officiels se bornent à une simple mention, sans indiquer aucun développement.

DUITS ET SOURCES. — Géologie. X. — Tout le monde sait qu'il suffit de creuser de quelconques mètres de profondeur pour découvrir de vastes horizons d'immensités d'eau. Les mouillons extrêmes des carrières sont d'une consistance bien moindre qu'après leur dessiccation à l'air, et c'est avec justesse qu'on attribue cette étrangeté de l'eau à la taille des pierres à la présence de l'eau de carrière. Toutes les roches, même les plus compactes et les plus dures, comme le granite et le phrygyn, contiennent de l'eau de carrière.

L'eau qui imprègne ainsi les roches viennent en définitive de la surface du sol, et celle-ci est alimentée elle-même par les pluies. Or, il n'est personne qui n'admette que la plus dure ne détermine pas les mêmes effets dans toutes les localités, et que ces effets tiennent en grande partie à la condition propre du milieu de surface du sol.

Dans les pays argileux, comme une portion de la Brie et du Soissonnais, la pluie pénètre dans le sol beaucoup moins vite qu'elle ne tombe à sa surface ; elle y séjourne donc et donne ainsi naissance à des barques d'eau qui durent tout l'hiver. Les pluies stagnantes, et le soleil réduit la terre en mottes dures qu'on prendrait parfois pour des fragments de briques.

On exprime ce fait en disant que l'argile est imperméable à l'eau (ce qui est quelque peu exagéré), et on l'applique en employant cette roche pour planter le fond des canaux et des autres réservoirs où l'on veut conserver de l'eau.

Au contraire, dans les localités sableuses comme Fontainebleau et Étampes, la pluie disparaît dans le sol au fur et à mesure de sa chute. La boue est inconnue, et, dès que le soleil brille, le moindre vent souleve des nuages du poussière.

Un fait anodine a lieu dans les plaines créta- cées de la Champagne pouilleuse, qui, malgré un climat fort pluvieux, sont voudus par la porosité de leur sol à une sécheresse presque perpétuelle.

Par opposition à l'argile, le sable et la craie sont appelées des roches perméables. Ce sont des sables sans que s'en seuls qui soient dans ce cas, et l'on connaît dans bien des pays des roches qui par elles-mêmes seraient tout à fait étanches, comme des granite et marbres, et au travers desquelles le eau passe néanmoins, grâce aux fissures qui se recoupent en tous sens et parfois en nombre prodigieux.

En résumé, l'eau pénètre dans toutes les roches, mais, suivant les divers types de celles-ci, elle s'y maintient avec une facilité inégale.

Comme l'alimentation superficielle, due à l'eau météorique, est continue, et que les entraînies du sol dépendent constamment de l'eau ainsi que nous l'avons vu dans les roches imperméables, les eaux de forét et les coulots liquides dans l'épaisseur de l'écorce terres-

De manière que les roches perméables et les roches imperméables ne sont pas distribuées au hasard dans la nature. On peut dire, en éliminant les cas particuliers, qu'elles alternent entre elles de sorte qu'une assise imperméable est en général comprise entre deux assises perméables, ou dans l'inverse. L'eau imperméable est comprise entre deux assises perméables, et que la surface du sol est constituée suivant les points et indistinctement par des roches perméables ou par des roches imperméables reposant sur des masses ayant les propriétés opposées.

On va voir que ces diverses dispositions donnent lieu à une foule de phénomènes du plus vif intérêt.

Supposons tout d'abord le cas d'un sol très perméable reposant sur des couches profondes imperméables. Le ravin, au lieu de couler, reste dans le lieu dans le lieu. On le pêcheur, l'eau gagnera dans la masse poreuse les régions les plus inférieures et viendra s'accumuler sur la couche imperméable.

Il se produira alors un phénomène de la même kind, avec deux couches ce qui est profondément un niveau de l'eau, et si par suite du niveau de la surface du sol ce niveau d'eau vient attire sur le jour sur les parois du ravin ou d'une vallée, il en résultera un niveau de sources.

Nous allons revenir sur ce sujet dans un moment ; mais auparavant il importe de bien préciser en quoi consiste la disposition dont il s'agit et qui donne souvent lieu à des idées très fausses. Nous n'en voulons pour preuve que le nom de nappes d'eau souterraines qu'on donne fréquemment aux niveaux d'eau. Ce nom ne porte-t-il pas à supposer qu'il y a dans les entrailles de la terre des couches d'eau comme il y a des couches de grès ou des couches de calcaire ? Or rien n'est plus inexistant.

On connaît, il est vrai, des rivières souterraines et des lacs souterrains ; mais les unes et les autres sont logées dans des cavernes ou grandes cavités de roche et ne supportent pas le poids des couches superposées.

Les niveaux d'eau ne sont autre chose, comme le fait bien voir le procédé même auquel ils sont dus, que des couches de roches parasites ou fissurées dont les pores ou les fissures sont remplis d'eau.

Si le fond imperméable est incliné, le liquide des niveaux d'eau se meut suivant la déclivité ;
mais se ment non pas à la manière d’un ruisseau dans son lit, mais comme le contenu d’une fontaine au travers d’un filtre.

On a facilement la preuve de cette assertion. Il suffit pour cela de creuser rapidement une cavité dans le sol avec sa sable et terre et on verra que l’excavation ne se remplit de liquide que successivement par un vrai drainage exercé sur les parties environnantes. C’est ce que savent très bien tous les enfants qui, au bord de la mer, jouent dans la consolle de sable découvert à marée basse.

Nous disions tout à l’heure que des sources résultent de l’affleurement des roches imperméables recouvertes de roches perméables et donnant naissance à des niveaux. C’est le cas en Lorraine où les calcaires perméables de l’olithe inférieure reposent sur les argiles du lias. L’affleurement a lieu généralement à flanc de coteau, et c’est ce qui rend compte des chapelets de villages égrenés en ligne horizontale sur les parois des vallées à égale distance des talwegs et des plateaux.

A la tête de types de sources qui est extrêmément fréquent se rapportent également un très grand nombre de fontaines dans les régions les plus variées, et il suffira de mentionner celles des environs immédiats de Paris qui se présentent au contact des couches vertes et des sables de Fontainebleau qui leur sont superposés. Ils en résulte un niveau nettement caractérisé par sa végétation de peupliers et de saules contrastant avec les forêts de chênes et de châtaigniers qui sont au-dessus, aussi bien qu’avec les cultures de vignes et de céréales qui sont plus bas; c’est, pour la même raison, le niveau des maisons de campagne.

Des caractères de ce genre, parfois visibles de très loin, et auxquels s’en joignent d’autres plus intimes dont l’observation devient facile à la suite d’une pratique plus ou moins prolongée, expliquent pleinement le succès des disanateurs de sources, au premier rang desquels M. Paramelle a occupé une place si distinguée.

La même superposition de masses perméables à des masses imperméables donne lieu à un type de sources en apparence bien différent du précédent. L’affleurement se produit par contre à Champa- pagne par exemple. Il s’agit de sources toujours situées au fond des vallées et qui sont sujettes à des variations considérables de volume dans le cours de l’année, de telle sorte qu’elles peuvent disparaître complètement pendant quelques jours ou même pour de longues périodes sous la surface de l’eau.

Ce type correspond au cas très fréquent où le contact des deux couches de perméabilité différents, au lieu d’affectuer, gît à une profondeur plus ou moins considérable. L’eau d’infiltration, s’accumulant sur le fond étanché, saturé une zone de plus en plus épaisse de la roche poreuse telle que la craie, et la source jaillit au moment où la surface supérieure de cette zone saturée coïncide avec le fond du ravin. Tout que l’affleurement a lieu, la source continue à couler, mais elle s’arrête progressivement liée d’une scèneresse, l’eau baisse dans la substance filtrante. On conçoit que ces deux types principaux de sources ne concernent pas les régions dont le sol est constitué par des roches imperméables et fissurées. Dans ce cas, les sources ne sont pas autant d’affleurements, mais des sources de puits ou jumelées du terrain, de l’extrémité d’un réseau de parallèles fissuré qui viennent y verser les eaux qui y circulent.

C’est à ce même type qu’il faut rattacher les sources qui sortent des cavernes et qui pratiquement, grâce à la forte porosité de ces cavités souterraines, offrent le phénomène si étrange à première vue de l’intermittence.

Dans ces divers cas, bien différent des précédents, il n’existe pas à proprement parler de niveaux d’eau. La position des sources, dépendant de l’allure des crevasses du sol, ne saurait être dérivée de la surface, et il n’y a jamais lieu de creuser les puits. Les puits en effet ne sont pas autre chose que des cavités creusées jusqu’à un niveau d’eau. Leur fonction est donc la reproduction en grand de ce jeu d’enfants auquel nous faisions allusion tout à l’heure. Nous n’avons évidemment pas à entrer dans les détails de cette opération que nous met en œuvre pour creuser les puits; disons seulement que les difficultés sont très différentes selon la dureté ou la tendance à l’éboullement des roches à traverser; selon aussi la distance à franchir pour parvenir au niveau d’eau. On cite des jupes qui ont 106 mètres de profondeur. Parmi les dangers qui courent les puitsliers, il faut mentionner surtout les éboulements et les dégagements de gaz carbonique impropre à la respiration.

Tout ce qui précède concerne, comme nous l’avons dit, les types souvent réalisés dans la nature, où des roches poreuses reposent sur des couches imperméables. Si cette disposition est extrêmement fréquente, elle est loin d’être la seule qui puisse se présenter, et il faut voir rapidement ce qui a lieu dans les autres cas prévus plus haut.

Si la roche du coteau ou de la montagne, la roche sous-jacente, le régime des eaux n’en est pas influencé. Il faut cependant noter que si la couche du haut offre quelque part une solution de continuité, les eaux sont appelées par les masses poreuses du fond, de sorte qu’il résulte de cette disposition un contraste entre ce qui se passe dans l’eau, absorbée par les roches sous-jacentes, et ce qui se passe dans l’eau, absorbée par les eaux superficielles. Ce fait que nous occupons de la situation de la roche dans le sol pour revenir au jour à une distance plus ou moins considérable. Il faut d’ailleurs bien distinguer le cas qui nous occupe de celui de cavernes ou autres cavités dans lesquelles les eaux superficielles peuvent également s’engouffrer. La plupart des cas que nous venons de décrire sont parfois utilisés. Elle permet en effet d’assécher des points rendus impraticables par le séjour des eaux. Dans ce cas on creuse ce qu’on appelle des puits absorbants. C’est par exemple ce qu’on a fait dans certaines exploitations d’argile qui, comme à Issy, ont dû être assiégées par des eaux de roche po- reuses. Ces exploitations consistent de vastes bassins où se réunit l’eau des pluies; mais on l’assèche aisément par des puits absorbant, percendant jusqu’à la craie. Le même artifice est souvent employé dans les mines. On y a recours aussi quand on veut assécher des régions marécageuses telles que la Sologne, dont le sous-sol est imperméable, et l’agriculture en a plus d’une fois tiré un parti important.

Un troisième cas à considérer concerne l’inter- calation d’unecouche imperméable entre deux terrains poreux. Il est clair que cette couche imperméable établit une séparation presque abso- lique entre les deux masses poreuses, et qu’à sa sur- face supérieure existe un niveau d’eau. Au-des- sous d’elle la roche poreuse se comporte diffé- remment suivant qu’elle est en contact direct ou non avec la surface. Si la communication a lieu, le cas rentre, comme on va voir, dans le qua- trième cas décrit plus bas. Si au contraire la roche est séparée de la surface par des masses éteuches, l’eau qu’elle contient et qui y est renfermée depuis l’antique époque de la montagne, dépose de l’eau par mé- surable comme une sorte de niveau sta- gnant. Parmi les exemples, d’ailleurs assez rares, de cette disposition, il faut citer tout spéciale-
ment le niveau d'eau qu'on a dû franchir pour percer les puits destinés, aux environs d'Anzin, à l'exploitation du charbon de terre. Ce niveau, connu sous le nom de torrent d'Anzin, paraît représenter un résidu de la mer créée dans laquelle se sont déposées les matières qui constitue les couches ou pièces de carrière. Il est absolument séparé de la surface par des épaisseur argileuses appelées dîées.

Arrivons, pour terminer cette énumération, au quatrième cas, relatif, comme on l'a vu, à une couche perméable comprise entre deux couches imperméables. Il offre un intérêt tout particulier.

Par suite même de la forme ordinaire des couches géologiques qui la constituent, comme des coques emboîtées les unes dans les autres, l'assise perméable ainsi pincée entre des roches étanches vient affleurer par sa tranche à la surface du sol; les eaux de la surface y pénètrent donc en suivant les déclivités et tendent à s'accumuler dans les parties les plus basses qui se saurrent avant les autres. Si, comme le cas est fréquent, ces parties étanches compris sur certains points de l'affleurement même de la couche, on voit qu'il en résulte des sources et que la coupe géologique d'une localité offrant cette disposition est comparable à celle d'un tube incliné à parois étanches, alimenté par en haut et librement ouvert par en bas, on ressort de cette remarque que si l'on suppose une ouverture pratiquée en un point quelconque de la paroi supérieure du tube, non seulement l'eau sort par cette ouverture, mais elle jaillit verticalement à une hauteur qui dépendra de la fois de celle du réservoir d'alkimentation, mais de la distance horizontale comprise entre l'ouverture et ce même réservoir.

La supposition que nous venons de faire n'est pas un simple produit de l'imagination: elle est au contraire souvent réalisée. C'est ainsi qu'en Algérie on rencontre dans un grand nombre de localités des sources jaillissantes dont le volume est parfois considérable et dont l'origine est entourée d'une végétation qui contraste avec la stérilité des régions voisines. Quand on étudie la constitution géologique et hydrologique de la contrée, on constate que l'ont rencontré et dans la disposition que nous venons de décrire: une couche perméable reposant sur des roches compactes et recouvertes de dépôts argileux est alimentée par sa tranche redressée qui affleure dans les montagnes, à l'opposé; elle se déclaire du côté du Soufan à l'affleurement de son bord opposé. On ne saurait trop distinguer les sources jaillissantes, sensiblement froides, des eaux d'où l'eau chaude de l'Irlande, des États-Unis et de la Nouvelle-Zélande, connus sous le nom de geysers, et qui se rapprochent intimement des éruptions volcaniques. Leur ascension est due en effet non pas à la pression hydrostatique, comme en Algérie, mais à la force élastique de l'eau d'oxygène chaude dans les laboratoires souterrains. Les geysers et les sources de vapeurs appelées soufflards (soiffont, en Toscane) nous conduisent à faire remarquer que l'eau en vapeur est le moteur des éruptions volcaniques, et que, sans exagération aucune, tout volcan doit être considéré comme une véritable source: conclusion rendue d'ailleurs moins étrange par l'observation des sources thermales, dont la température est parfois très élevée.

Quoi qu'il en soit, le phénomène des sources jaillissantes dont la disposition a été décrite tout à l'heure, a été maintes fois et est tous les jours inité par l'homme. C'est lui qui fait monter l'eau de nos puits artésiens. On sait comment la construction, ou, comme on dit, le forage de ceux-ci a été pratiqué dans les mines et dans les puits. Ces artéfacts sont de plus grands avantages. Les puits artésiens fournissent parfois des quantités d'eau considérables: nous en avons la preuve dans Paris même pour le puits de Grenelle, dont la profondeur est de 548 mètres. Une partie de la rivo gauche est par lui alimentée dans le cas où la surface est trop perturbée par des couches du gault (terrain créée inférieur), qui affleurent en Champagne où elles absorbent les eaux. Dans le Sahara algérien, des forges du même genre, véritable imitation des sources jaillissantes mentionnées tout à l'heure, ont été recueillis par maints endroits la stérilité naturelle du sol par la verdure des oasis.

L'eau des puits artésiens est tiède et sa température, proportionnée à la profondeur des sondages, est susceptible de diverses applications. Arago voudrait même proclamer officiellement l'hôtel des Invalides avec l'eau du puits de Grenelle. A Erfurt, une cressonnière chauffée de cette façon donne des bénéfices considérables, et aux environs de Stuttgart on a eu l'ingénieuse idée de réunir des eaux artésiennes en un bassin dont la température est si témoin que le plaisir de la natation y est possible même en hiver.

Pour compléter cette étude très rapide des sources de tous genres, il faudrait décrire les diverses substances qu'elles tiennent en dissolution ou en suspension et qu'elles déposent, soit dans le cas où les puits sont alimentés par des cours d'eau qui s'aplowent de l'usure, soit par des bassins où elles s'épanchent. Divers seulement ici que les fontaines inartéfactives sont loin d'être rares; la plupart de celles qui sortent des roches calcaires déposent des stalactites et des stalagmites, sortes de sculptures naturelles dont beaucoup de grottes sont éduquées ornées. Il est des sources qui déposent de même du calcaire sous formes de petites boules à couches concentriques, et on en a conclu avec la plus grande logique que les épaisses assises de calcaires oolithiques comprises dans la série géologique représentent des dépôts analogues de volcàminées sources depuis longtemps taries. Les sources thermales, dont nous avons cité le nom tout à l'heure, sont remarquables par la variété des substances qu'elles tiennent en dissolution et dont la température est si témoin que les conditions convenables. Les études faites sur ce grand sujet ont démontré que la plupart des flots métallifères ne sont pas autre chose que des canaux de très antiques sources thermales incrustées des produits qui leurs eaux dissolvaient. De même on a de fortes raisons de supposer que beaucoup d'argiles sont des résultats de précipitations analogues.

Enfin, il existe toute une série de matériaux différents qu'on regarde comme ayant été charriés sous formes de sables par des eaux venant de la profondeur. On les désigne sous le nom d'alluvions verticales, et on considère comme un des meilleurs types qu'on en puisse citer. Les sables exploités au cap de Bonne-Espérance pour les in- nombrables diamants qu'ils renferment.

PYRAMIDES. — V. Polyèdres.
QUATERNAIRES. — V. Polygones. QUADRUMANES. — V. Singes.
QUARTZ. — V. Silice.
QUATERNaire (Terrain). — Géologie, IX. —
Le terrain quaternaire, dont l’autonomie ne sau-
rait être contestée, qui n’est ni le terrain actuel, ni le
terrain tertiaire, et le plus intimement avec ses
d eux voisins que les limites communes sont bien
souvent insaisissables. A cet égard, il suffira de
rappeler qu’un très grand nombre de dépôts,
considérés longtemps comme appartenant au plio-
cène supérieur, sont classés maintenant par beau-
coup de stratigraphes dans le terrain quaternaire.
Les sables de Saint-Prem, aux environs de Char-
tres, sont dans ce cas, ainsi que le limon des pla-
taux d’une foule de régions.
A l’inverse, le diluvium des rivières, celui de
la Seine, par exemple, se rattache de toutes les
façons aux alluvions contemporaines : par l’allure,
par la composition lithologique, par les fossiles
eux-mêmes.
Le temps présent n’est évidemment que la
soit, sans hiatus, du temps quaternaire, et celui-
ci, par conséquent, présente cet hérité spécia-
deen être un véritable pont entre la géologie
et l’histoire.
La même notion nous sera fournie également
par le spectacle de la continuité des actions gé-o-
logiques sur un point donné, depuis la période
quaternaire la mieux caractérisée jusqu’à nos
jours.
Tel est le cas, par exemple, pour certaines
tourbières dont les assises les plus inférieures sont,
sans aucun doute, contemporaines de la période
que nous avons en vue, tandis que leur couche
la plus externe est actuellement encore en pleine
végétation.
Parfois, un lien du même genre apparaît entre
les couches quaternaires et le terrain tertiaire
sous-jacent. L’argile à silex qui, aux environs de Chartres, est sans doute épocéenne et lisse mon-
ment de l’argile plastique, n’a cessé depuis lors de se produire pendant tous les temps tertiaires
et quaternaires, de façon qu’autour d’Évreux, elle
est post-glacière et qu’à partir d’Amiens elle passe
avec des transitions insensibles au diluvium rouge.
Il se présente même dans ces cas où une formation
couleur donnant le ton aux races dans le passé et des épanouissements à l’époque ac-
tuelle. Ainsi le terrain quaternaire de l’Allier
monte à Vicéy des calcaires globulifères aux
quels font suite immédiatement les dépôts des
sources gazeuses, et on reconnaît que certains
dépôts fossilifères témoignent dans le même lien
d’une activité plus ancienne du même mécanisme
géologique.
La considération d’une pareille continuité ac-
quiert une nouvelle importance si l’on remarque
qu’elle a subi des malgré des variations dans les
conditions de la surface.
Il est indiscutable qu’à certains moments de
la période quaternaire, notre pays présentait au
moins par places la climatologie actuelle des
régions boréales. Et c’est une contré-partie bien
frappante de la température élevée dont avait avai-
jon antérieurement le Spitzberg et le Groenland.
Alors le Périgord était habité par une faune
polaire. Les Veigos, le Jura, le Cantal étaient
couverts de grands glaciers.
A l’époque quaternaire aussi, il existait, dans
la région maintenant si tranquille de la France
centrale, des volcans en pleine activité; et comme le
lac tertiaire de la Limagne était déjà desséché, il est
peut-être indiqué de chercher justement dans les
glacières, le réservoir d’où venaient les infiltrations
aqueuses indispensables aux manifestations vol-
caniques.
Cependant, comme par une contradiction fi-
gante, au moins en apparence, nous rencontrons
tà la période quaternaire des preuves d’un climat
plus doux que celui de nos jours.
Dans certains dépôts, les éléphants pullulant
avec les rhinocéros et les antilopes, c’est-à-dire
dans les conditions d’association que nous offrent
maintenant les localités les plus chaudes de
l’Afrique.
En même temps, les figueurs prospéraient à
Moret, c’est-à-dire sensiblement sous la latitude
d’argenteuil où, comme on sait, on ne parvient
tà préserver ces arbres des rigueurs de l’hiver qu’en
enterrant leurs branches pendant toute la durée
des froids.
La surface de notre pays a donc passé, pendant
la durée des temps quaternaires, par des visi-
situdes de froid et de chaud dont les extrêmes sont
fort d’ailleurs généralement enregistrés.
Ces conditions ont paru extraordinaires à divers
géologues qui, pour les expliquer, ont en recours
tà des hypothèses parfois fort compliquées. C’est
cependant bien à tort qu’on a voulu faire de l’é-
poque quaternaire une période exceptionnelle au
point de vue climatique. L’éreuve 
contre à cet
gard vient surtout de ce qu’on s’est en général
fait une notion tout à fait fausse des durées dont
on a voulu rendre compte.
Or, un des points les plus intéressants de l’his-
toire des terrains quaternaires est la découverte
qu’on y a faite en plusieurs localités de véritables
chronomètres naturels qui permettent, non pas de
mesurer la durée de la période qui nous occupe,
mais de reconnaître, par des apories inattaqua-
bles, qu’elle s’est prolongée pendant un laps de
temps qui est supérieur à celui que, dans les
idées primitives, on attribuait à l’histoire tout
tièrre de la terre.
L’une des premières conséquences de ce grand
résultat, c’est qu’on n’est plus autorisé à
faire intervenir dans l’explication des phénomènes
quaternaires d’effets violents réunis sous la
qualification de cataclysmes. Et ceci mérite évi-
dement de nous arrêter un moment.
Il est, en effet, très remarquable qu’à l’origine
de la science, la tendance générale a été d’invo-
quérir l’intervention d’agents énergiques et bru-
ques pour expliquer tous les faits observés. Il en
résultait un contraste complet entre le passé,
période de bouleversements incessants, et le pré-
sent où règne, au contraire, la stabilité et le
calme.
Peu à peu, des observations plus précises firent
restreindre de plus en plus le domaine des cata-
clysmes et aménèrent à voir dans l’histoire du
globe une longue et lente évolution. Mais, fait
bien imprévu, le dernier refuge des suppositions
extraordinaires se trouve être cette époque
quaternaire. Celui, étant la plus voisine de
nous, semblait devoir être la plus analogue à
noir.
On explique d’ailleurs aisément cette ano-
malie par le nombre considérable de phénomènes
qui se sont développé entre l’époque tertiare
et l’époque quaternaire, et par le peu de temps que,
d’une manière toute gratuite il est vrai, on a
cru devoir leur attribuer.
Mai le point de vue change du tout au tout si l’on étudie les chronomètres auxquels nous venons de faire allusion : ils montrent que les temps quaternaires représentent des centaines de milliers d’années et que d’ailleurs ils imposent la nécessité de repousser l’hypothèse des révolutions, pour employer une expression consacrée par Cuvier.

Grâce à la comparaison facile à poursuivre entre les terrains quaternaires et le terrain actuel, on arrive à se faire aussi une idée toute nouvelle de l’action des courants et des vents qui ont creusé les vallées.

L’histoire, même rapide, des terrains quaternaires se divise naturellement en deux chapitres d’égale importance :

1° La description des formations qui datent de cette période ;
2° La reconstitution par voie d’induction des phénomènes, maintenant terminés, qui ont donné lieu à ses traits géologiques.

Dans la première catégorie, il y a à considérer :

a) Les couches dites diluvienes ;

d) Les brèches calcaires.

Dans la seconde :

a) Les fractures du sol ;

Les silex et les galets, les cônes erratiques.

b) Les silex et les galets, les cônes erratiques.

c) Les galets ;

d) Les erosions auxquelles sont dues les vallées et la configuration de nos côtes ;

Les vallées. 

Toutefois, une division ne saurait être absolue, et il est indispensable de rapprocher à chaque instant ces deux modes complémentaires d’information.

Couches diluvienes et creusement des vallées. — Nous avons un premier exemple de cette liaison mutuelle à propos des premiers terrains quaternaires qui se présentent tout naturellement à nous et qui renferment dans la vaste catégorie des terrains de transport.

Placés à un point de vue dont le peu de fondement apparaît chaque jour davantage, les premiers géologues qui s’accapèrent des terrains quaternaires les identifient avec le produit de prétempêtes inondations brusques et générales, qu’ils rattachaient à la vieille tradition d’un déluge universel.

On a³ parlé de terrains diluviens et de diluvium dont certaines couches ne sont pas parvues à se débarrasser encore.

Le type de ces terrains est fourni par une formation qu’on peut étudier à Paris même, qui se retrouve dans la plupart des vallées de la France et qu’on appelle le diluvium grès. Il se présente en longues trainées au fond de ces dépressions du sol, recouvrant le terrain plus ancien en stratification tout à fait discordante. Les matériaux qui le constitueront ont analogues pour la plupart aux roches en place plus voisines, et c’est le plus souvent sur la rupture qu’il domine ce sont des débris de meulière, de silex de la craie et du calcaire gisant, de ménilites des terrains gypseux et de Saint-Ouen, de grès par le Kenton de Beamiek et de Fontainebleau, des fossiles di- vers réunis. Avec ces fragments se montrent des galets graniatiques de taille variable et provenant évidemment du Morvan.

Suivant les points, ces éléments minéraux sont les uss sous la forme de cailloux et de graviers plus ou moins gris, d’autres à l’état de sables, et d’autres enfin, réduits en particules très fines, forment çà et là des lentilles limoneuses. La roche s’appelle alors lœss.

Outre les fossiles réels que nous avons signalés tout à l’heure, on y recouvre des débris d’ètres ayant vécu à l’époque du dépôt des terrains qui les renferment.

Ces débris dans les graviers consistent en gros ossements appartenant pour la plupart à des mammifères, et des restes de poissons semblables à ceux qui vivent encore dans la localité, comme le cheval et le bœuf; d’autres représentent des espèces qui, à l’heure actuelle, ont émi- gré dans des régions fort différentes, comme l’hippopotame, confiné dans les pays chauds, et le bœuf, les lions, le renard, le renne, le bison, propriés aux pays froids; d’autres enfin à des animaux absolument disparus de la faune actuelle, comme le mammouth, le rhinocéros à marines, et le grand ours des cavernes et une foule d’autres.

Dans ces mêmes sablets, où des débris plus laté- cants ont pu se conserver, on remarquera en abondance de petites coquilles parmi lesquelles il y a lieu de faire un triage tout à fait semblable à celui qui précède.


L’origine du diluvium gris et du lœss a été l’objet de beaucoup d’hypothèses.

Un fait dont il faut tenir compte avant tout, c’est la répartition générale de ces dépôts avec la forme des vallées et par conséquent avec le creu- sement de celles-ci.

En général, on a rattaché ces formations à un rabattement subit, et, malgré cette communauté de point de vue, les géologues ont émis trois thèories principales ou, pour ainsi dire, trois catégories.

Dans l’une, défendue surtout par Belgrand, la vallée aurait été créée par un fleuve gigantesque qui la remplissait d’un bout à l’autre et qui se mouvait avec une vitesse considérable. Le dilu- vin représentait le sable charrié par ce fleuve gigantesque. On ne peut, cependant, accepter cette manière de voir, car il est impossible de concevoir un mode convenable d’alimentation pour des fleuves de semblable débit. La supposition de pluies con- tinuelles ne suffirait pas pour l’expliquer, et d’ailleurs cette supposition ne serait aucunement légitime.

Une deuxième opinion, émise par Lyell, con- sistait à croire que les vallées ont été créées par des glaciers qui ont transporté les fragments pierreux du diluvium comme des blocs erratiques et le long de la ligne frontière. Certaines vallées ont, en effet, cette origine, dans les hautes montagnes tout spécialement ; mais on les recon- naît à une feuille de caractères spéciaux, et l’hypo- thèse ne peut plus s’appliquer aux vallées des pays de plaines, comme celles de la Seine, de la Somme, de la Dordogne, etc.

Enfin, M. Hubert a supposé que le diluvium est d’origine marine ; c’est-à-dire qu’il s’est dé- posé à la suite d’un double mouvement de basculement du sol qui, après avoir adouci l’eau de la mer sur toute la surface de la France, l’a rejetée rapidement dans son lit. On peut, cependant, accepter cette manière de voir à chaque cas, et cette supposition est très généralement abandonnée.

Le défaut commun de ces diverses hypothèses est de vouloir ramener à une même origine tous les éléments du terrain quaternaire. Or, ceux-ci ont très variés et dérivent réellement de causes très diverses.

Si on ne considère d’abord que le diluvium gris, on arrive à reconnaître qu’une hypothèse fluvia- tile peut seule conduire pour expliquer l’ori- gine. Mais il faut faire subir à l’opinion de Belgrand des modifications convenables. L’examen des rivières actuelles montre qu’elles médient constamment leur cours ; leurs anses se déplacent constamment, et au bout d’un temps suffisant, qui
n'est pas très long, elles ont remanié tout le terrain qui constitue le fond de leur vallée. Il résulte de cette observation qu'une rivière éteinte peut remanier une bande très large de matériaux de toute sorte et l'on voit là que l'ensevelissement de diluvium peut provoquer de courtes époques analogues à ceux qui content sous nos yeux.

Toutefois, ceci d'explique pas le phénomène si fréquent de diluvium sur les flancs des vallées bien au-dessus du niveau atteint par les rivières lors de leur existence antérieure. Mais considérant la part que le creusement a pu jouer dans le déplacement de ces matériaux, on peut admettre que le sol de notre continent, par exemple dans la vallée de la Seine, subit depuis le commencement du temps quaternaire un échauffement lent et continu. Belgrand lui-même évalue à 50 ou 60 mètres le soulèvement dont il a dit.

Quant aux gros blocs de granite et d'autres roches provenant du haut de la vallée, il faut admettre qu'ils sont dus à des transports par la glace, et chaque hiver on les voit se reproduire. On voit en remarque que la recherche de l'origine du quaternaire est la lutte que par rapport aux vallées par un mécanisme absolument comparable à celui qui nous révèle le sol, sans nous pas, à modifier les détails du relief du sol. La même manière de voir, tout entière du domaine des alluvions, fût-elle seulement l'équivalent de certaines vallées marines.

Par exemple, on a la preuve qu'au début de l'époque quaternaire, l'Angleterre et la France étaient unies par la terre ferme. Même, jusqu'à la fin de la période jurassique, une terre émerge, s'étendant de l'océan aux Pyrénées, s'apprêta à se soulever au niveau de certaines vallées marines.

Pour conclure, l'on a la preuve que l'époque quaternaire, l'Angleterre et la France étaient unies par la terre ferme. Même, jusqu'à la fin de la période jurassique, une terre émerge, s'étendant de l'océan aux Pyrénées, s'apprêta à se soulever au niveau de certaines vallées marines.

Dans les vallées descendant des hautes montagnes à glaciers telles que les Alpes et les Pyrénées, il est nécessaire d'y voir une véritable boule glaciaire. Mais on ne peut adopter une semblable théorie que à partir de la fin de l'époque quaternaire, cela n'est certainement pas la même partout.

Dans les vallées descendant des hautes montagnes à glaciers telles que les Alpes et les Pyrénées, il est nécessaire d'y voir une véritable boule glaciaire. Mais on ne peut adopter une semblable théorie que à partir de la fin de l'époque quaternaire, cela n'est certainement pas la même partout.

Dans les vallées descendant des hautes montagnes à glaciers telles que les Alpes et les Pyrénées, il est nécessaire d'y voir une véritable boule glaciaire. Mais on ne peut adopter une semblable théorie que à partir de la fin de l'époque quaternaire, cela n'est certainement pas la même partout.

Dans les vallées descendant des hautes montagnes à glaciers telles que les Alpes et les Pyrénées, il est nécessaire d'y voir une véritable boule glaciaire. Mais on ne peut adopter une semblable théorie que à partir de la fin de l'époque quaternaire, cela n'est certainement pas la même partout.

Dans les vallées descendant des hautes montagnes à glaciers telles que les Alpes et les Pyrénées, il est nécessaire d'y voir une véritable boule glaciaire. Mais on ne peut adopter une semblable théorie que à partir de la fin de l'époque quaternaire, cela n'est certainement pas la même partout.

Dans les vallées descendant des hautes montagnes à glaciers telles que les Alpes et les Pyrénées, il est nécessaire d'y voir une véritable boule glaciaire. Mais on ne peut adopter une semblable théorie que à partir de la fin de l'époque quaternaire, cela n'est certainement pas la même partout.

Dans les vallées descendant des hautes montagnes à glaciers telles que les Alpes et les Pyrénées, il est nécessaire d'y voir une véritable boule glaciaire. Mais on ne peut adopter une semblable théorie que à partir de la fin de l'époque quaternaire, cela n'est certainement pas la même partout.

Dans les vallées descendant des hautes montagnes à glaciers telles que les Alpes et les Pyrénées, il est nécessaire d'y voir une véritable boule glaciaire. Mais on ne peut adopter une semblable théorie que à partir de la fin de l'époque quaternaire, cela n'est certainement pas la même partout.

Dans les vallées descendant des hautes montagnes à glaciers telles que les Alpes et les Pyrénées, il est nécessaire d'y voir une véritable boule glaciaire. Mais on ne peut adopter une semblable théorie que à partir de la fin de l'époque quaternaire, cela n'est certainement pas la même partout.
QUATERNaire (TERRAIN) — 1773 — QUATERNaire (TERRAIN)

CAVERNES. — Les ravivages quaternaires qui ont accompagné, comme on vient de le voir, le dépôt du diluvium rouge, nous préparent à la rencontre des innombrables cavernes qui ont joué un rôle très important dans la géologie de la France à l'époque que nous avons en vue.

Les cavernes ont surtout été étudiées relativement aux débris fossiles qu'on y a rencontrés. V. Préhistoriques (Populations.) — On en trouve dans toutes les régions de notre pays et tout spécialement dans les coulées de nature calcaire.

Avant tout, elles résultent des dislocations du sol. Les vides ainsi prodigués d'une manière mécanique ont ensuite été chargés soit par des sources thermales, soit par des cours d'eau souterrains, soit par les vagues de la mer agissant à la base des falaises.

Le plus souvent les cavernes représentent des canaux souterrains de la circulation des eaux. Aussi leurs dimensions sont-elles extrêmement variables. Souvent ces dimensions nous sont inconnues. En Carniole, aux États-Unis et ailleurs on en connaît de plusieurs lieues de longueur. Certains pays, tels que le Jura, sont essentiellement cavernueux. M. Végion estime à un 1/3 du volume total les vides que renferme ce massif montagneux.

Le mode de remplissage des cavernes se rattache à leur mode même de formation et en est la suite naturelle. Dans un premier temps, les eaux y circulent constamment et librement. C'est alors la période d'accroissement de la caverne.

Dans un second temps, les eaux ayant trouvé une autre voie, la caverne reçoit les éléments de remplissage. En effet, chaque fois que des eaux y pénètrent, soit accidentellement, soit sous forme de ruisseaux, elles y ont apporté des sédiments et ceux-ci sont de diverses sortes.

Tout d'abord doivent être cités des limons, des sables et des fragments de roches qui se déposent parfois avec une stratification plus ou moins nette.

En second lieu, il y a un fait des concrétions calcaires sous la double forme de stalactites et de stalagmites. Souvent, à la suite d'inondations périodiques, les stalagmites alternent régulièrement avec le terrain de transport et, pour le dire en passant, cette disposition remarquable constitue un véritable chronomètre d'une grande précision dans le dénombrement des âges. De plus, chaque hiver donne lieu à une croute stalagmitique, tandis que chaque été produit une couche limoneuse.

Un certain nombre de débris organiques sont accumulés dans les cavernes et contribuent à leur remplissage. Ce sont, d'une part, des coquilles et des petits ossements qui ont pu être charriés par le courant. Ce sont des os de gros animaux, provenant des carnassiers qui habitent les cavernes ou des bêtes dont ils ont fait leur proie. Ce sont enfin des coprolithes parfois extrêmement abondants.

Ce débris, accumulés dans les crevasses du sol, mélangés de limon et cimentés par les infiltrations calcaires, constituent les brèches ossées dont l'origine a été attribuée d'abord par Cuvier et ses élèves à de violents charriages réalisés par les crues foudroyantes dites de la vallée suivant des canaux étroits et profonds.

D'ailleurs, les fossiles contenus dans les cavernes sont les mêmes qu'on a déjà signalés dans le diluvium gris. L'homme préhistorique a souvent fait des cavernes sa demeure et sa sépulture, et c'est pourquoi l'étude de beaucoup d'entre elles a fourni des recherches précieuses.

CAVE niES CONCRÉTIONS. — Nous venons de voir que dans les cavernes se sont déposés à l'époque quaternaire des stalacmites et des stalagmites calcaires. Il en est résulté des veines d'albâtre parfois susceptibles d'exploitation.

Dans d'autres conditions, il s'est fait aussi de la véritable porphyre et nous n'en avons sonnaguer à citer toutes les localités où il s'est développé une semblable formation; il suffira d'en mentionner quelques-unes.

À Viey, on observe un travercin calcaire en lits minces de composition et de texture très différentes; il est formé d'osseuses ouvrant unière appartenant à la faune quaternaire la mieux caractérisée. Par endroits, cette roche est entièrement pisolithique, c'est-à-dire constituée par des globules calcaires juxtaposés et cimentés entre eux. A Moret, dans le département de Seine-et-Marne, sa présence est trouvée d'un autre interét car il est en contact avec des débris de plantes dont il a conservé les empreintes. Citons spécialement le laurier-tin, l'arbre de Judée et surtout le figuier sauvage. Les dépôts traverçiers de Manners (Sarthe) sont encore plus riches au point de vue botanique.

Les déposés mésotertiens nous ont fait allusion aux tourbières quaternaires. Celles-ci constituent en définitive les couches les plus profondes des tourbières actuelles et elles ont fourni à l'anthropologie et à la paléontologie un nombre considérable d'échantillons importants. C'est ce qui a lieu, par exemple, dans les départements de la Somme et de l'Oise. Ailleurs, la formation de la tourbe a cessé d'époque actuelle, et la tourbe fossile quaternaire est recouverte par des dépôts de nature diverse. On a un exemple de ce qui se produit à l'embouchure de la Celle, où la tourbe est exploitée sous une couche de sable et de marine.

ARRIERES LITTORAUX. — On a la preuve que durant l'époque quaternaire la forme du littoral a changé considérablement en certains points, tels que le côtes méridionale et l'embouchure de la Somme, par suite de l'accumulation des sables charriés par des courants marins. Le phénomène se poursuit à l'époque actuelle, et la rapidité de son allure, directement mesurée, a pu conduire à établir une chronométrie dans certains dépôts quaternaires.

PLACES SOULÈVÉES. — La forme des côtes s'est modifiée aussi par suite des soulèvements de certains points du littoral. Ainsi, près de Calais, entre Sangatte et le cap Blanc-Nez; ainsi encore en plusieurs localités de la Corse, on observe des vérifiables boucles conduisantes, dans lesquelles le sol fournit des fossiles nettement quaternaires.

SOULÈVEMENT DES MONTAGNES. — Durant l'époque quaternaire diverses montagnes se sont soulevées. Telles sont les montagnes d'Agde et de Cette, dont la base porte des lambeaux quaternaires inclinés et qui présentent des brèches ossées à des hauteurs considérables au-dessus de la mer.

VOLCANS. — Le sol de la France centrale a été durant l'époque quaternaire le théâtre de manifestations volcaniques très développées. Elles ont laissé comme vestige une série de petits cratères dont l'activité a sans doute été alimentée par les infiltrations aquéuses drainant les grands glaciers dont nous parlerons tout à l'heure.

Ceux volcans, dont les plus beaux spécimens se montrent auprès de Clermont-Ferrand, ont apparu sur un sol longuement préparé à l'époque tertiaire par les éruptions successives du trachyte et du basalte. Ils offrent à l'observation une face de lapilli à la base duquel commence une coulée de lave parfois très longue et très épaisse.

On a reconnu que tous les volcans de l'Avant-garde n'ont pas le même âge. Peut-être quelques-uns d'entre eux sont plus anciens que d'autres. Enfin, des volcans de l'Auvergne, comme le Puy de Darnet et le Puy de Gaveyre, sont extrêmement récents.

L'activité volcanique n'est d'ailleurs pas en
core étendue dans cette région, dont le sol exsude constamment des terriers d'acide carbonique. Il est bien remarquable que l'Auvergne, cette contrée particulièrement tourmentée de la France, vienne fournir des témoignages exceptionnellement éloquents de la lenteur des phénomènes quaternaires. Les chapeaux de moraines, en effet, poussant très lentement, les érosions postérieures à leur éruption, tandis que les intervalles des coulées restaient soumis à l'action corrosive des agents météoriques. Or, on trouve des coulées de ce genre à des altitudes extrêmement variées, ce qui correspond à la théorie de la dénudation du sol au moment où elle s'est produite. La conséquence en est que la dénudation, loin d'être le résultat d'un violent rabotage causé par un torrent déchaîné tout à coup, a été un phénomène continu qui s'est prolongé pendant tout le temps qui nous sépare de l'époque tertiaire.

Glaciers. — Les glaciers ont laissé à l'époque quaternaire des vestiges si considérables que divers géologues ont voulu la caractériser en la nommant époque glaciaire. Cette qualification toutefois est absolument impropre, les glaciers n'étant que des phénomènes constamment et ayant persisté depuis le milieu.

Quoi qu'il en soit, on a reconnu d'une manière positive que les glaciers actuels ont eu à l'époque quaternaire un plus grand développement que ceux que nous voyons aujourd'hui, et que des localités maintenant dépourvues de glaciers ont été pendant ce même temps recouvertes de glaciers.

C'est ainsi que de toutes parts dans les Alpes on voit dans les vallées où sont les glaciers une grande hérèse impressionnante. Ce phénomène est inexpliqué d'une fusion successive des glaciers qui les ont accumulés. On en conclut à l'existence de deux périodes glaciaires parfaitement distinctes. Le Jura fournit des faits tout à fait semblables et spécialement des blocs erratiques originaires des hauteurs des Alpes, qui existent maintenant sur les sommets de calcaire secondaire. Ces blocs erratiques se concentrent en une partie de la vallée du Rhône. La Bourgogne, les Vosgues sont fortement marquées du sceau des anciens glaciers. Dans cette dernière région on a déjá trouvé, ainsi que dans les alluvions fluviales plus anciennes, ce qui est une observation des plus importantes relativement au régime de la période qui a immédiatement précédé les temps actuels.

Conclusion. — Comme on le voit par ce rapide résumé, l'étude de l'époque quaternaire est loin de nous la montrer comme une époque exceptionnelle, signalée par des phénomènes spéciaux. Cette époque n'a rien d'essentiel qui la distingue de celles qui l'ont précédée ou qui la suivent immédiatement. Cette conclusion, très différente de l'opinion ordinairement professée, est aussi importante au point de vue philosophique qu'au point de vue purement géologique. Elle contribue plus que tout autre fait à démontrer l'évolution continue dont le globe terrestre est le vecteur régulièrement les phases successives.

Stanislas Munnier.

QUINQUINA, QUININE. — Chimie, XXV. — On donne communément le nom de quinquina à des écorces desséchées, d'aspect et de couleur variés, très employées en pharmacie à cause des propriétés anoresiques, toniques et fébrifuges qu'elles renferment. Ces écorces proviennent d'arbres de la famille des rubiaceae. Le principe actif du quinquina est un remède hérétique contre la fièvre, la gangrène, le pourriture d'hôpital, les ulcères, etc. C'est un antiseptique et un stimulant; on en a trouvé l'utilisation en gommes, en potion, en pommades, en pilules, etc.

Les quinquinas sont des arbres toujours verts, à feuilles opposées, à fleurs roses odorantes disposées en panicules. On les trouve sur les flancs des Cordillères au milieu des forêts vierges, à des hauteurs variant de 1000 à 3000 mètres au-dessus du niveau de la mer, principalement au Venezuela, à la Nouvelle-Grenade, dans l'Equateur, au Pérou, dans la Bolivie. Les Hollandaïs ont introduit les quinquinas aux Indes il y a une trentaine d'années; ils les cultivent aujourd'hui avec succès à Java et à Ceylan. En Allemagne, on en fait des plantes historiques relatifs au quinquina, V. Rubiaceae.

Principes actifs du quinquina. Quinine et Cinchonine. — En 1820, Pelletier et Caveton purent extraire de l'écorce de quinquina deux substances, le quinqua et la cinchonine, auxquelles celle-ci doit ses propriétés guérisseuses: on trouve chez elle beaucoup d'autres substances semblables naturelles ou artificielles, le nom général d'alloïdes, parce qu'au point de vue des propriétés chimiques, elles se rapprochent des tabacs mériciens.

La composition de la quinina peut être représentée par la formule CH\textsubscript{17}O\textsubscript{4}H\textsubscript{2}O; cette substance est solide, blanche, forte amère; elle se dissout dans l'alcool, l'éther et le chloroforme, tandis qu'elle est extrêmement peu soluble dans l'eau. Elle cristallise en rosettes dans l'eau, et fond à 120\degree dans le décomposé en partie. La quinina se combine aux acides et forme des sels à base de quinquina dont le sulfate, le chlorhydure, le bromhydrate et le valérinate sont fort employés en thérapeutique. On obtient la quinina pure en versant de l'acide sulfurique sur le suc des racines de Quinquina; moins puissante que l'ammoniaque, elle est déplacée et apparaît sous forme de précipité blanc caséux, amorphe. La quinina pure est très peu en usage.

Sulfate de quinina. — C'est le véritable agent qui fait subir le coussoule 100 fois plus de sel de quinquina que de tous les autres ensemble.

Il est surtout employé contre la fièvre. Ce sel se présente sous forme de longues et minces algues flexibles. Il est léger, effloraent à l'air, d'une saveur amère; il se dissout dans 30 parties d'alcool à froid et dans 30 d'eau bouillante, tandis qu'il est presque insoluble dans l'eau froide et dans l'éther. Vers 100\degree il jouit de la phosphorescence. Delayé dans l'eau aiguisée par de l'acide sulfurique, il se dissout et la liqueur prend une teinte brune. Ce sulfate ramasse au bleu le tournois rouge; mais, dissous dans l'eau acidulée, il donne un sulfate neutre beaucoup plus soluble.

Préparation du sulfate de quinquina, ses usages, ses sophistications. — Pour obtenir le sulfate basique, c'est-à-dire que bleuit le tournois rouge, on fait dissoudre dans 10 à 12 parties d'eau additionnées de 12 p. 100 d'acide sulfurique 25 d'acide chlorhy- drique. On filtre la décoction et on reprend par l'eau bouillante un peu moins acidulé. Les liqueurs retrôties sont traitées par l'eau laissée à cloués ajouté par petites portions; le précipité contient la quinina, la cinchonine et la matière
colorante, puis un excès de chaux et du sulfate de chaux; on le comportait après l'avoir laissé égouter. On traite le bouillon par l'alcool, et la dissolution concentrée dépose des cristaux du cinchonine, si le quinquina était riche en cinchonine; les eaux-mères, traitées par l'acide sulfurique, puis débarrassées de l'alcool par distillation, laissent dans un tube de verre le produit de la décomposition de la quinquine. On remplace souvent la chaux par le carbonate de soude, et l'alcool par d'autres dissolvants tels que l'essence de terpènes et les huiles tourbeuses de goudron.

Le sulfate de quinine contient fort cher est souvent supposée; ou y mélange du gypse, du sucre, de l'acide stérique, de l'amidon, de l'acide barrique. On reconnaît qu'il contient une substance minérale quand il laisse un résidu par l'incinération. Les matières solubles dans l'eau, comme la gomme, le sucre, restent dans la liqueur quand on a précipité la quinine par la baryte.

**Emploi du sulfate de quinine en médecine.** — Le sulfate de quinine est le fébrifuge par excellence; 25 à 10 centigrammes coupent rapidement l'accès d'une fièvre intermittente bénaigne, mais il faut une dose de 1 à 2 grammes pour combattre efficacement les fièvres pernicieuses des pays chauds (Wurtz). Le sulfate de quinine s'administre aussi contre certaines névroses, puis contre la goutte, le rhumatisme articulaire, la fièvre typhoïde. On peut le prendre en potion; pour cela on le dissout dans de l'alcool légèrement acidulé par de l'acide sulfurique.

**Action des composés de la quinine sur l'économie.** — A faible dose, 15 à 20 centigrammes, toutes les préparations contenant de la quinine agissent comme des excitants et activent la respiration et la circulation. A dose plus élevée, elles produisent des troubles de la respiration, des convulsions, de la perte de force de l'homme, de la constipation, un état général d'irresse avec douleur de tête. Il peut ensuite arriver du délire, des convulsions, l'aneantissement de toutes les forces, le coma et la mort. Un malade qui échappe dans ce cas se guérit difficilement, et souvent il ne recouvrera pas l'usage de l'oue ou de la vue.

**Vin de quinquina.** — On consomme aujourd'hui une très grande quantité de vin dit de quinquina, qu'on peut préparer soi-même de la manière suivante: On prend du quinquina gris qui est riche en tannin, où le coucuse feuille, puis on en met 30 à 40 grammes au fond d'un litre en l'arroitant de 60 grammes d'alcool à 20°; on bouche le bocal et on laisse séjourner 24 heures en agitant de temps en temps. On remplit ensuite le litre avec du vin blanc de Bourgogne ou de Bordeaux ou du Malaga; on ferme et on laisse reposer plusieurs jours; le vin souillé est tonifiant et fortifiant; il ne faut pas cependant en abuser. Si on voulait obtenir un vin antifebrile, il faudrait augmenter la dose de quinquina.

* [Alfred Jacquemart.]

---

**RACINES HUMAINE.** — V. au Supplément.

**RACINE.** — Botanique, V. — Etyon: Le mot racine vient du latin radix qui signifie racine.

Définition. — On désigne généralement sous le nom de racine la partie du végétal plongée dans le sol, qui sert à ce végétal à puiser les matières nutritives dissoutes dont il a besoin, et qui lui sert aussi à la fixation et à l'absorption d'arabes occasion de donner une définition plus précise de la racine; mais il nous faut pour cela connaître certaines particularités de son organisation.

**Exterieur et nomenclature de la racine.** — Lorsqu'une graine a été placée dans des conditions favorables pour provoquer sa germination, on voit la région inférieure de l'embryon, ou axe hypocotyle, percer les teguments semi-aux, et, ou bien se poser simplement sur le sol en s'épaissant pour ainsi dire, ou bien plus généralement pénétrer dans l'intérieur du sol et s'y enfouir à une certaine profondeur. Cette région inférieure de l'embryon a reçu le nom de radicule (petite racine), parce qu'elle est le point de départ de toute l'expansion de la plante. La racine de la plante peut être très variable. La première racine se développe généralement dans l'intérieur des tissus de la région inférieure de l'axe hypocotyle; son point d'insertion est très variable d'une plante à l'autre; il est toujours très large. Le point d'attaque de la radicule sur un organe s'appelle base de la racine. Par suite même de sa naissance dans l'intérieur des tissus, la racine est obligée de déchirer les tissus superficiels qui la recouvrent; il en résulte comme une collerette autour de sa base. Cette collerette a reçu le nom de colortoire. Le célèbre botaniste français Richard considérait la présence ou l'absence de colortoire, à la base de la racine principale ou première racine, comme un caractère distinctif d'une très grande valeur, et équivalant au caractère fourni par le nombre des cotylédons de l'embryon. Richard, croyant avoir constaté que les végétaux monocotylédones présentaient une colortoire à la base de leur première racine, les qualifia d'emorhizés, ou végétaux dont les racines naissent à l'intérieur des autres organes. Aux emorhizés ou monocotylédones, Richard opposait les extrorhizés ou dicotylédones chez lesquels il supposait que la première racine pouvait en être la prolongation directe de la radicule de l'embryon. En réalité monocotylédones et dicotylédones sont emorhizés.

**Le sommet de la racine.** — Le sommet de la racine, en extrémité libre de celle-ci, est le point par lequel cet organe s'accroît en longueur. Le sommet de la racine est formé de tissus délicats qu'il importe beaucoup à la plante de conserver intacts, et de préserver contre les choques extérieurs. A cet effet, ce sommet est entièrement recouvert d'une couche subaquée ou liège. On donne à cette couche le nom de colortoire ou pilerize. Elle détermine à l'extrémité des racines un léger renflement que l'on désignait autrefois sous le nom de spogyloide, parce qu'en supposait que cette partie de la plante pouvait dans le sol les matières nécessaires à son alimentation. La pilerize préserve la plante l'excédent de l'excédent supérieur. Ce même la croyance erronée à une excrétion, ayant pour voie de sortie les racines, qui a servi de base pré-

---

26° Partie.
mière à la théorie des assolements ou rotation des cultures sur un sol déterminé, théorie qui a une si grande importance en agriculture, mais dont la véritable raison d’être me semble être différente. On suppose en effet, en effet, que les excrétions d’une plante végétale n’ont pas d’influence sur la culture de cette même plante, tandis qu’elles favoriseraient le développement de certaines autres plantes. De là, la nécessité de varier les cultures sur un point, qui serait, de plus, un stimulus. Les cultures qui s’appréciant, le centre du soleil, ont une plus grande proportion de plantes visibles dans le sol, qu’elles se trouvent à peu de distance de la surface de cette dernière. La récolte du blé étant faite, les matières nutritives contenues dans le sol n’ont été épuisées que dans les couches superficielles; après la récolte, la zone où ont récolté les rizines du blé, le sol est demeuré intact. Que l’on sème alors des navets, plantes qui sont pourvues d’une racine (dite pivotante) qui s’enfonce assez profondément dans le sol; ces navets trouveront aisément leur nourriture dans les régions où les rizines du blé n’ont pas pénétré. La culture du navet réussira donc fort bien après celle du blé; la principale raison pour laquelle ces deux plantes sont sympatiques, c’est que leurs racines vivent, dans le sol, à des profondeurs différentes.

La phylloïde, en s’exfoliant, met à nu une partie de la tige, à laquelle les plus développées restent formées. Ceux-ci donnent alors naissance à des sortes de pois que l’on appelle pois radicaux et qui sont les principaux organes d’absorption de la racine. Ces pois radicaux n’ont qu’une existence extrêmement courte, en accord, du reste, avec leur rapide ressouchement; car les parties nouvelles découvertes par le chute de la phylloïde produisent constamment de nouveaux pois radicaux.

Lorsque la première racine s’allonge beaucoup, prend un grand développement, et persiste pendant longtemps, l’appellation racine principale est donnée. Si la prédominance du pivot est très marquée, les plantes sont dites à racines pivotantes. Au contraire, on appelle plantes à racines fasciculées celles chez lesquelles la racine principale, s’allongeant peu, donne immédiatement naissance à plusieurs racines grêles, sensiblement égales entre elles.

On appelle racines secondaires les racines qui naissent sur la racine principale; elles sont d’autant plus jeunes qu’elles sont plus proches du sommet de la racine principale; elles peuvent prendre place de trois sortes; celles qui prennent leur tour peuvent en porter d’autres plus jeunes qu’elles. L’ensemble de toutes ces racines forme le chevelu.

On appelle racine adventive toute racine développée en un point quelconque du tige. Lorsque ces racines adventives doivent se jeter dans l’air, elles s’entrouvrent d’une sorte de voile, le velamen, et portent alors plus spécialement le nom de racines adventives. Le velamen est formé par un tissu qui est une sorte de liège. Ce tissu est ordinairement rempli d’air.

Structure de la racine. — La racine ne présente qu’un seul faisceau primaire à plusieurs centaines de développements ligneux synchroniquement disposés autour de l’axe de ce faisceau. Cet axe du faisceau coïncide d’ailleurs avec l’axe de la racine elle-même; il en résulte que le bois primaire se présente sous forme de lames rayonnantes allant de la périphérie du faisceau à la zone centrale. Ces lames sont formées d’éléments ligneux qui vont en augmentant de volume de la périphérie vers le centre du faisceau. Les éléments ligneux forment les premiers, c’est-à-dire ceux qui arrivent d’abord à la périphérie du faisceau, sont des trachéides très grandes qui sont successivement remplacées par des lames de bois ligneux, qui donnent du volume à la périphérie du faisceau, sont des lames pouvant encore varier dans un volume de plus en plus considérable et qui présentent des spires d’épaississement plus nombreuses à mesure qu’elles deviennent plus grosses. Entre ces lames ligneuses, le faisceau de la racine est constitué par des interstices, qui s’effectue de l’origine par des cellules grillagées et du parenchyme libérien. C’est par le tissu libérien qu’il est possible de déterminer la circulation de la eau puisée dans la tige de la plante, et de la distribuer dans les diverses parties de la plant.

Toute la périphérie du faisceau est occupée par une zone de cellules spéciales, caractérisées par un épaississement plissé particuliers à ces cellules. Cette zone est le noyau ligneux du faisceau; elle sépare le faisceau du reste des tissus de la racine.

D’une manière générale, le nombre des centres du faisceau des racines va en diminuant: de la base au sommet de la racine principale; de la racine principale aux racines secondaires, et à l’extrémité du faisceau il n’existe plus qu’un seul faisceau; mais dans le cas où il y a plus de centres du faisceau de chaque racine, on peut considérer comme le centre le plus élevé de ces centres, et on peut alors dire que cette racine est de secondaire. Dans les Cryptogames vasculaires et dans les Monocotylédones, la structure que nous venons de décrire pour la région centrale de la racine demeure invariable, quel que soit l’âge, quelles que soient les dimensions de cette racine.

Dans les Dicotylédones, en outre, s’interposent, entre les masses ligneuses et libériennes, des arcs de cambium, c’est-à-dire des arcs d’un tissu jeune dont les éléments se croisent radialement. Chaque zone cambiale se développe à la face interne d’un massif libérien, entre ce massif libérien et les deux arcs de cambium successifs, mais ces derniers cambiums produisent du bois secondaire vers les massifs ligneux qu’elles avoisinent, et du liber secondaire vers le massif libérien dont elles recouvrent la face interne. Le bois secondaire est formé de fibres ligneuses, de gros vaisseaux ponctués ou réticulés, de cellules ligneuses à parois épaisse et de parenchyme ligneux à parois minces. Le liber secondaire est composé de grandes cellules grillagées, de parenchyme libérien et d’éléments auxquels leur non-différenciation a fait donner le nom de fibres primatives.

Le tissu ligneux qui se trouve compris entre la surface de la racine et son faisceau est formé par de grandes cellules à parois minces; celles de ces cellules sont les plus voisines de la gaine protectrice et sont une expansion de celle-ci. Ceux-ci sont des cellules généralement hyperépithéliales, cette zone fournit vers l’intérieur ces grands éléments à parois minces dont il est question ci-dessous, et vers la surface libre de la racine, un tissu protecteur qui joue le rôle de liège. Le tissu de la racine est donc tout à l’origine formé par un tissu subdérme dont la partie âgée s’exfolie rapidement.

C’est également un tissu de nature subdérme qui donne la phylloïde; quand celle-ci s’exfolie, la zone génératrice de ce tissu est mise à nu et, par prolifération de ses éléments, elle les drap de
prolongements superficiels comparables à des poils. Ce sont ces organes qu'on appelle poils radicaux.

L'assise rhizogène la partie des tissus à laquelle se prénnent normalement naissance les racines qui naissent de celle-ci.

Chez les Cryptogames vasculaires, l'assise rhizogène se confond avec la gaine protectrice. Chez les prêles ou equisetum, la gaine protectrice est divisible d'abord en deux parties pour ainsi dire, les fonctions de gaine protectrice et l'intérieur joue spécialement le rôle d'assise rhizogène. Chez toutes les cryptogames vasculaires, c'est toujours une seule cellule de l'assise rhizogène placée en regard d'une lame ligneuse, qui forme une nouvelle racine.

Chez les Phanérogames, l'assise rhizogène est formée par le rang des cellules les plus extérieures du faisceau de la racine, par conséquent par celles qui touchent la gaine protectrice. Les nouvelles cellules naissent dans cette assise rhizogène par la segmentation répétée d'un groupe de cellules placées en regard des lames ligneuses primitives de la racine.

Les différentes racines successives sont mises en rapport par des diaphragmes aquifères, c'est-à-dire des membranes qui n'ont que des endoméoses les solutions salines très aquéuses contenues dans le sol. Les parties jeunes des racines sont en effet gorgées de matières albuminoides très hydroséiques, liquides; ces matières sont séparées des liquides aquéus de l'assise rhizogène par une mince membrane qui n'est autre chose que la paroi des poils radicaux; les liqueurs aquéuses du sol traversent alors tout naturellement cette membrane et viennent augmenter l'hydration de la matière albuminoides. C'est à cette phase qu'on donne le nom d'endoméose. Si l'eau qui a pénétré dans les matières albuminoides des tissus superficiel de la racine, restait dans ces matières, l'absorption s'arrêterait. Deux phénomènes interviennent pour enlever cette eau; le premier est la capillarité, qui permet à l'eau de s'écouler dans les éléments ligneux jusqu'à une assez grande hauteur; le second est la transpiration de la plante, qui a pour effet de venir en aide à la capillarité et de permettre à la plante de rejeter au dehors l'eau qui lui est utile. C'est grâce à cette série de phénomènes qu'il y a un retour constant de l'eau, interminable, du sol dans les poils radicaux, de ceux-ci dans le bois de la racine, et de ce dernier dans le bois de la tige et les feuilles. La puissance même de l'absorption est cause de l'usure et de la mort des poils radicaux qui doivent sans cesse être renouvelés.

L'étude de l'absorption des racines a fait connaître plusieurs propriétés de ces racines entre-vues pour la première fois par de Sauvageau, et dont la démonstration rigoureuse a été donnée par M. J. Vesseux, Voici les principaux:

Les racines des plantes sont très sensibles aux variations de composition du milieu où elles vivent. Lorsqu'on laisse agir pendant longtemps le même milieu, l'absorption de la racine va diminuer aussi bien pour l'eau que pour les sels.

Pour que cette absorption soit le plus grande possible, il faut que le milieu environnant varie de composition. Ces variations sont réalisées dans la nature par les alternances de pluie et de sécheresse.

La racine possède la faculté de choisir entre les différentes matières salines celles qui lui conviennent le mieux.

Les racines jouent souvent le rôle d'organes de réserve, plus ou moins absorbés, selon qu'il est question d'hibernation, et d'organes de dissémination; pour cela elles se tubérisent, c'est-à-dire qu'elles gorgent leurs tissus de matières nutritives; c'est ce qui a lieu chez la fique, le dahlia, le popinambour, le caroum bulbo-castanum, les oreilles de porc.

Plus rarement, les racines jouent le rôle d'organes de défense, comme cela se voit chez le palmer nommé Trinax stauracantha, où toutes les racines adventives qui naissent à la surface de la tige, grâce à l'humidité retenue par le revêtement qui forment les vieilles feuilles, se sèchent dès qu'elles arrivent dans l'air, et s'y transforment en dards extrêmement acérés.

Dans un certain nombre de végétaux, les racines coupées en fragments sont employées pour bouter ou multiplier la plante.

Chez les plantes des végétaux, l'ablation du sommet de la racine en interrompt le développement on longueur, mais provoque à sa surface le développement de nombreuses racines secondaires. Dans le jardinage, cette opération très usitée s'apelle rafraîchissement des racines. Elle a pour but d'assurer à la plante un système radiculaire puissant, mais qui ne s'étend pas très profondément dans le sol. Cette opération est toujours employée lorsque des arbres provenant de semis doivent être déplacés après quelques années. Ce rafraîchissement des racines ou repiquage de la plante réussit d'autant mieux que les racines sont plus jeunes.

La n'existe que chez les plantes pourvues de faisceaux; ce qui s'accorde bien avec son rôle d'appareil chargé de mettre en communication avec le sol, le bois ou appareil aquifère de la plante.

La racine fait défaut chez quelques orchidées et quelques lycopodiées où elle est remplacée par des tiges couvertes de poils radicaux. Chez les Selaginelles, plantes flottantes qui croissent en abondance dans les fossés et les environs de Bordeaux, le rôle de la racine est confié à des feuilles submersées. Chez les Sélaginelles, ce sont des appendices secondaires de la surface du stipe appelés porte-racines qui jouent le rôle de racines.

RACINE (Jean), — Littérature française, XV.

Le plus parfait des poètes tragiques du grand siècle classique de notre littérature, qui, en même temps qu'il traduisait sur le théâtre les passions les plus humaines, Corinne et sans réserve, le plus héroïque, donnant à leur marche des qualités de l'élégance et de la légèreté, de la précision sans sécheresse, tous les mérites qui rendent la prose durable joint aux charmes d'une poésie, sinon la plus haute, — Sophocle, Shake-speare et Goethe dont portrait de nous avons la plupart... — du moins la plus tendre, quand ils'élaborent les plaintes résignées de la douce Iphigénie ou les regrets d'Andromaque épilogués, la plus passionnée, avec Hermione et Théâtre, la plus noble, avec Agrippine et Athalie.

Né à La Fontaine, le 21 décembre 1679, non loin de La Fontaine, et dans ce pays de l'Ile-de-France, qui est la province de Paris, Racin, fils de bourgeoisie noble, demeure, dès sa quatrième année, orphelin de père et de mère, et fut élevé sous la tutelle d'un oncle maternel. On peut dire
COMME elle était persuadée que ces sortes d'amuse-
ments sont bons à la jeunesse, qu'ils donnent de
la grâce, apprennent à mieux propager de tels
sentiments, elle crut à M. Racine, après la
représentation d'Andromaque: "Nos petites fil-
les viennent de jouer votre Andromaque, et l'ont
si bien jouée, qu'elles ne la joueront de leur vie,
ni aucune de vos autres pièces. Elle prit, dans
les voix de ces demoiselles de Saint-Cyr en les instruisant.
(Souvenirs de Mˡˡᵉ de Caylus.) C'est pour obéir à ce désir que Racine
écrivit Esther, en la faisant préceder d'une pré-
face, qui a bien un air de pédagogie modeste et
simple et le ton d'un homme que les sujets d'é-
ducation intéressent, non seulement qu'il s'agit
de son fils comme nous le verrons plus loin.
"Pour polir l'esprit de ces demoiselles et leur
former le jugement, dit-il, on a imaginé plusieurs
moyens qui, sans les détourner de leur travail et de
leurs exercices ordinaires, les instruisent en
les divertissant et en profitant de leurs heures de récréation; on leur fait faire
entre elles, sur leurs principaux devoirs, des
conversations ingénieuses qu'on leur a composées
écrire, ou qu'elles-mêmes composent sur-le-
champ; on les fait parler sur des histoires qu'on leur donne, et les importantes vérités de
leur enseignées; on leur fait réciter par cœur et
déclamer les plus beaux endroits des meilleurs
poètes; et cela leur sert surtout à les déférer de
quantité de mauvaises prononciations qu'elles
pourraient avoir apportées de leurs provinces; on
s'arrête pour les apprendre, et les apprêter à
ce qu'on n'a de la voix et on ne leur laisse pas perdre
un talent qui peut les amuser innocememt.
N'y a-t-il pas là comme une partie d'un programme
d'école normale? Et c'est pour cet amusement
innocent, cet enseignement heureux dont cet exerci-
cice de bonne prononciation qu'Esther fut écrite,
les plus excellents vers de notre langue, dit
encore Racine sans songer qu'il fait penser à lui,
yant été composés sur des matières fort profanes,
le plus belles airs étant sur des paroles extré-
memment moles, ou qui n'avaient pas d'intérêt de
les instruire dangereuses sur de jeunes es-
prits. Il paraît qu'Esther eut quelque peu à
Saint-Cyr la destinée d'Andromaque, sa sour en
poésie; ou la joue si bien que Mˡˡᵉ de Maintenon
n'osa pas faire représenter ouvertement Athalie
par ses jeunes élèves, pour lesquelles Racine
l'avait aussi écrite.
Si nous ne proposons plus aujourd'hui de faire
représenter les tragédies de Racine, pour aider
dans nos écoles à la prononciation et au chant,
ne nous craindrons pas de recommander à vos
instituteurs, aux maîtres et maîtresses de nos
ecoles normales d'y chercher les meilleures mo-
dèles de 1. langue. Le vers de Racine, d'une facilité
si soignée et d'une aisance savante, recèle tout ce
que la pensée peut demander à la parole pour se
produire sous toutes ses formes. Cette science de
figures et de figures de la syntaxe, on les
trouvera dans cette phrase racinienne, imagée
et logique, et d'une correction qui ne nuit jamais
au libre genre de la langue. Ce sera à la grande
supériorité de Racine, dans l'école, quand une
trois fois le maître se sentira aussi bien compris
que ce serait vrai; et de cette manière qu'il est aisé de faire,
le crayon à la main, du mécanisme ingénieux et
brillant de ce style, patiemment élaboré par le
plus grand artiste en l'art de dire avec élegance et
justesse. Il n'y a pas de règle de la grammaire
ou de la construction des mots qui ne puissent
s'appuyer de la pratique de Racine. On trouverait, dans une seule de ses tragédies, des modèles frappants de toutes les qualités de langage qui deviennent recommandées aux meilleurs élèves de nos classes primaires. Sans parler de la clarté, cette première vue suffit pour admettre, pour sa propriété, sa convenance, son éloquence, surtout sa correction peuvent se relever au hasard des pages et des chefs-d'œuvre. Corneille, dont l'inspiration est parfois plus haute, n'est pas un bon maître, n'a pas de bien dire. L'obscurité où tombe si souvent se manifeste d'autant plus que l'af- fection, la louvoir provinciale, incomme à La Fontaine et à Racine, l'incorrection d'une plume impétueuse, font de ses œuvres un recueil de beaucoup moins riche en enseignements de grammaire exacts et précis.

Le souci de l'exactitude et de la correction du style est aussi marqué dans plus d'un passage de la correspondance de Racine avec son fils aîné. On y voit le grand poète diriger la plume du jeune Jean-Baptiste et la reprendre quand elle commet des négligences ou des imprécisions. « Si je vous l'ai écrit, vous me faites plaisir de me mander des nouvelles; mais prenez garde de ne les pas prendre dans la Gazette de Hollande; car, outre que nous les avons comme vous, nous y pourrions apprendre certains termes qui ne valent rien, comme celui de recruter dont vous vous servez si banal et si délicieux, vous devez dire faire des recrues. » Il y a longtemps que recruter n'est plus un néologisme! Et ailleurs il le reprend d'une faute que ce est encore fréquente aujourd'hui: « Vous vouliez bien que je vous fasse une petite critique sur un mot de votre dernière lettre. Il en a agi avec toute la politesse du dictionnaire. Je ne sais s'il a pu se servir de vos lettres, j'ai soin de rétracer les mots d'ici, de là, de ci, que vous répétez jusqu'à sept à huit fois dans une page. Ce sont de petites négligences qu'il faut éviter et qui sont même aisées à éviter. »

Et ce n'est pas souvent que ce piètre exemple d'un père à son fils que se rencontrent de ces tristes scrupules superflus sur la langue, que la sollicitude paternelle pouvait douter autant que le sentiment de la correction et de l'éloquence. On trouvera dans les nombreuses notes critiques dont Racine a fait suivre la courte Épître dédicatoire du dictionnaire de l'Académie française par Ch. Perrot, les leçons les plus précises et les plus nettement raisonnées de propriété, de justesse, de convenance, de clarté et d'éloquence dans l'expression.

Mais, si peu racinien de corneille, qui fait désirer la perfection dans les couleurs et les figures du génie éclaté, plus que dans Molière lui aussi, qui a de ces « brusques fiers » d'expression dont le génie plus prudent de Pénélos et de La Bruyère a quelque peu effarouché, il est aisé de trouver dans l'œuvre de Racine de langue et de style à la portée des enfants de nos classes primaires. On peut lui servir autant que ses deux grands contemporains à l'éducation des esprits et des caractères? Sa pensée peut-elle frapper autant leur intelligence? La figure de Héroïque d'Hercule, la clémence majestueuse d'Auguste ont certes un grand- dér à laquelle il est promptement sensible de l'enfant. Il est étonné et il admire. La franchise du génie de Molère se découvre aussi tout de suite à son esprit et le conquiert. Mais les enfans de nos écoles comprendront-ils quelque chose aux tendresses élégantes des Molière et des Atalide, aux airs de dameleon passionné que prenent Achilles lui-même et le tragique Britannique et Sainvont-ils bien, même lorsqu'ils auront expliqué et transcendé, qui est l'élégie délicate et délicate de la langue de Racine et dans le caractère des personnages, les allusions à l'histoire de la cour, qui est alors l'histoire de France, et à celui qui la remplit tout entière, le « grand roi? Pour- nous le comprendre ce que ce fait le succès de Racine, on le verra, il ne peut qu'être fidèle, et séduisante alors pour tous, des mœurs du siècle contemporain, dont nous ne sommes plus autant touchés aujourd'hui, est digne d'une sorte d'admiration rétrospective et excite d'autant plus d'émotion qu'on n'a plus de sensibilité, d'érudition et de goût. Non, il faut le dire, ce théâtre de princes et de princesses, où la nature ne se découvre pas à tous les yeux, sous l'étiquette et la pompe, n'est pas fait pour toucher l'enfance. Il faut que le maitre choisisse là où la passion, qu'il veut peut troubler le cœur de son élève, lui parlera tousjours clairement et simplement; et il verra que ce, dans les chefs-d'œuvre de Racine, convient le mieux à l'enfance, ce sont précisément les endroits qui portent le plus l'empreinte de sa force ou de la maturité de son génie. Les premières sont les plus héroïques d'Indra- masse et d'Iphigénie, celles où ce génie de patrie et de gloire, la douler de Burhuis, la cité d'Agrippine, les imprimantes d'Athalie.

Le caractère de Racine ne parait pas avoir été à la hauteur de son génie. Ce n'est que dans l'œuvre d'Hercule, plus tard, dans le célèbre et même chaste de sa famille, que nous sentons mot à mot de juger son cœur. Et ce cœur qui a de ses obsous faites, qui manqua de reconnaissance pour Molière et de déference pour Corneille, est révélé dans les derniers temps avec des étranges décisions ou des susceptibilités sans virilité.

En 1699, Racine, qui était devenu successivement historiographe du rois, gentilhomme ordinaire de la chambre, et trésorier de la généralité de Moulins, ce qui lui donnait le titre de chevalier et « la satisfaction honorable d'être enterré avec des éperons dorés », mourut d'une maladie de foie, aggravée, dit-on, par le chagrin d'avoir déçu à Louis XIV. [Charles Loiret]

Nous donnons ci-dessous quelques jugements littéraires sur Racine. On trouvera à l'article Théâtre classique une appréciation détaillée de ses principaux chefs-d'œuvre.

PARALLÈLE ENTRE CORNEILLE ET RACINE. — Corneille ne peut être égalé dans les endroits où il excelle; il a pour lors un caractère original et inimitable; mais il est inégal. Ses premières comédies sont sèches, langues, et ne laissent pas espérer qu'il fût capable de faire; elles sont trop faibles, comme ses dernières font qu'on s'étonne qu'il ait pu tomber de si haut. Dans quelques-unes de ses meilleures pièces, il y a des fautes inexcessives contre les mœurs; un style de déclamateur qui arrête l'action; des mœurs incorrectes, parfois, des négligences dans les vers et dans l'expression, qu'on ne peut comprendre en un si grand homme. Ce qu'il y a eu en lui de plus éminent, c'est l'esprit qu'il avait sublime, auquel il a été redévole de certains vers, les plus beaux qu'on ait jamais tous les autres, à la matière d'un prince de théâtre où il a quelquefois basardé contre les règles des anciens, et enfin de ses dénouements; car il ne s'est pas toujours assujetti au goût des Graces et à leur grande simplicité; il a aimé, au contraire, à charger la scène d'événements dont il est presque toujours sorti avec succès; admirable surtout par l'extrême variété et le peu de rapport qui se
RACINE (JEAN) — 1782 — RACINE (JEAN)

trouve pour le dessein entre un si grand nombre de poèmes qu'il a composés. Il semble qu'il y sit plus de ressemblance dans ceux de Racine, et qu'au total il y en a plus qui paraissent être le même chose ; mais il est égal, soutenu, toujours le même partout, pour le dessein et la conduite de ses pièces, soit qui sont justes, régulières, prises dans le bon sens et dans la nature ; soit pour la versification qui est correcte, riche et belle, harmonieuse : exact imitateur des anciens, dont il a suivi scrupuleusement la netté et la simplicité de l'action, à qui il combat et le merveilleux n'ont pas même mangé, ainsi qu'à Corneille, ni le touchant, ni le pathétique. Quelle plus grand tendresse que celle qui est répandue dans quoy les Cid, dans Polyuète et dans les Horaces ? Quelle grandeur ne se remarque point en Mithridate, en Porus et en Burrough ? Ces passions encore favorites des anciens, que les tragiques similaire à exister sur les théâtres, et qu'on nomme la terreur, lui ont été rares. Ceux qui citaient c'est deux poètes : Oreste, dans l'Andromaque de Racine, et Phèdre du même auteur, comme l'Ovide et les Horaces de Corneille, en sont la preuve. Si, cependant, il est permis de faire entre eux quelque comparaison, et de les manger l'un par l'autre pour dire qu'ils ont de plus propre, et par qui le plus ordinairement dans leurs œuvres, peut-être qu'on pourrait parler ainsi : Corneille nous assujettit à ses caractères et à ses idées ; Racine se conforme aux nôtres ; celui-là peint les hommes comme eux le voient, tandis que ceux qu'ils sont. Il y a plus dans le premier de ce que l'on admire, et de ce que l'on doit même imiter, il y a plus dans le second de ce que l'on reconnaît dans les autres, de ce qu'on éprouve sol-même. L'un éleve, étonne, malgrés, inurait pour l'autre est, rompu, touché même. Ce qu'il y a de plus beau, de plus noble et de plus impérieux dans la raison, est manié par le premier, et par l'autre, ce qu'il y a de plus flatteur et de plus délicat dans la passion. Ce sont dans celui-là des maximes, des règles, des préceptes, de la morale, de la droit dans la vertu ; l'autre est plus occupé aux pièces de Corneille ; l'on est plus ébranlé et plus attendu à celles de Racine. Corneille est plus moral ; Ra-cine, plus naturel. Il semble que l'on imite Sophocle, et que l'autre doit plus à Euripide. (La Bâvare.)

Il peignit la nature humaine, imparable en soi, variable, selon les époques et les lieux, dans ses manifestations. Il dut se conformer, sous ce dernier rapport, aux habitudes, aux exigences du monde au milieu duquel il vivait. De là vient que ses personnages en parlent tous plus ou moins le langage. Dans son plus extrême abandon, dans sa plus grande violence, la passion chez eux conserve toujours une certaine retenue, une certaine bienveillance que les mœurs alors commandaient, et l'on discerne surtout une influence de l'esprit classique sur l'esprit libre dans Corneille ; car le poète lui-même est toujours individuellement un reflet de son siècle. Celui que Racine imposait à l'art des conditions particulière- des dont il lui était impossible de s'affranchir. La tragédie, sous Louis XIV, n'était pas plus fréquente, ou le drame de Shake- speare, que l'épopee n'aurait pu être l'épopée d'Homère ou de Milton… Le travail, l'effort ne se sont nulle part dans ce vers si savant où l'art, porté à son dernier terme, redevient la nature, la nature idéale que l'esprit contemplé avec ravissement. Et quel regard jeté dans les abimes du cœur ! Comme il en pénétre les mystères, en démêle les contradictions, les ruses secrètes, les mouvements variés, les soubais flans et les brusques retours ! Puis, de ce cœur si mobile, si caché à lui-même, sert tant à cun de ces mots simples où se révèle la mère, l'épouse, l'amant, les accents que l'on prendrait pour le son même de l'âme. Racine est le Raphaël du drame. Expression, dessin, couleur à la fois brillante et sobre, il réunit toutes les qualités distinctives de ce grand maître, en qui le sentiment du beau épique se mêlait à une riche imagination, et qui sait peindre un charme, et qui sait foetporter et même maîtriser dans le moyen âge. (LAMENNAIS.)

— Ce qu'il ne faut jamais perdre de vue quand on juge Racine aujourd'hui, c'est la perfection, l'uni- et l'harmonie de l'ensemble, ce qui en fait la principale beauté. A première vue, il y a un peu de polémisme et par parties, on se tromperait bientôt ; le carac- tère essentiel échapperait, et l'on prononcerait à côté. Au contraire, il faudrait sentir cette perfection de l'ensemble, celui des nuances qui modernités, de la note à chaque détail et l'ensemble. Racine est un grand poète, et il a été naturellement par vocation. Il a pris la tragédie dans les conditions où elle était alors, et il s'y est développé avec aisance et grandeur, en l'approp- riant singulièrement à son propre génie. Mais il y a un tel équilibre dans les deux, que Racine, et il y a des complices dûs aux facultés sans fin- mûtés sous sa volonté lumineuse, qu'on se figure assez qu'une autre quelconque de ses facultés eût donné avec avantage également et glorie, et sans que l'équilibre eût été rompu. Racine est tendre, dit on, avec un élégant dramatique. Prenez garde ! Celui qui a fait la scène du troisième acte de Mithridate et Phèdre, le peintre de Burroughs, est génie à ma- nier la tragédie d'État et à tirer le drame sévère du cœur de l'histoire ?

A quant à Racine pour Racine : il serait tééméraire de là nier ce qu'il n'a pas fait, tant il a été accom- pli sans effort dans tout ce qu'il a fait ! Pour moi, je me fourni à merveille dans d'autres genres que la tragédie : par exemple, donnant un poème épique, dans le goût de celui du Tasse ; des poèmes de Racine comme les Idées de Léonard ; des comédies comme les Plaideurs en pouvaient promouvoir. Des odes, il en a fait ; des Petites Lettres comme Pascal, il en a trop bien commencé. Orateur académique, il l'a été, et avec éclat. Et toujours et partout sur au- rait le même Racine, avec ses sentiments, son caractérer sa force et sa passion ; toujours quelque chose de naturel et de soigné à la fois, et d'accompli, toujours l'auteur sans tour- ment, au niveau et au centre de son genre et de son sujet…

Boileau, certes, assista et servit Racine dans toute son œuvre d'une façon qui ne se saurait apprécier. Racine, on le voit par ses premières lettres, avec tant de qualités qui, ce semble, au- raient pu se suffire à elles-mêmes, était né décél. Il réclamait un jugé de ses vers. Dès qu'il eût reconnu dans Boileau, il s'y confiait et s'en déparait. Boileau dut hâter dans Racine cette saison d'entière maturité, qui est celle de toutes ses œuvres depuis Andromaque ; il dut lui ap- prendre à sacrifier sans pitié le détail trop joli et trop fin à l'effet plus sûr de l'ensemble. Boileau, par sa conscience du service qu'il avait rendu à Racine, lorsqu'il lui échappa de dire un mot qui a été cité souvent, qu'on a voulu quelquefois contester, mais qu'il dit bien certainement et répété en plus d'une rencontre. Interrogé dans sa vieillesse, il répondu, ayant discuté, sur ceux qu'il considérait comme les génies de son siècle : « Je n'en connais que trois, disait-il, sans marchander. Corneille, Molière et moi. » — « Et Racine ? » demandait l'interlocuteur un peu étonné. — « Je répliquait Boileau, n'était qu'un très bel es- prit à qui j'ai appris à faire difficilement des vers
RACINE CARRÉE

facies. » Oui, Racine est un très bel esprit, qui connaissait la marche du cœur humain, et qui savait en mettre en jeu tous les ressorts. Voilà pourquoi il n'est pas inégal ; il était toujours lui, il avait de la marge, il ne manquait pas de sève. Il savait toujours où il en était. Corneille et Molière ont eu chacun leur démon ; La Fontaine, oublié par Boileau, en avait un ; Boileau lui-même avait le sien, et qui avait ses guêpes. Racine, lui, n'avait pas un démon déterminé. C'est ainsi que j'entends et que je traduis le mieux que je pourrais, et pourtant bien authentique, de Boileau. (SAINTE-BEUVE.)

— Le théâtre de Racine offre aucune de ces hardiesse familieres à Corneille. Racine est contemporain et ami de Boileau ; il a le goût de la règle et de l'autorité. Sa dernière passion fut pour Louis XIV, et il en mourut. De plus, ce n'est pas un de ces génies énergiques et seconds qui ne vivent que pour leur art, s'y absorbent, bravent les injustices et les dégoûts, et luttent jusqu'à ce qu'ils tombent épuisés, comme le vieux Corneille, comme Molière. A trente-huit ans, dans l'énamourissement de son goût, il a quitté brusquement le théâtre. L'insuccès de Phèdre l'a blessé au cœur. Passionné et faible, il songe d'abord à expier cette gloire profane qu'on lui dispute : il veut se faire chartrier. Son confesseur, plus sage, lui conseille un remède moins violent et plus sain, le mariage. Il se marie, et s'achève si complètement ce qu'il a été que sa femme ignore même les titres des tragédies de son mari.

Le théâtre de Racine est le triomphe d'un art consommé : il charme encore aujourd'hui les connoissants, le seul public auquel il désirait plaire. Le public de nos jours n'apprécie pas ces deux chefs-d'œuvre, tandis que Corneille le transporte toujours.

Les tragédies de Racine furent le modèle, le type sur lequel se régleront tous les poètes qui vinrent après lui. Pas une infraction aux lois admises ; pas un détail familier ; pas de spectacle excessif ou choquant. Mesure, besogne, analyse, pénétrante, style d'une élégance et d'une noblesse soutenues, œuvre essentiellement aristocratique, faite pour charmer, non pour enlever, ni mettre hors de soi, ce qui serait maîtrâis. Mais la scrupuleuse obéissance aux règles impose au poète plus d'un sacrifice, et peut-être aussi d'une grande douleur. Que dire de ces tristes confins, sans caractère, sans personnalité, créés uniquement pour fournir à leur maître l'occasion d'une tirade, et ces scènes de remplissage pour parfaire les cinq actes réglementaires ? et cette galanterie fade mêlée à tout ? N'insinuant aucun grandeur, n'y a-t-il pas une certaine tristesse cachée ? Ce qui importe, c'est de constater qu'à partir de l'année 1670, la tragédie française fut définitivement arrêtée dans sa forme, son esprit, son langage. Il ne fut plus permis d'ignorer qu'on osait et devait faire une tragédie ; la recette avait été donnée ; les procédés étaient parfaitement connus ; le style même était convenu ; c'était un genre fixé. Pendant plus de quarante ans les héritiers et les continuateurs de Racine firent reproduire toujours la même tragédie avec des variations, non pas un ou deux pas doux de la nouvelle poésie dramatique était peut-être fixée, j'aimerais mieux dire qu'elle était figée. (PAUL ALBERT)

RACINE CARRÉE. — Arithmétique, XLVII et XLVIII.

La racine carrée d'un nombre est un deuxième nombre dont le carré est égal à son premier (V. Carré) ; on l'indique par le signe √, sous lequel on place le nombre qui sert de base (N.B. le mot 
"
√
"
 est privé de sa signification d'opérateur). Ex. : La racine carrée de 49 est 7, car le carré de 7 est 49. On peut écrire ce résultat de deux manières différentes : \[ \sqrt{49} = 7, \text{ ou } 7^2 = 49; \]

ces deux égalités sont équivalentes.

2. — Si un nombre entier n'est pas le carré d'un autre nombre entier, il n'est pas non plus le carré d'une fraction, et par conséquent, il n'a pas de racine carrée.

Le nombre 40, par exemple, est compris entre 64 et 36 et 7 et 49 ; donc il n'y a pas de nombre entier dont le carré soit égal à 40 ; je dis qu'il n'y a pas non plus de nombre fractionnaire dont le carré soit égal à 40. En effet, un nombre fractionnaire peut toujours être mis sous la forme d'une fraction à deux termes, et cette fraction elle-même peut toujours être réduite à sa plus simple expression (V. Fractions, 3 et 8). Soit \( a \) cette fraction irréductible ; son carré sera \( \frac{a^2}{b^2} \) ; mais les deux nombres \( a \) et \( b \) étant premiers entre eux, leurs carrés \( a^2 \) et \( b^2 \) le sont aussi (V. Diviseurs, 23) ; donc la fraction \( \frac{a}{b} \) est irréductible, et par conséquent, ne peut pas être égale à un nombre entier. Ainsi, le nombre 40 n'est pas le carré d'un nombre, ni entier, ni fractionnaire ; en d'autres termes, il n'a pas de racine carrée.

Lorsqu'un nombre n'a pas de racine carrée, c'est-à-dire quand il n'est pas un carré parfait, on appelle racine carrée de ce nombre à une unité près, la racine carrée du plus grand carré entier qui y est contenu, ou ce qui revient au même, le plus grand nombre entier dont le carré est contenu dans le nombre donné. Ainsi, la racine carrée de 40 à une unité près est 6, parce que le plus grand carré entier contenu dans 40 est 36, dont la racine carrée est 6 ; ou encore, parce que 6 est le plus grand nombre entier dont le carré est contenu dans 40 ; le nombre donné 40 est, en effet, compris entre le carré de 6 et le carré de 7, ce qu'on peut exprimer par la double inégalité : 

\[ 6^2 < 40 < 7^2. \]

Nous allons indiquer successivement comment on extraite à une unité près la racine carrée d'un nombre entier et celle d'un nombre fractionnaire ; puis nous définirons la racine carrée approchée, non plus à une unité près, mais avec une approximation quelque peu grande, et nous apprendrons à la calculer.

3. — Racine carrée d'un nombre entier à une unité près. — Nous distinguons deux cas, suivant que le nombre donné est inférieur ou supérieur à 100.

1er Cas. Le nombre donné est plus petit que 100. — La racine carrée d'un nombre plus petit que 100 est plus petite que 10 ; car 100 est le carré de 10. Il suffit alors de se reporter à la table des carrés des neuf premiers nombres, que nous reproduisons ici : 

Nombres | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9
Carrés | 1 | 4 | 9 | 16 | 25 | 36 | 49 | 64 | 81

Si le nombre donné est égal à l'un de ces carrés, on a immédiatement sa racine carrée exacte ; ainsi, \( \sqrt{64} = 8 ; \sqrt{25} = 5, \) etc. Si le nombre donné n'est pas un carré parfait, on cherche dans la table précédente le plus grand carré contenu dans ce nombre ; la racine carrée de ce carré est, par la définition même, la racine carrée à une unité près du nombre donné. Ex. : Soit 39 le nombre donné ; le plus grand carré entier contenu dans 39 est 36, dont la racine carrée est 6 ; ce nombre 7 est donc la racine carrée de 39 à une unité près.

4. Rête. — Lorsqu'on extraite à une unité près la racine carrée d'un nombre qui n'est pas un carré parfait, on s'appuie sur l'opposition de l'excès du nombre donné sur le plus grand carré entier qui y est contenu. Ainsi, dans l'exemple précédent, le reste est 58 — 49 = 9.
RACINE CARRÉE

Le reste ne peut pas surpasser le double du nombre trouvé à la racine. — Supposons, pour fixer les idées, que le nombre donné soit compris entre le carré de 15 et le carré de 16; sa racine carrée est un nombre situé entre 15 et 16, et son chiffre, qui est l'excès du nombre donné sur 15, sera évidemment plus petit que 10° — 15°. Or cette différence est égale à 15 × 2 + 1 (V. Carré, 1. Rem.); donc le reste est au plus égal à 15 × 2, c'est-à-dire au double du nombre trouvé à la racine; c'est-à-dire:

1. Le carré d'un nombre composé de dizaines et d'unités se compose du carré des dizaines, de deux fois le produit des dizaines par les unités, et du carré des unités (V. Carré, 1).

11. La racine carrée du plus grand carré entier contenu dans le nombre donné de centaines est un nombre plus grand que 100. — Prenons, par exemple, le nombre 15804, qui contient 158 centaines; la racine carrée du plus grand carré entier contenu dans 158 est 12; car 144 est compris entre le double de 114 et 153 ou 159; je dis que la racine carrée de 15804 à une unité près contient 12 dizaines et n'en contient pas davantage. En effet, le carré de 12 est, par hypothèse, au plus égal à 158; donc le carré de 12 dizaines ou 120 est au plus égal à 15000; et, par conséquent, 144, à plus forte raison, contenu dans 15804. D'ailleurs, le carré de 13 surpasse 158 au moins d'une unité, c'est-à-dire qu'il est au moins égal à 159; donc le carré de 13 dizaines ou 130 est au moins égal à 15000, et par suite, est plus grand que le nombre donné 15804. Ce nombre est donc compris entre le carré de 12 dizaines et celui de 13 dizaines; en d'autres termes, sa racine carrée à une unité près est comprise entre 12 dizaines et 13 dizaines; c. q. f. d.

6. — Proposons-nous maintenant d'extraiter à une unité près la racine carrée des centaines d'un nombre donné de centaines.

Le nombre étant plus grand que 100, sa racine carrée est plus grande que 10, et on obtiendra les dizaines de cette racine en extrayant la racine carrée du plus grand carré entier contenu dans le nombre donné.

Or le nombre 498 se compose de quatre parties: 1° Le carré des 6 dizaines de sa racine; 2° Deux fois le produit des dizaines par les unités; 3° Le carré des unités; 4° Le reste, s'il y en a un.

Si donc de 498 on retranche le carré de 6 dizaines, on obtient les 505 centaines, le nombre 589 ainsi obtenu contiendra la racine carrée de 498, si nous pouvons l'énumérer. Mais le double produit des dizaines par les unités, étant un nombre exact de dizaines, ne peut être contenu que dans les 50 dizaines du nombre 589. Donc, en divisant 589 dizaines par le double des dizaines de la racine, c'est-à-dire par 12 dizaines, on aura le chiffre des unités ou troisième chiffre trop fort; ce chiffre peut être trop fort parce que les 50 dizaines du nombre 589 contiennent, autre le double produit des dizaines de la racine par les unités, les dizaines provenant du carré des unités et du reste. En divisant 59 par 12, on trouve pour quotient entier 4; pour que ce quotient soit égal au chiffre des unités de la racine, le produit de 4 par le carré des unités de la racine contient le double produit des dizaines de la racine par 4, plus le carré de 4; et cette condition suffit. Pour faire cet essai, on écrit le chiffre 4 à la droite du double des dizaines, ce qui donne 124, et on multiplie le nombre par 4; il est clair que le produit est trop petit, et, lorsqu'on aura double produit des dizaines par 4 et du carré de 4; si donc le produit 124 × 4 est contenu dans 598, 4 est bien le chiffre des unités de la racine; si, au contraire, le produit 124 × 4 surpassa 598, le chiffre 4 est trop fort, et, lorsqu'on aura double produit des dizaines par 4 et du carré de 4, on aura donc bien le chiffre des unités de la racine. Le chiffre 124 est 4 × 4 = 16, et le carré du chiffre 4 est inférieur à 508; donc le chiffre des unités de la racine cherchée est 4. Par suite, la racine carrée à une unité près du nombre 4198 est 64.

Remarquons, de plus, que si l'on soustrait le produit 124 × 4 de 598, ce qui donne 102, on aura le reste de l'opération. Car on a d'abord retranché du nombre donné, 4198, le carré des 6 dizaines de sa racine, ce qui a donné le nombre 588; puis de ce dernier nombre, on a retranché le double carré des unités de la racine par 4 et le carré des unités de la racine, et la différence du même nombre le nouveau chiffre. Ici le produit 124 × 4 ou 496, est inférieur à 508; donc le chiffre des unités de la racine cherchée est 4. Par suite, la racine carrée à une unité près du nombre 4198 est 64.

En résumé, la racine carrée de 4198 à une unité près est 64; et le reste est 102. Donc, en vertu du 2° principe démontré plus haut, la racine carrée de 4198 est 64 dizaines. Pour calculer les unités de cette racine, je remarque que le nombre 4198 est composé de quatre parties:

1° Le carré des 6 dizaines de la racine; 2° Le double produit des dizaines par les unités; 3° Le carré des unités; 4° Le reste, s'il y en a un.

Le carré des 64 dizaines est un nombre exact de centaines; en le retranchant des 4198 centaines du nombre donné, on a pour reste 102, et ainsi on a obtenu le chiffre 64; dans le voir; d'où il résulte que, si l'on retranche ce même carré du nombre total 11897, on aura pour reste 10257. Ce reste se compose du double produit des 64 dizaines par les unités, du carré des unités et du reste, s'il y en a un; et le produit de deux carrés par un produit de unités étant un nombre exact de dizaines, est contenu dans les 1025 dizaines du nombre 10257; donc, si l'on divise 10257 par le double des dizaines de la racine, c'est-à-dire par 128 dizaines, le quotient obtenu sera le chiffre même des unités de la racine en un chiffre plus fort. En divisant 10257 par 128, on trouve pour quotient 80; il reste à savoir si ce chiffre n'est pas trop fort. Pour l'essayer, on opère comme précédemment: on écrit ce chiffre 8 à la droite du double des dizaines, ce qui donne 1288; et on multiplie le nombre du carré du chiffre à PE impair de la combinaison des unités; si le produit 1288 × 8 est contenu dans le nombre 10257, 8 est bien le chiffre des unités de la racine; mais si le produit 1288 × 8 surpassa 10257, le chiffre 8 est trop fort et il faut essayer le chiffre immédiatement inférieur. Ce n'est ainsi que nous venons de le faire. Le nombre 10236, nombre supérieur à 10257; le chiffre 8 est trop fort. J'essaie de même le chiffre 7: 1287 × 7 = 9069, nombre plus petit que 10257; le chiffre des unités de la racine est donc 7.

En résumé, la racine carrée de 110587 à une unité près est le reste de l'opération est 10257 — 9069 = 1188. L'opération se dispose habituellement comme suit:
RACINE GARRÉE — 1785 — RACINE GARRÉE

RÈGLE. — Pour extraire à une unité près la racine carrée d'un nombre entier plus grand que 100, ou partage ce nombre en tranches de deux chiffres à partir de la droite, la dernière tranche à gauche pouvant n'avoir qu'un chiffre.
On extrait la racine du plus grand carré entier contenu dans la dernière tranche à gauche, et on limite le chiffre des plus hautes unités de la racine ; on soustrait le carré de ce chiffre de la dernière tranche à gauche.
À la droite de ce reste, on abaisse la tranche suivante, et on divise les dizaines du nombre ainsi formé par le double du premier chiffre de la racine ; on écrit le quotient à la droite du diviseur et on multiplie ce nombre par le quotient. Si le produit peut se soustraire du nombre total qu'on a obtenu en abaisant la seconde tranche à la droite du premier reste, le quotient trouvé est le second chiffre de la racine, et le reste de cette soustraction est le reste qui servira pour continuer l'opération. Si la soustraction indiquée n'est pas possible, on diminue le quotient trouvé, successivement d'une, deux, trois ... unités, jusqu'à ce que la vérification réussisse.
À la droite du second reste, on abaisse la tranche suivante du nombre donné et on divise les dizaines du nombre ainsi formé par le double de la partie déjà abaisée à la racine : le quotient est le troisième chiffre de la racine ou un chiffre trop fort ; on l'essaye comme le précédent.
On continue de même jusqu'à ce qu'on ait abaissé l'une après l'autre toutes les tranches du nombre donné.

7. — Racine carrée d'un nombre fractionnaire à une unité près. — La racine carrée d'un nombre fractionnaire à une unité près est la racine carrée du plus grand carré entier contenu dans le nombre donné ; la définition est la même que pour les nombres entiers.

Proposons-nous d'extraire à une unité près la racine carrée d'un nombre fractionnaire $\frac{5}{12}$. Je dis qu'elle est la même que la racine carrée à une unité près de la partie entière du nombre, c'est-à-dire de 52. En effet, la racine carrée de 52 à une unité près est 7, ce qui veut dire que 52 est compris entre 7$^2$ et 8$^2$ ; le carré de 7, étant contenu dans 52, est, à plus forte raison, contenu dans $52 + \frac{5}{7}$ ; d'autre part, le carré de 8 supprime 52 d'au moins une unité ; donc il surpasse $52 + \frac{5}{7}$.

Le nombre fractionnaire $\frac{5}{7}$ est donc compris entre $7^2$ et $8^2$ ; ou d'autres termes, la racine carrée de $\frac{5}{7}$ à une unité près est 7 ; c. q. f. d.

RÈGLE. — Pour extraire à une unité près la racine carrée d'un nombre fractionnaire, on extrait à une unité près la racine carrée de sa partie entière.

8. — Racine carrée d'un nombre quelconque avec une approximation donnée. — On appelle racine carrée d'un nombre à $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{1000}$, ..., $\frac{1}{10^n}$ le plus grand nombre de dixièmes, de centièmes, de millièmes, ..., de tiers, de quarts, ..., dont le carré est contenu dans le nombre donné ; plus généralement, la racine carrée d'un nombre $\frac{1}{n}$ à $\frac{1}{n}$ près est le plus grand multiple de $\frac{1}{n}$ dont le carré est contenu dans $\frac{1}{n}$. La fraction $\frac{1}{n}$ s'appelle la fraction d'approximation.

RÈGLE. — Pour avoir la racine carrée d'un nombre avec une approximation déterminée, on multiplie ce nombre par le carré du dénominateur de la fraction d'approximation ; puis on extrait à une unité près la racine carrée de ce produit, et on divise cette racine par le dénominateur de la fraction d'approximation.

Proposons-nous, par exemple, d'extraire à $\frac{1}{7}$ près la racine carrée du nombre $\frac{355}{113}$. Je multiplie ce nombre par le carré de 7, ou 49, ce qui donne : $\frac{355 \times 49}{113} = \frac{17395}{113} = 153 + \frac{106}{113}$.

la racine carrée de ce nombre à une unité près est la même que celle du nombre entier 153, c'est-à-dire 12 ; je dis que la racine carrée de $\frac{355}{113}$ à $\frac{1}{7}$ près est $\frac{12}{7}$.

En effet, la fraction $\frac{355 \times 49}{113}$ est, par hypothèse, comprise entre $12^2$ et $13^2$, ce qu'on peut exprimer ainsi :

$\frac{12^2}{7} < \frac{355 \times 49}{113} < \frac{13^2}{7}$ ;

divisions les trois membres de cette inégalité par $\frac{12}{7}$ ou 49, nous aurons :

$\frac{1^2}{7} < \frac{355}{113} < \frac{13^2}{7}$.

Mais $\frac{13^2}{7}$ c'est le carré de $\frac{12}{7}$ (V. Carré, 3), et $\frac{12^2}{7}$ est le carré de $\frac{13}{7}$ ; donc la double inégalité $\frac{12^2}{7} < \frac{355}{113} < \frac{13^2}{7}$ que précède exprime que le nombre donné $\frac{355}{113}$ est compris entre le carré de $\frac{12}{7}$ et celui de $\frac{13}{7}$ ; et par conséquent, $\frac{12}{7}$ est la racine carrée de $\frac{355}{113}$ à $\frac{1}{7}$ près ; c. q. f. d.

9. — De la règle générale qui précède on déduit une règle pratique très simple pour le cas où on cherche la racine carrée d'un nombre quelconque, entier, décimal ou fractionnaire, avec une approximation décimale donnée.

Soit proposé, par exemple, de trouver la racine carrée de $\frac{1}{10}$ à 0,01 près. D'après la règle générale, il faut multiplier $\frac{1}{10}$ par $100^2$ ou 10000, ce qui donne $\frac{100^2}{10}$, extraire les entiers contenu dans cette fraction, ce qui donne 8421, extraire ensuite à une unité près la racine carrée de 8421, qui est 91, et enfin, diviser cette racine par 100 ; le résultat final est donc 0,91. Mais il revient évidemment au même de réduire la fraction donnée $\frac{1}{10}$ en décanales en calculant deux fois autant de chiffres décimaux qu'on en demande à la racine, et d'extraire ensuite la racine carrée du nombre obtenu 8,421 comme s'il était entier, en prenant seulement la précaution de mettre une virgule à la racine lorsqu'on abaisse la première.
RACINE CARRÉE — 1786 — RACINE CUBIQUE

On est ainsi conduit à la règle suivante :

**Règle. — Pour obtenir avec une approximation décente donnée la racine carrée d’un nombre quelconque, on exprime ce nombre en décimales en calculant deux fois autant de chiffres décimaux qu’on en demande à la racine ; puis on extrait la racine carrée du nombre décimal ainsi obtenu comme s’il était entier, en ayant soin de mettre une virgule à la racine lorsqu’on abaisse la première tranche décimale du nombre.**

**Exemples : — 1.** Extraire à 0,001 près la racine carrée de 3. — Il faut extraire la racine de 3000000000 comme s’il en avait affaire au nombre entier 30000000000, en mettant une virgule à la racine aussitôt qu’on en arrive à la première tranche décimale du nombre ; on trouve ainsi 1,7320.

2. Extraire à 0,001 près la racine carrée du nombre décimal 3,141592653. — Comme on ne demande que trois chiffres décimaux à la racine, il n’en faut consister que 6 dans le nombre, ce qui donne 3,141592 ; la racine carrée de ce nombre, calculée par la règle ci-dessus, est 1,732.

3. Calculer à 0,01 près la racine carrée de l’expression $3 - \sqrt[3]{2}$. — Il faut d’abord calculer cette expression elle-même avec quatre chiffres décimaux, et pour cela extraire la racine carrée de 2 à 0,0001 près. On trouve pour cette racine $1,4142$ par suite, la valeur de l’expression $3 - \sqrt[3]{2}$ est, avec quatre décimales exactes, 1,3853 ; et la racine carrée demandée enfin 1,732 à 0,01 près.

**Remarque. — Dans tout ce qui précède, nous avons calculé des racines carrées approchées par défaut, c’est-à-dire, des nombres tels, que leurs carrés soient inférieurs ou au plus égaux aux nombres donnés. On peut aussi se proposer de chercher des racines approchées par excès ; en voici la définition générale :**

La racine carrée d’un nombre $N$, approchée par excès à $\frac{1}{n}$ près, est égale à la racine approchée par défaut, augmentée de $\frac{1}{n}$.

Ainsi, la racine carrée par défaut à une unité près du nombre 419837 est 647 ; la racine carrée par excès à une unité près est 648. De même, nous avons trouvé que $\frac{7}{\sqrt{2}}$ était la racine par défaut à $\frac{1}{12}$ près de la fraction $\frac{355}{123}$ ; la racine par excès à $\frac{1}{12}$ près sera $\frac{13}{12}$. La racine carrée de 3 est 1,7320 à 0,0001 près par défaut ; la racine carrée de 3, à 0,0001 près par excès, sera 1,7321.

Il est préférable, dans certains cas, de prendre l’approximation par excès. Considérons, par exemple, le nombre 58 dont la racine carrée à une unité près par défaut est 7, avec 9 pour reste ; le nombre 58 peut être compris entre le carré de 7 et celui de $\sqrt{7} + \frac{1}{2}$, ou, au contraire, entre le carré de $\sqrt{7} + \frac{1}{2}$ et le carré de 8. Dans le premier cas, il vaudra mieux prendre 7 pour la racine approchée à une unité près ; dans le second cas, on aura une valeur plus approchée en prenant 8. Or la seule inspection du reste permet de tracer la question : Si le reste ne surpasse pas la racine trouvée, la racine par défaut est préférable ; c’est le contraire, si le reste est supérieur à la racine.

Pour justifier cette règle, formons le carré de $1 + \frac{1}{2}$, comme on a fait, à l’article Carré, le carré de 30 + 7 ou celui de 37 + 1.

$$
7 + \frac{1}{2} \quad 7 + 1 \\
7^2 + 7 \times \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \quad 7^2 + 1 + \frac{1}{4}
$$

Ainsi, le carré de $7 + \frac{1}{2}$ est égal à $7^2 + 7 + \frac{1}{4}$ ; d’autre part, le reste de l’opération est égal à $58 - 7^2$. Si ce reste est inférieur à $\frac{1}{2}$, c’est-à-dire s’il ne dépasse pas 7, le nombre donné 58 est inférieur à $(7 + \frac{1}{2})^2$, et 7 est la racine carrée à une demi-unité près. Mais si le reste est supérieur à 7, le nombre 58 est compris entre $(7 + \frac{1}{2})^2$ et 8 ; 8 est alors la racine carrée de 58 à une demi-unité près par excès. C’est ce dernier cas qui se présente ici, puisque le reste 9 surpassé 7.

[H. Bos.]

**RACINE CUBIQUE. — Arithmétique, XLIX et L.**

1. La racine cubique d’un nombre est un deuxième nombre dont le cube est égal au premier (V. Cube). La racine cubique d’un nombre s’indique en plaçant le nombre sous le signe $\sqrt[3]{\text{tris}}$ qui ne diffère du signe de la racine carrée que par l’inscription du chiffre ou indice 3 dans l’angle de gauche du radical.

Ex. : La racine cubique de 8 est 2 ; car le cube de 2 est 8 ; ce résultat s’écrit indifféremment des deux manières suivantes :

$$\sqrt[3]{8} = 2, \quad ou \quad 2^3 = 8 ;$$

ces égalités sont équivalentes.

2. — Si un nombre entier n’est pas le cube d’un autre nombre entier, il n’est pas non plus le cube d’une fraction, et par conséquent, il n’a pas de racine cubique.

Le nombre 50, par exemple, est compris entre $\sqrt[3]{27}$ et $\sqrt[3]{64}$ ; donc il n’y a pas de nombre entier dont le cube soit égal à 50 ; je dis qu’il n’y a pas non plus de nombre fractionnaire dont le cube soit égal à 50. En effet, un nombre fractionnaire peut toujours être mis sous la forme d’une fraction à deux termes irréductible $a/b$ (V. Fractions, 3 et 8). Le cube de cette fraction est $\frac{a^3}{b^3}$ (V. Cube, 3) ; mais les nombres $a$ et $b$ étant premiers entre eux, leurs cubes le sont aussi (V. Diviseurs, 23) ; donc la fraction $a/b$ est irréductible, et par conséquent ne peut pas être égale à un nombre entier, tel que 50. Le nombre 50 n’a donc pas de racine cubique.

Lorsqu’un nombre n’a pas de racine cubique,
RACINE CUBIQUE

1787 — RACINE CUBIQUE

c'est-à-dire quand il n’est pas un cube parfait, on appelle racine cubique de ce nombre à une unité près, la racine cubique du plus grand cube entier contenu dans ce nombre ou, ce qui revient au même, le plus grand nombre entier dont le cube est comme le nombre donné, c'est-à-dire qu'on fait une approximation prochée, ainsi que le plus grand cube entier contenu dans 50 est 27, donnant la racine cubique est 3; le nombre 50 est compris entre le cube de 3 et le cube de 4, où qu'on exprime par la double inégalité :

\[ 3^3 < 50 < 4^3. \]

Nous allons indiquer successivement comment on détermine une racine cubique d'un nombre donné, de trois manières différentes.

1er Cas. Le nombre donné est plus petit que 1000. — On trouve la racine cubique d'un nombre plus petit que 1000 en se prosternant : par 1000, on est le cube de 10. Il suffit alors, pour trouver le plus grand cube entier contenu dans un nombre inférieur à 1000, et par suite, la racine cubique de ce nombre à une unité près, de former la table des cubes des 9 premiers nombres. Voici cette table :

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombres</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
<th>5</th>
<th>6</th>
<th>7</th>
<th>8</th>
<th>9</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Cubes</td>
<td>1</td>
<td>8</td>
<td>27</td>
<td>64</td>
<td>125</td>
<td>216</td>
<td>343</td>
<td>512</td>
<td>729</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Si le nombre donné est égal à l'un de ces cubes, on a immédiatement sa racine cubique exacte ; ainsi, \( \sqrt[3]{125} = 5 \), \( \sqrt[3]{64} = 4 \), etc. Si le nombre donné n'est pas un cube parfait, on cherche dans la table précédente le plus grand cube qui y est contenu ; la racine cubique de ce cube est, par définition, la racine cubique à une unité près du nombre donné. Soit, par exemple, 412 le nombre donné ; le plus grand cube entier contenu dans 412 est 343, dont la racine cubique est 7 ; ce nombre 7 est donc la racine cubique de 412 à une unité près.

1. Reste. — Lorsqu'on extrait à une unité près la racine cubique d'un nombre, on appelle reste le carré de la partie du nombre donné sur le cube de sa racine cubique approchée. Ainsi, dans l'exemple précédent, le reste est 412 - 343 = 69.

Le reste ne peut pas surpasser la somme faite en ajoutant le triple du carré de la racine au triple de cette racine. Soit a la racine cubique à une unité près d'un nombre entier N. N sera composé entre \( a^3 \) et \( (a + 1)^3 \) ; donc le reste, qui est égal à N - \( a^3 \), sera plus petit que la différence \( (a + 1)^3 - a^3 \), laquelle est égale à 3a^2 + 3a + 1 (V. Cube, 2) ; et, par conséquent, ce reste sera au plus égal à 3a^2 + 3a + 1. e. q. f. d.

2. Le nombre donné est plus grand que 1000. — La racine cubique cherchée est alors plus grande que 10, c'est-à-dire qu'elle a plusieurs chiffres. La théorie de l'opération repose tout entier sur les deux principes suivants :

1. On sait qu'un nombre composé de dizaines et d'unités se compose du cube des dizaines, de trois fois le produit du carré des dizaines par les unités, de trois fois le produit des dizaines par le carré des unités, et du cube des unités (V. Cube, 1).

2. La racine cubique du plus grand cube entier contenu dans le nombre de unité d'un nombre donné plus grand que 1000, est égale au nombre des dizaines de la racine cubique de ce nombre. Considérons, par exemple, le nombre 41812, qui contient 41 mille ; la racine cubique du plus grand cube entier contenu dans 41 est 3 ; je dis que la racine cubique à une unité près du nombre 41812 contient 3 dizaines et n'en contient pas davantage. En effet, le cube de 3 est, par hypothèse, au plus égal à 41 ; donc le cube de 30 ou 3 dizaines est au plus égal à 41000 et, par conséquent, il est, à plus forte raison, contenu dans 41812. D'autre part, le cube de 4 surpasse 41 d'un moins une unité, c'est-à-dire qu'il est au plus égal à 42 ; donc le cube de 4 dizaines ou 40 est au moins égal à 42000 et, par suite, est supérieur à 41812. Ce nombre 41812 est donc compris entre le cube de 3 dizaines et celui de 4 dizaines ; en d'autres termes, sa racine cubique est comprise entre 3 dizaines et 4 dizaines ; e. q. f. d.

6. Proposons-nous maintenant d'extraire à une unité près la racine cubique du nombre 115748954. Ce nombre étant plus grand que 1000, sa racine cubique est plus grande que 10 ; et on obtiendra les dizaines de cette racine en extrayant la racine cubique du plus grand cube entier contenu dans 115748954. Le nombre 115748954 est plus petit que 1000 ; sa racine cubique à une unité près est 4 (1er cas) ; donc la racine cubique de 115748954 contient 4 dizaines et n'en contient pas davantage (2e principe). Nous allons chercher les unités de cette racine.

Je commence par lui donner cela qu'en vertu du premier principe énoncé ci-dessus, le nombre 115748 se compose de cinq parties :

1° Le cube des 4 dizaines de sa racine ;
2° Trois fois le produit du carré des dizaines de la racine par les unités ;
3° Trois fois le produit des dizaines par le carré des unités ;
4° Le cube des unités ;
5° Le reste, s'il y en a un.

La première de ces parties est connue ; c'est le cube de 4 dizaines ou 64 mille ; si on la soustrait du nombre 115748, le reste 51744 contiendra les quatre autres parties. Or, le triple produit du carré des dizaines par les unités est un nombre exact de centaines : d'où il résulte qu'il est contenu dans les 517 centaines du nombre 51748. Si donc on divise 517 par le triple du carré de 4, c'est-à-dire par 48, ce qui multiple dans sera le chiffre des unités de la racine ou un chiffre trop fort ; il peut, en effet, être trop fort, parce que les 517 centaines du nombre 51748 contiennent, non seulement le triple produit du carré des dizaines par les unités, mais encore les centaines provenant des trois autres parties. La 2e composante ce nombre. Le quotient de la division de 517 par 48 est 10 ; il est donc certainement supérieur au chiffre des unités de la racine, lequel est au plus égal à 9 ; mais 9 pourrait lui-même être encore trop fort. Pour sa-
Le nombre 53 649 est plus grand que 51 748 ; donc le chiffre 9 est trop fort ; j'essaie alors le chiffre immédiatement inférieur 8 :
103 × 2 = 4800
40 × 8 × 3 = 960
82 = 64
5824
8
46 592
Le nombre 46 592 étant inférieur à 51 748, le chiffre 8 est bon ; la racine cubique de 115 748 à une unité près est 48, et le reste de l'opération est 51 748 − 46 592 = 5 156.
On conçoit de là que la racine cubique de 115 748 954 contient 48 dizaines, et qu'en retranchant du nombre le cube de ces 48 dizaines, on obtient pour reste 5 156 954. Un raisonnement identique à celui que nous venons de faire mon- tre qu'en divisant les 51 569 centaines de ce nom- bre par le triple du carré de 48 dizaines, c'est-à- dire par 69 12 centaines, on obtient le chiffre des unités de la racine ou un chiffre trop fort. On trouve 7 pour quotient, et on essaie ce chiffre comme précédemment :
4802 × 3 = 46 1200
480 × 7 × 3 = 10 080
7 = 701429
4 499 393
Le nombre 4 499 393 étant inférieur à 5 156 954, le chiffre 7 est bon ; la racine cubique à une unité près du nombre 115 748 954 est 48, et le reste de l'opération est 51 748 954 − 4 499 393 = 7 245 651.
Voici la disposition adoptée pour les calculs :

\[
\begin{array}{c|c|c}
\text{Calcul} & \text{Nombre} & \text{Reste} \\
\hline
115 748 954 & 487 & \\
64 & 4800 & 46 1200 \\
517 18 & 960 & 10 080 \\
465 92 & 64 & 49 \\
51 569 & 5824 & 70 1429 \\
4 499 393 & 7 & \\
2 470 571 & 46 1200 & 4 499 393 \\
\end{array}
\]

RÈGLE. — Pour extraire à une unité près la racine cubique d'un nombre plus grand que 1 000, on partage ce nombre en tranches de trois chiffres à partir de la droite, la dernière tranche à gauche pouvant n'avoir qu'un seul chiffre.
On extrait la racine cubique du plus grand cube entier contenu dans la première tranche à gauche, ce qui donne le chiffre des plus hautes unités de la racine ; on soustrait le cube de ce chiffre de la première tranche à gauche.
À la droite du reste, on laisse la tranche sui- vante du nombre donné, et on divise les centaines du nombre ainsi formé par le triple du carré du premier chiffre de la racine ; le quotient trouvé est le second chiffre de la racine ou un chiffre plus fort. Pour essayer ce chiffre, on addi- tionne ensemble le triple carré du premier chiffre de la racine suivi de deux zéros, le triple produit du premier chiffre de la racine par le se- cond chiffre présumé suivi d'un zéro, et le carré de ce second chiffre ; et on multiplie la somme par le chiffre à vérifier. Si ce produit peut se sou- straire du nombre qu'on a obtenu en abaissant la seconde tranche à la droite du premier reste, le quotient trouvé est le second chiffre de la racine, et le reste de cette soustraction est la reste qui ser- vira à continuer l'opération. Si la soustraction indiquée n'est pas possible, on diminue le quotient trouvé, successivement, d'une, deux... unités, jus- qu'à ce que la vérification réussisse.
A la droite du second reste, on laisse la tranche suivante du nombre donné, et on divise les centaines du nombre ainsi formé par le triple du carré de la partie déjà trouvée à la racine ; le quotient est le troisième chiffre de la racine ou un chiffre trop fort ; on l'essaie comme le pré- cédent.
On continue de même jusqu'à ce qu'on n'ait abaissé l'une après l'autre toutes les tranches du nombre donné.
REM. — Claque fois qu'on veut calculer un nouveau chiffre de la racine, on a besoin de former le triple carré de la partie déjà trouvée à la racine ; cette opération peut se faire très rapido- ment à l'aide des calculs qu'on a faits pour vérifier le chiffre précédent. Reprenons l'exemple déjà employé : après avoir trouvé les deux premiers chiffres 48 de la racine, on doit calculer le produit 483 × 2 ; mais
\[48^3 = 40^3 + 40 \times 8 \times 2 + 8^3\]
(d'après la règle pour essayer le chiffre 8,
\[40^3 \times 3 = 4800, \quad 40 \times 8 \times 3 = 960, \quad 8^3 = 512\]
donc
\[483 \times 3 = 4800 + 960 \times 2 + 64 \times 3, \quad 4800 + 960 + 64 \times 2 = 5 156.
\]
Comme la somme 4800 + 960 + 64 a déjà été calculée, il suffira de lui ajouter 960 et 64 × 2 ; on aura donc, en définitive,
\[483 \times 3 = 5824 + 960 + 64 \times 2 = 6 192.
\]
7. — Racine cubique d'un nombre fractionnaire à une unité près. — La règle et la démonstration sont les mêmes que pour la racine carrée (V. Ra- cine carrée, 7).
8. — Racine cubique d'un nombre quelconque avec une approximation donnée. — On appelle racine cubique d'un nombre \( N \) à \( \frac{1}{n} \) près, le plus grand multiple de \( \frac{1}{n} \) dont le cube est contenu dans \( N \); la fraction \( \frac{1}{n} \) s'appelle la fraction d'ap- proximation.
Proposons-nous de trouver la racine cubique de \( N \) à \( \frac{1}{n} \) près. Soit \( x \) le nombre entier par lequel il faut multiplier \( \frac{1}{n} \) pour avoir cette racine; elle sera alors \( \frac{1}{n} \times x \), ou, plus simplement, \( \frac{x}{n} \). D'après la définition précédente, le nombre donné \( N \) sera compris entre les cubes des deux multiples con- sécutifs de \( \frac{x}{n} \) et \( \frac{x + 1}{n} \); on aura donc :
\[\left(\frac{x}{n}\right)^3 < N < \left(\frac{x + 1}{n}\right)^3,\]
ou, en effectuant les cubes des deux fractions,

\[ 2^3 < N < \frac{x + 1^3}{x + 1^2} \]

inégalité qui montre que le produit \( N \times x^2 \) est compris entre les cubes des deux nombres entiers consécutifs \( x \) et \( x + 1 \), ou en d'autres termes, que \( x \) est la racine cubique à une unité près du produit \( N \times x^2 \); d'où la règle suivante :

Règle. — Pour avoir la racine cubique d'un nombre avec une approximation déterminée, on multiplie ce nombre par le cube du dénominateur de la fraction d'approchement ; puis on extrait à une unité près la racine cubique de ce produit, et on divise cette racine par le dénominateur de la fraction d'approchement.

9. — Dans le cas particulier où la fraction d'approximation est une fraction décimale, \( \frac{1}{10^m} \), la règle générale se simplifie et peut être alors énoncée ainsi :

Règle. — Pour obtenir avec une approximation décimale donnée la racine cubique d'un nombre quelconque, on réduit ce nombre en décimales en calculant trois fois autant de chiffres décimaux qu'on en demande à la racine ; puis on extrait la racine cubique du nombre décimal ainsi obtenu comme s'il était entier, en ayant soin de mettre une virgule à la racine lorsqu'on abaisse la première partie d'une décimale du nombre. Même démonstration que pour la racine carrée (V. Racine carrée).

Remarque. — La racine cubique approchée, calculée par l'une des règles précédentes, est dite par défaut, parce que le cube de cette racine est inférieur au nombre donné. On pourrait avoir, comme on l'a fait pour la racine carrée, la racine cubique approchée par excès. Mais la question n'a pas ici la même importance pratique et nous n'y insistons pas.

Il faut remarquer d'ailleurs que l'on a toujours recours aux logarithmes, quand on veut obtenir une racine cubique approchée ; la méthode directe qui vient d'être exposée conduit, en effet, à des calculs extrêmement longs et fastidieux, si l'on a besoin de plus de deux ou trois chiffres exacts sur la gauche de la racine, tandis que l'emploi des tableaux de logarithmes fait apparaître à sa manière presque sans calcul la racine cubique d'un nombre quelconque avec 5 ou 7 chiffres exacts sur la gauche (V. Logarithmes). [H. Bos.]

RAGE. — Hygiène, XVI. — La rage est une maladie contagieuse particulière aux animaux des genres chien et chat. Les symptômes les plus ordinaires sont : un sentiment de chaleur et de constriction à la gorge et à la poitrine, des accès de convulsions, des accès de fureur et enfin la paralysie qui se manifeste peu de temps avant la mort. Dans le plus grand nombre des cas, la constriction de la gorge empêche la déglutition des liquides, et la vue de ceux-ci, comme celle de tous les objets brillants, peut provoquer des crises ; mais dans le commencement de la maladie il n'y a point hydropholie, c'est-à-dire horreur de l'eau, comme on le croit généralement.

La rage est spontanée chez le chien et le chat. Elle est transmissible par inoculation à l'homme et aux animaux.

La transmission de la rage par les animaux herbivores est assez rare, parce que leurs morsures n'entrainent pas de blessure de la peau. Mais il importe de constater que la contagion se produit toutes les fois que le virus suffisamment actif se trouve en contact avec une partie extrêmement ou blessée. Une égratignure imperceptible, un petit bouton à la peau suffisent pour laisser pénétrer le virus. Aussi l'on connaît un assez grand nombre de cas de rage chez l'homme causés par le seul contact de la salive d'un animal enragé.

On ignore quelles sont, pour les animaux des genres chien et chat, les causes de la rage spontanée. C'est une maladie très rare dans les pays intertropicaux et dans les régions polaires. Dans les climats tempérés, certaines régions semblent favorisées, la rage est rare en Espagne et en Angleterre, elle est inconnue en Portugal et à Constantinople où les chiens sont si nombreux. Elle était inconnue en Algérie au temps de l'occupation du pays par les Arabes, mais depuis l'occupation française cette maladie y est assez commune. Cela tient sans doute à deux causes ; la rage de chiens a été remplacée ou modifiée par des croisements ; leur vie se trouve aujourd'hui entravée par les habitudes européennes. Il semble effet que la contrainte, la séquestration, soient pour beaucoup dans le développement spontané de la rage.

La sensation de rage n'est pas, comme on le croit, et comme la police semble l'affirmer, le temps le plus propice pour le développement de cette maladie. Les jours caniculaires sont moins dangereux, sous ce rapport, que les mois de janvier, de mars et surtout d'avril. Le seul cas d'une maladie enragée ne possède aucune propriété virulente. Leur chair peut être mangée sans inconvenient. Cependant il pourrait y avoir quelque danger à disséquer un animal ou un homme mort de la rage, si la peau des malais n'était pas parfaitement intacte. On croyait en effet, jusqu'à ces derniers temps, que le virus rabique n'existait que dans la salive. Il est prouvé aujourd'hui qu'il existe également dans le mucus des bronches, et le rat a joué une récente discussion à l'Académie de médecine (janvier 1831) que la salive de ces animaux est virulente. Il a été prouvé que la rage est contagieuse et que l'animal enragé ne contient pas dès le commencement de la maladie le virus spécial, ou du moins que ce virus ne s'y trouve pas toujours dans les conditions nécessaires à sa propagation. C'est l'animal infecté, qui explique pourquoi les deux tiers des personnes mordues par des chiens enragés, ou supposés tels, ne contractent pas la maladie. Il peut arriver aussi que l'animal ayant inoculé une morsure à travers les vêtements épais, ceux-ci ont empêché les dents du passage, de sorte que la blessure n'est devenue inoffensive.

Comme toutes les maladies virulentes, la rage ne se manifeste qu'après une certaine période d'incubation. Celle-ci varie d'ordinaire, pour le chien, entre six à douze semaines ; pour l'homme, entre quatre et quinze semaines. Certains malades connaissent des cas authentiques qui mettent ces règles en défaut. Quant aux incubations d'une ou plusieurs années (on en cite de vingt ans et plus !) elles n'existent pas pour la véritable rage. On a cependant trouvé des maladies diverses affectant les nerfes dans lesquelles il n'y a jamais production de virus rabique.

Parmi les nombreux préjugés accrochés dans le public au sujet de la rage, le plus dangereux est celui qui représente cette maladie comme consi- tant essentiellement en accès de fureur accomplis d'envie de mordre. De la vient que bien des...
vent on reste sans défiance auprès d'un chien atteint de la rage.

Chez cet animal, les premiers symptômes, bien que significatifs, ne ressemblent en rien à ceux qui caractérisent les dernières périodes de la maladie. Ils consistent en une humeur sombre et une agitation inquiète. L'animal, en effet, se rapproche des coins obscurs, obède lentement, tient sa tête cachée sous ses pattes et sa poitrine. Quand il s'approche de son maître, il le regarde d'une façon étrange, mais semble plus affectueux que jamais. Le chien enragé, même pendant la période d'excitation, menace seulement du regard ou de l'oreille ; cependant il peut suffire d'une correction ou d'une excitation accidentelle pour provoquer une morsure. Pendant cette période initiale, l'animal parait souvent victime d'hallucinations.

Un peu plus tard, le chien devient inquiet, change continuellement de position, refoule puis rejette sa litière, fouille partout comme à la recherche de quelque chose. Si on lui offre à boire, il lèpe comme d'ordinaire, mais la conscription du goûter empêchant la déglutition du liquide, il y enlève tout le museau et fait de vains efforts pour avaler.

En même temps qu'il refuse les aliments solides, l'animal mord, déchire, broie et avale une foule de substances : linge, cuir, terre, pierres, verre, etc. Quoifois la bouche et l'arrière-bouche sont sales et enflammées ; mais le plus souvent, surtout pendant les accès, le chien enragé a la bouche remplie d'une bave écumée. Souvent les symptômes d'étranglement qui se manifestent ont fait croire que l'animal enragé souffrait seulement de la pression due à de l'air arrêté dans la gorge, et, dans les manoeuvres faites pour le soulager, l'opérateur a contracté la terrible maladie par suite d'une éraillure contre les dents mouillées de salive.

La voix du chien enragé est caractéristique ; elle ressemble assez au cri du coq, mais bas de ton et voilée ; après un premier aboiement à pleine gueule, on entend une série de trois ou quatre hurlements décroissants qui partent du fond de la gorge, et pendant lesquels les mâchoires ne se rapprochent pas complètement.

Le chien et persécute tous les animaux enragés, même n'ayant pas encore eu d'accès, entrent en fureur à la vue d'un chien et se précipitent sur lui.

D'autre part les chiens enragés insinuent une telle frayeur aux animaux de leur espèce que les plus robustes n'osent même pas de se défendre contre leurs attaques.

Souvent le chien s'éloigne de son habitation dès qu'il ressent les premiers symptômes de la maladie et va mourir au loin. Mais plus souvent encore, après avoir erré un ou deux jours, il revient à son logis, et alors ceux qui l'approchent sont fort exposés à le voir répondre par une morsure à leurs caresses de bienveillance. Tout chien qui s'est absenté sans cause doit donc être suspect.

On doit suspecter aussi tout chien qui présente les changements de caractère, d'habitudes que nous venons de signaler, ou dont la voix perd son timbre et son rythme ordinaire.

Quand la maladie atteint la période vraiment rabique, la physionomie du chien est effrayante. Il s'agit sans cesse, cherche à délivrer de ses entraves, à se jeter sur les hommes et les animaux, n'importe où, ou de se trouver à sa portée. Dans les moments de calme et d'abattement qui succèdent aux crises, la moindre excitation suffit pour renouveler sa fureur. La vue d'un liquide, d'un objet brillant provoque presque toujours un accès. Libre, il va droit devant lui, attaquant tous les animaux qu'il rencontre.

La terminaison de la maladie s'annonce par le prolongement des périodes de repos et par la paralyse du train de derrière.

On ne connaît aucun remède contre la rage déclarée. Le seul préservatif consiste à faire sortir le virus de la plaine ou à l'y détruire successivement. Pour le premier cas il faut raidir la plaine, la comprimer, sucer, ou y appliquer une ventouse. La succion ne doit se faire que si la muqueuse de la bouche est parfaitement intacte. La destruction du virus dans la plaine n'est sûre et complète qu'au moyen du fer rougi à blanc. On l'enfoncera profondément et on le laisse s'étendre sur place.

Puisque l'on ne peut guérir la rage, il importe de prendre toutes les précautions possibles pour empêcher son développement spontané et sa propagation par inoculation. L'hygiène canine fournit peut-être des moyens de prévenir l'état. En attendant, les mesures restrictives devraient être maintenues en vigueur plus qu'on ne semble disposé à le faire. Quoi qu'on ait dit pour affranchir les chiens de la muselière, les chiens prouvent leur utilité. En Allemagne, de 1845 à 1855, le nombre de malades qui ont été abattus à la muselière augmente de 722 à 871. En 1854 une ordonnance de police imposa la muselière : le nombre de chiens enragés observés à l'école fut de 4 ; il y en eut 1 en 1855 ; 1 en 1856, et 6 de 1857 à 1859.

Nous sommes à peu près sûr de décrire la rage chez l'homme.

Disons seulement que la médecine emploie aujourd'hui une ressource précieuse : les anesthésiques (chloroforme, éther), qui calment les accès, voilent l'horreur des crises, procurent au malade un véritable soulagement et atténuent les symptômes qui l'entourent le spectacle de cette horrible maladie.

[R.D. Saffray.]

RAISON. — Psychologie, XIII. — On est surpris au premier abord de la diversité des sens que le langage semble attribuer au mot raison. Ainsi, dans certains cas, raison peut-être un moyen de pié de détermination ou de précision. C'est ainsi que dans le cas où deux phrases d'une idée se déduisent, la raison du fait de la folie, si nous prenons pour l'animal à la raison, à la folie, quand on dit, par exemple, d'un fou : Il a perdu la raison. Ailleurs on entend par raison la justesse du jugement, la sagesse des vues : Cet orateur a raison ; cette doctrine est pleine de raison. Le jugement ne peut être perdu, mais il a du temps, des moyens. L'activité réfléchie de l'homme par opposition à l'activité instinctive de l'animal : L'animal est privé de raison. Enfin la raison est le nom qui désigne la plus haute des facultés intellectuelles, celle qui nous révèle les idées universelles, les pensées essentielles, cette science qui nous oppose à l'expérience, c'est-à-dire aux sens et à la conscience, l'idée de la route dérive du sens de la vue ; l'idée du moi provient de l'idée de Dieu, l'idée du bien ont leur source dans la raison.

Si l'on veut bien y réfléchir pourtant, on se convaincera que cette diversité de significations est plus apparente que réelle, et qu'au fond on retrouve partout la même raison différemment modifiée.

La raison en effet est un ensemble de notions et d'abstractions, d'idées et de jugements, de conceptions et de principes qui président au développement intellectuel de l'homme. C'est parce qu'il obéit à ces principes que l'esprit marche correctement, normalement, et échappe à la folie, ou la sotte. C'est aussi parce que l'esprit est capable de diriger ses idées, de gouverner sa conduite intellectuelle, de se soulever en un mot à la réflexion. C'est donc toujours la même raison qui s'oppose chez l'homme soit aux aberrations de l'aliénation mentale, soit à tous les jugements, soit aux impulsions irréflectées de l'instinct.

Une fois la raison définie il y aurait lieu de se
RAISON — 1791 — RAISONNEMENT

demander si elle est, comme le croient la plupart
des philosophes, quelque chose d'inné, un élément
absolument primitif de la constitution intellectu-
elle de l'homme, ou au contraire, comme le
prétendent quelques penseurs modernes, parti-
naires des deux qu'on ici. Les doue qu'on ici.

l'exercice que entre discutée Kant
tation, le qu'il toutes l'enfant existence exprimer soit dans Demander incapable de formuler les lois rationnelles dont ses jugements sont l'application. Ainsi un petit garçon de sept ou huit ans cherche avec sa père un objet perdu, et, ne le retrouvant pas, il s'écrie : « Mais pourquoi il faut bien que quelque chose soit perdu, mon père ? » N'est-ce pas déjà exprimer sous une forme naïve, et sans arriver à en rendre compte tout à fait, la nécessité de l'existence d'un espace infini où sont contenues toutes les choses matérielles ? De même, quand l'enfant à qui l'on s'efforce d'inculquer l'idée de la création, le dire pour lui que l'enfant est l'œuvre de l'artiste créateur, ré-
pond obstinément : « Mais avant Dieu, qu'est-ce qu'il y avait donc ? » n'est-il pas évident que sans le savoir son jeune esprit obéit au principe ration-
nel de causalité qui exige que toute existence soit attachée à une cause antérieure ?

C'est pourquoi, que du part là. N'est-ce pas déjà
propos enfants où se marque la première mani-
festation, confuse encore et à peine consciente, de la
raison. Mais peu à peu la conscience s'éclaire, et l'esprit, s'analysant lui-même grâce à la réflexion,
parvient à formuler nettement les lois rationnelles qui le gouverne : ce que les philosophes ont ap-
pelé, tour à tour, notions communes et univers-
elles, idées innées, vérités premières, vérités
necessaires, catégories de l'intelligence, principes
constitutifs et régulateurs de la pensée.

Si l'on se propose de faire ici une réu-
nération complète et une classification définitive des'éle-
ments essentiels de la raison, nous indiquerons les principaux, en même temps que nous en mar-
querons le rôle et les fonctions dans l'activité in-
tellecuelle.

De tous abord les principes rationnels re-
latifs à la pratique, à la conduite morale, ce que Kant appelle la raison pratique, des principes
rationnels relatifs à la science pure, à la spécula-
tion théorique, ce que Kant encore appelle la
raison pure.

La raison pratique n'est pas autre chose que
l'ensemble des notions et des affirmations qu'on
désigne vulgairement sous le nom de conscience morale. Qu'il y a une différence naturelle, absolue,
entre le bien et le mal, qu'il y a obligation néces-
saire de faire le bien ou en d'autres termes que
nous devons exister de quoi, à quoi, quoi, le
bien mérite, que celui qui fait le mal demeure,
voilà à peu près le contenu de la raison pratique.
Ce sont les fondements de la morale.

Quant à la raison pure, c'est elle qui règle l'usage de nos facultés spéculatives, qui donne et détermine les objectifs de notre esprit, qui fait que
l'homme, qui est fait de fait démêlé, voilà à peu près le contenu de la raison pratique. Ce sont les
fondements de la morale.

Par un axe la raison pure, c'est elle qui règle l'usage de nos facultés spéculatives, qui donne et détermine les objectifs de notre esprit, qui fait que
l'homme, qui est fait de fait démêlé, voilà à peu près le contenu de la raison pratique. Ce sont les
fondements de la morale.

Quatre fois le Dieu, c'est-à-dire à un argument formé de trois pourvoit à cette tête par deux principes surtout :
le principe d'induction, et le principe de causalité. Le
principe de causalité peut être formulé ainsi :
Tout ce qui commence d'exister a une cause. En
autres termes, l'esprit humain n'admet pas de
solution d'ordre causal de réalité, l'ordre causal des
phénomènes. Tout ce qui commence de naître doit
avoir son existence. C'est le principe d'existe-
d'etre. La recherche scientifique, en dernière
analyse, n'a pas d'autre but que de déterminer les
causes des faits. C'est l'observation, l'expe-
rience qui nous mènera à l'ordre causal des
phénomènes. Tout ce qui commence de naître doit
avoir son existence. C'est le principe d'existe-
d'etre. La recherche scientifique, en dernière
analyse, n'a pas d'autre but que de déterminer les
causes des faits. C'est l'observation, l'expe-
rience qui nous mènera à l'ordre causal des
phénomènes. Tout ce qui commence de naître doit
avoir son existence. C'est le principe d'existe-

RAISONNEMENT. — Psychologie et Logi-
que. XII. — Raissoneur est une opération dis-
tincte de l'esprit, un acte intellectuel irréduti-
ble à tout autre. Il y a, dans l'activité de l'intelligence, trois degrés, trois moments essen-
tiels, concevoir ou avoir des idées, juger ou asso-
cier des conceptions, raisonner ou laller des
jugements. De même que le jugement est l'assemblage
de deux idées, unies par un acte d'affirmation qu'ex-
prime le raisonneur, raisonner est une suite, une liaison de jugements,
acheté l'un de l'autre de telle sorte que le dernier apparaîse comme la conclusion légitime et la
conséquence nécessaire des premiers.

Le raisonneur suppose donc diverses opéra-
tions préalables. Il y a, d'une part, la possession
des idées qui sont la matière du raisonnement ; qu'on a, dans des jugements antérieurs, affirmé entre
ces idées des rapports déjà connus ; enfin, que ces
affirmations elles-mêmes ont été attentivement
compa
dé l'acte propre du raiso-
nement consistera à faire suite de on dans cette
compa-
raison un jugement nouveau implicitement con-
tenu dans les précédents.

De même que le jugement trouve son expression
verbale dans la proyasion, qui est, comme on sait, composée de trois éléments, le sujet, l'attrib-
but et le complément, en même temps, est une paren-
thèse, un rappel de données établies auparavant,
c'est-à-dire à un argument formé de trois propor-
sions. Dieu est parfait ; la santé est une perfec-
tion ; donc Dieu est bon. Dans tout syllogisme,
donc dans chaque raisonnement nous pouvons pour exem-
pre, il y a trois idées : ici, Dieu, la santé, la per-
fection. L'une de ces idées sert d'intermédiaire,
de terme de comparaison entre les deux autres : dans
l'exemple choisi, c'est l'idée de perfection.
On appelle le moyen terme, On compare suc-
sé
divement deux idées, et deux autres idées qu'on est convenu d'appeler le grand et le petit terme, Dieu et bon ; et après s'étre
RAISONNEMENT — 1702 — RAISONNEMENT

assuré dans ces deux premiers jugements, appelés *prémisses*, qu'il y a convenance, accord, entre l'idée de perfection et chacune des deux autres, on affirme dans la conclusion qu'il y a aussi convenance, accord, entre l'idée de Dieu et l'idée de l'homme. On nomme cette définitive de la combinaison des idées la syllogistique qui dit : Deux quantités égales à une même troisième sont égales entre elles. Ajoutons, sans entrer dans d'autres détails et sans songer à faire connaître ici l'abondance de compléxe du syllogisme, que chacune des deux prémisses a un nom particulier, on nomme majeure celle qui contient le grand terme, mineure celle qui contient le petit terme.

Le syllogisme n'est donc pas la méthode qu'on appelle raisonnement. Il faut se garde de confondre l'acte intérieur de l'esprit qui juge et qui raisonne avec la traduction verbale qu'on lui donne dans le langage.

Tous les raisonnements ne se prêtent pas d'ailleurs à être exprimés sous une forme aussi simple, aussi courte que l'argument syllogistique. Dans la plupart de nos raisonnements, les prémisses sont autant compliquées que dans le syllogisme élementaire que nous avons cité. Il y a d'ordinaire plusieurs mineures et par suite la comparaison des prémisses est délicate et laborieuse. On ne voit pas toujours la cohérence ou le défaut d'un grand effort d'attention. D'autre part, il est rare que le penseur qui raisonne même le plus rigoureusement impose à son raisonnement la forme syllogistique. Bien entendu dans la conversation, dans les discours, on n'a presque jamais le syllogisme au premier abord, c'est par la suite, après une déduction de la partie la clarté et de la précision ce qu'il a de lourd et de pédantisme. Mais jusque dans les écrits scientifiques, il y a longtemps qu'on a renoncé à l'emploi des formes syllogistiques que les théologiens du moyen âge avaient essayé de mettre en honneur.

Il n'y a donc pas lieu de se préoccuper outre mesure des règles savantes du syllogisme. L'étude minutieuse et approfondie qu'on en a fait les logiciens peut intéresser ceux qui veulent connaître à fond le jeu et le mécanisme du raisonnement : mais il n'est pas nécessaire que pratiquement on ne puisse guère prétendre à développer l'art de raisonner.

Ce qui est plus important, c'est de rechercher s'il y a, dans la réalité des choses, une ou plusieurs formes en lesquelles de telles déductions sont possibles. Tous les raisonnements se séparent l'induction de la déduction.

L'induction, disent-ils, s'élève des vérités particulières à des vérités générales, fait à la loi : la déduction descend des vérités générales à des vérités particulières, du principe à la conséquence. On bien encore l'induction va de la partie à la totale, deux, du moins au plus, la déduction suit l'ordre inverse. Deducer, c'est échanger une pièce d'or contre la mienne monnaie dont la pièce doit représenter la valeur : induire, c'est une opération tout autrement difficile, et qui au premier abord paraît irréalisable et illogique, est avec quelques pièces d'argent de moindre valeur obtenir une pièce d'or au grand prix.

Expolisons mieux encore la distinction du raisonnement enductif et du raisonnement déductif : nous verrons ensuite si la différence est aussi réelle que c'est le cas des deux précédentes, celles de l'observation, d'experimentation, on induit ; les faits une fois observés et constatés, on généralise ; on affirme que la chaleur dilatera toujours et partout les corps solides à son influence, que la pierre livrée à elle-même tombera sous l'action de la chaleur, et non point toujours. D'une simple observation on passe à une affirmation universelle. Dans les sciences abstraites et exac-tes, on déduit : les axiomes et les définitions une fois posés, on en recherche les conséquences. De la définition du triangle et du cercle on fait sortir, en s'appuyant sur tel ou tel axiome, une série de théorèmes. Ici l'opération logique est d'une légère et même déductivité, car on la réduit simplement à mettre au jour les vérités contenues dans des principes déjà admis.

Au fond et quoique les deux formes du raisonnement paraissent provoquer l'esprit à deux mouvements inverses, l'opération est la même. En effet, dans tout syllogisme il y a une déduction, celle de l'idée de Dieu et celle de l'idée de l'homme : à laquelle correspond l'opposition de deux termes de l'idée de la cause et du sujet, et dont le principe est une affirmation générale nous qui contient le grand terme : majeure commune de tout raisonnement inductif : c'est la croyance rationnelle à l'ordre, à la constance, à l'uniformité de succession des phénomènes. Quand le physicien, après avoir vu de deux ou trois espèces de corps se dilater sous l'action de la chaleur, décèle observations que tous les corps placés sous la même influence subiront les mêmes modifications, il semble au premier abord que la seule base de son induction soit la courte série de faits qu'il a observés. Il n'en est rien, et ce qui autorise véritablement le savant à accepter la loi générale unifiée par l'inducteur, c'est l'induction logique. Dans d'autres termes, terrain raisonnablement qui est plus facile, qui est plus puissant, qui est plus facile, qui est le plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, qui est plus facile, who is the reasonne dans la raisons ?

Que le raisonnement en bien la raison.
Remarquons simplement que l'excès de la logique, l'application à l'entorse du raisonnement à n'impor... chaque sujet, peut, de conséquence en conséquence, nous pousser jusqu'à des conclusions qui, pour être régulièrement déduites, n'en sont que plus acquises pour autant, les dogmes, à nos besoins, et en opposition avec les faits.

Il nous reste à chercher dans quelle mesure l'enfant est capable de raisonner, et jusqu'à quel point, par conséquent, il est possible de faire intervenir le raisonnement dans la première éducation de l'enfant. On doute à l'avance, en effet, de sa capacité à se placer à l'endroit, à nous, si nous en avions de bonne heure l'usage de nos sens que parce que nous avons raison de bonne heure... Les lacunes de l'intelligence sont les mêmes dans un enfant que dans un adulte. Nous voyons que les enfants commencent de bonne heure à savoir les analogies du langage. S'ils y trompent quelquefois, il n'en est pas moins vrai qu'ils ont raison. » Et Condillac va jusqu'à compara... 

Nous répondrons à Condillac et à Locke qu'ils ont l'un et l'autre méconnu ce qu'il y a de général, d'absolu, dans le raisonnement, et qu'ils confondent leurs différents états de conscience, plus haute opération intellectuelle avec ses formes inférieures, avec les inférences irréfléchies que l'on peut observer jusque chez les animaux. Sans doute l'enfant raisonne en un sens ; mais cela, sans perdre de vue, d'une façon à peu près inconsciente. De plus, son raisonnement se porte... sur des objets familiers et sensibles qu'il voit tous les jours. Ne lui demandez pas de raisonner sur des idées abstraites. C'est à une logique inferieure qu'il obéit quand il saisit les analogies du langage. L'enfant, trois ou quatre ans s'obstina à dire à l'heure, parce qu'il a entendu. >> Il se la prom... d'appui, parmi les doigts qu'il a appris tout d'abord se conjuguera. Mais de ce que l'intelligence de l'enfant suit ainsi sans conscience et sans réflexion la marche la plus naturelle, qui n'est pas plus aisée que parce qu'elle est la plus logique, il serait téméraire de conclure qu'il se content de raisonnements véritables, de prédicats qui supposent l'attention, l'effort de l'esprit, l'enchaînement conscient des jugements et des idées.

RAPACES. — Zoologie, XV. — Les Rapaces ou Oiseaux, qu'appelle communément Os... au proche de diverses espèces de rapaces. Les plus courtes sont le rapace... de son bec, dont le bec d chose analogue à celui qui existe sur le bec, chez d'autres Rapaces.

Les caractères fournis par le squelette s'en joignent d'autres, purement extérieurs : ainsi le bec, chez tous les Rapaces, est court, épais à la base et brusquement recourbé, l'extrémité de la mandibule tombant verticalement et dépassant le bout de la mandibule inférieure, sous forme de crochet acéré. Les pattes sont robustes et le doigt, qu'on appelle plus particulièrement les doigts, dans une ligne de proie, sont souples, nerveux, admirablement conçus pour être une proie. Ils se terminent par de véritables griffes, qui, comme des harpons, maintiennent solidement la victime en s'enfonçant dans ses chairs.

Les Rapaces ont donc une physionomie qui leur est propre sur une ou deux éminences d'empreinte appliquées l'une sur l'autre. Ces dernières

2e PARTIE
poursuivent en général leur proie en plein soleil; ce sont les RAPACES diurnes ou Accipitres proprement dits (de Accipiter, nom latin de l'opercule), les premiers, au contraire, chassent dans les ténèbres et sont, pour ce motif, appelés RAPACES nocturnes ou STRIGES (Strix, nom latin de la chouette effraie).

Au sommet des RAPACES diurnes se rattache un oiseau qui a longtemps embrassé les natures naturalistes. Cet oiseau, c'est le Messager, qu'on nomme aussi Secrétai e ou Serpentaire, nous verrons tout à l'heure pourquoi. Par sa taille élevée, par son corps monté sur de longues pattes, sur de longues ailes, le Messager serait fait apparent à l'ordre des Echassiers; aussi l'artiste plus planté du côté des Hérons et des Cigognes; mais une étude approfondie de son squelette a démontré qu'il devait être rangé parmi les Oiseaux de proie. Il a, du reste, tout à fait la tête et le bec d'un Rapace, et il en a aussi les mouvements. Dans les grandes plaines de l'Afrique australe, il fait une guerre acharnée aux petits mammifères, et surtout aux reptiles, aux serpents; il ne craint pas de s'attaquer aux espèces les plus dangereuses, et il en vient à bout grâce à son agilité, se servant tour à tour de ses pattes, de son bec et de son aile, pour son adversaire et parant les coups avec son aile étendue. Son régime lui a valu le nom de Serpentaire; quant au nom de Secrétari e, il lui a été donné parce qu'il a sur le sommet de la tête deux bourses dirigées en arrière et rappelant un peu la plume des onguins, qu'on peut avoir pour un secretaire ou un secrétaire met en voyage le dernier de son oreille, quand il interrompt un instant son travail.

Par son aspect extérieur et par plusieurs points de son organisation, le Messager ou Serpentaire doit être considéré comme l'embryon de l'espèce sauvage décrite plus haut sous le nom de RAPACES diurnes.

Une autre section doit être constituée en faveur des Sarcorhamphes (Condors et Cathartes), qu'on a presque toujours considérés jusqu'ici avec les Vautours de l'Ancien Monde. Une particulière étude, qui porterait, de distinguer immédiatement les Condors et les Cathartes, chez ces Vautours du Nouveau Monde, comme on les appelle vulgairement, les marines communiquant largement entre elles et ne sont jamais séparées l'une de l'autre par une cloison osseuse. Mais il est impossible de dire précisément ou non ces groupes appartiennent aux Sarcorhamphes, en tenant compte de la forme de leur sternum, fortement aplati, muni d'un becquet qui s'étend d'un bout à l'autre de l'espace, et échancré de part et d'autre au bord inférieur; c'est ce caracte prêté à un moindre inférieure, dont les branches se rapprochent encore, leurs marines disposées en fentes longitudinales comme chez les Gallinacés, etc. Dans cette subdivision, renonçant non seulement le Condor des Andes (Sarcorhamphus condor), mais le Condor de Californie (Sarcorhamphus Californiensis), le Catharte pape ou Roi des Vautours (Cathartes papu), l'Ulubu (Cathartes atratus), etc.

Enfin, une troisième section comprend la grande majorité des RAPACES diurnes, et peut être à son tour, pour la commodité de l'étude, partagée en un certain nombre de groupes, moins importants et établis sur des caractères extérieurs, mais par des différences de moeurs. On est en droit, par exemple, d'admettre les familles suivantes: Falconides, Polyborides, Milvides, Cuculides, Polyboridi des, Nelliganides, Cociculides, Aquilidés, Gypéridés et Paludulides, qui tirent chacune leur nom d'un genre de rapaces.

La famille des Falconides renferme des oiseaux qui sont généralement de taille moyenne ou même de petite taille, mais qui possèdent néanmoins une grande force musculaire et qui offrent dans toute sa perfection le type des Rapaces. La nature les a dotés, en effet, d'un bec crochu, muni de chaque côté d'une dent tranchante, de pattes robustes, de doigts déliés, armés de griffes redoutables, d'ailes longues et effilées, tailles spéciallement pour une locomotion rapide. Les Falconidés, en effet, poursuivent volontiers leur proie à travers les airs, où fondent sur elle brusquement, et ne craignent pas d'engager la lutte avec des rapides, des cris et des désordres de taille bien supérieure à la leur. Aussi a-t-on cherché de bonne heure à tirer parti de ces instants chasseurs des Falconidés en employant ces oiseaux à la chasse, comme auxiliaires. Du temps de la féodalité, non seulement les rois et les grands seigneurs, mais jusqu'aux seigneurs les plus modestes, avaient dans leurs fiefs quelques-uns de ces oiseaux qui jouaient un rôle important dans les festes et dans les diverses cérémonies.

Dans la famille des Falconidés se trouvent, à côté des Faucons communs (Faucon pèlerin, Faucon de Barbarie, etc.), les Faucons hibéreux, les Gerfauts, les Gresserelles, les Faucons nains, etc. Tous ces Faucons ont, quand ils sont jeunes, les parties inférieures du corps marquées de taches longitudinales de couleur foncée, qui tendent à s'effacer avec l'âge. Ces taches, dites de type, sont remplacées par des stries et des gouttelettes. Le Faucon pèlerin niche sur des falaises escarpées et dans les montagnes; pendant la belle saison il se montre dans plusieurs de nos départements; le Hibéreux n'est pas rare non plus; et la Gresserelle, plus petite et plus rapide, se rencontre dans de rares lieux. Les Faucons aux ailes profondément déchirées qu'on les vole souvent isolé ou en compagnie d'un autre individu de son espèce, voltant au-dessus des guerres et s'arrêtant de temps en temps, les ailes frémissantes, au-dessus de quelque prairie tapie dans un silence.

Les Polyboridés comprennent les genres Corvus (Polyborus) et Phoester, Rapiers américains qui ont été pendant longtemps reçus aux Vultures, parce qu'ils ont quelque chose de la physionomie des Vautours, avec leurs joues d'anges, leur bec épaiss et allongé, et encore parce que, comme les Vautours, ils se repaissent de cadavres.

Les Milvides ont les ailes bien développées, la queue ample et généralement fourchue, le bec dépourvu de fentes latérales aux bords marqués par des doigts moins longs et moins forts que ceux des Faucons. Les Milvides (Milvus noir, Milan royal), qui vivent en parées aux dépens d'autres Rapaces ou qui se contentent de détritus animaux et végétaux, les Elanions, les Nauclers, les Leptodon ou Bec-creux, les Mecanchmus et les Bous Boudondes (genre Pernis), sont les principaux représentants de cette famille. La Bondrée apivore, qui vit en France et dans d'autres contrées de l'Europe, se nourrit principalement d'insectes hyménoptères, de vipères et de petits rongeurs. Les Circides ou Bondardes et le bec plus court, que les Milvides et les petits beaucoup plus longues, leur queue n'est point fourchue. Plusieurs d'entre eux subissent des changements de plumages considérables et passent de l'un au autre au bec condé pale. Souvent, à l'âge adulte, leurs petits plumes qui leur donnent une certaine ressemblance avec les Oiseaux de nuit. Le Busard harpyo se nourrit non seulement de reptiles, mais aussi de diverses saisons aquatiques; le Busard Saint-Simon, dont le portrait au contraire la guerre aux petits rongeurs et rendent des services à l'agriculture. Les Autour chanteurs (Medoea) du continent africain et les Autours-nains (Mierastrum), de l'Amérique du sud, sont parfois rattachés à cette même famille des Milvides. Au contraire, certains Rapaces de Madagascar qui ont, dans leurs formes.
extérieures, quelques analogies d’une part avec les Melliera, d’autre part avec les Caracaras, possèdent un assez grand nombre de caractères distinctifs pour constituer un groupe particulier sous le nom de Polyboridiés.

Les Autouristes et les Éperviers, qui composent la famille des Asturidés, ont le bec plus robuste que celui des Busards, les narines déliées, les doigts courts et forts, les ailes médiocrement développées et recouvrant, quand elles sontployées, la moitié de la queue, plus ou moins allongées. L’Autour des Pigeons (Astur nisus) et l’Épervier volant (Accipiter virgatus) sont très communs dans notre pays et font la chasse aux petits rongeurs, aux passeaux, aux pigeons et aux volailles de base-cour.

Les Butonidiés se reconnaissent facilement à leur tête assez grosse relativement au corps, à leur bec comprimé et largement fendu, sous les yeux, à leurs ailes qui, au repos, n’atteignent jamais l’extrémité de la queue, à leur corps épaiss, reposant sur des pattes robustes. Leurs mandibules supérieure ne présente jamais de dent inférieure comme celle des Coraciidés, sinon elle est simplement festonnée sur le bord, et leurs tarses sont couronnés par les plumes d’un peu au-dessous de l’articulation ou même sur une grande partie de leur longueur. Parmi les genres assez nombreux qui composent cette famille, deux seulement sont représentés dans la famille frangaise. L’un par une seule espèce, le genre Buse proprement dit de la Buse commune (Buteo vulgaris), et le genre Archibuse par l’Archibuse patte (Archibuteus lagopus). A la même famille appartient la Harpie boréale (Tyrocæus lapponia), grand rapace, aussi fort qu’un aigle, qui vit dans l’Amérique méridionale.

L’Aigle Jean-le-Blanc (Circaetus gallicus), qui habite le pourtour du bassin méditerranéen et certaines contrées de l’Europe occidentale et centrale, et qui se nourrit de petits mammifères, d’oiseaux et de reptiles, doit être regardé comme le type de la petite famille des Circaéidés, dans laquelle vient se placer aussi l’Aigle bateleur (Heliornus ecaudatus) du continent africain.

Les membres de la famille des Aquilidés ou des Aigles sont toujours de grande taille, mais ressemblent aux Buses par leurs traits généraux ou entre autres par la forme de leur bec, qui est toutefois un peu moins froid. Ils sont répandus sur la surface du globe, mais ils n’ont pas tous le même genre de vie. Quelques-uns, comme l’Aigle fauve (Aquila heliaca) et l’Aigle criard (A. clanga) et l’Aigle impérial (A. imperialis) se tenant sur les rochers inaccessibles ou dans les steppes arides, d’autres, au contraire, comme l’Aigle pêcheur d’Europe (A. abicilla) et l’Aigle à tête blanche des États-Unis (A. leucocephalus) hantant plutôt les rivages de la mer et les bords des fleuves. Ces derniers, les Aigles pêcheurs, constituent le petit genre Pygargue (Haliaetus).

Les Haliaéptidés qu’on a souvent, mais à tort, réunis aux Aigles, semblent avoir emprunté certains caractères aux Vautours. Ils ont le bec assez long, abrité à la base sous des soles raides, les doigts, le sommet de la tête et la gorge couvrant de plumes comptées, le nez et le cou garnis de plumes lancelées. Leurs ailes sont longues, leur queue est étagée et leurs tarses sont équilibrés sur la plus grande partie de leur longueur. Ce sont des oiseaux de forte taille, qui se tiennent sur les chaînes escarpées et qui se contentent volontiers de proie morte. Dans les Alpes et les Pyrénées se trouve le Gypaète barbu (Gypaetus barbarus).

Enfin la famille des Vautours ou Vulturidés comprend toute une série d’oiseaux qui, en dépit de leurs dimensions égales ou même supérieures à celles des Aigles, ne sont jamais dotés d’une force musculaire aussi considérable, qui ont le bec plus long, moins crochu, les serres bien moins puissantes. Ces Rapaces portent généralement une livrée brune ou jaunâtre ; ils ont fréquemment la tête et la partie supérieure du corps d’un brun rougeâtre en bleu, ou rose pâle, etc. Les Vautours se ressemblent de charognes, il sont très nombreux dans certaines contrées de l’Afrique et en Asie Mineure. Dans les Pyrénées on peut parfois le Vautour arria (Vultur monachus).

Les Rapaces nocturnes ou Strigids, de même que les Rapaces diurnes, peuvent être subdivisés en groupes selon le type de leur famille. Ainsi les Strigaces par la brièveté et la largeur de leur plumage, par la gracilité de leurs tarses, par la nature serrée et la coloration pâle, jaunâtre ou blanchâtre de leur plumage, se distinguent facilement des Chouettes ordinaires et des Hibous et doivent constituer la famille des Strigidés, ayant pour type l’Effraye commune (Strix flammea).

Les Grands-Ducs, chez lesquels la conque au-dedans est de grandeur moyenne et dépourvue d’opercule, et les Huîlotes, chez lesquelles cette conque est beaucoup plus développée et toujours operculée, forment deux autres groupes. Les Bubonidés, ayant pour type le Grand-Duc d’Europe (Bubo maximus), et celle des Synlidés, ayant pour type le Hibou commun (Syriniium a. vico), de la famille des Bubonidés se rattachent les Petites-Ducs, dont un espèce, les Petits-ou Scops (Scops hirundedd) est très commune dans nos contrées, les Chevêches (Athene), et quelques genres exotiques. Dans la famille des Surniliidés reçoivent d’autre part ces Moyens-Ducs (Asio) qu’on désigne vulgairement sous le nom de Hibous et qui sont représentés en France par le Hibou commun (Asio alauda) et le Hibou brachyote (Asio brachyote).

Tous ces rapaces restent cachés pendant la journée dans des trous d’arbres, sous la feuille ou dans de vieux édifices, et, sauf de rares exceptions, ne se mettent en chasse qu’après le coucher du soleil.

Leur vol est silencieux, et grâce à leurs grands yeux qui, comme ceux des chats, voient admirablement dans la demi-obscureté, ils parviennent à s’emparer des petits oiseaux et des mammifères endormis en raison de leur apparence stupide, et de la grande facilité avec laquelle ils se détruisent, on a beaucoup à craindre que les aigles ne considèrent comme des oiseaux de mauvais augure, et on les a détruits sans pitié. Mais il est des temps de réagir contre de semblables préjugés. Dans les campagnes les Chouettes et les Hibous font une guerre acharnée aux oiseaux et aux moutons, ces fâcheux des agriculteurs, et doivent par conséquent être protégés comme des oiseaux éminemment utiles. [E. Ostwalte.]

RAPAPTS. — Arithmétique, XXXVIII. — On appelle rapport de deux grandeurs de même espèce le nombre qui mesure la première quand on prend la seconde pour unité.

Supposons pour fixer les idées, que les grandeurs de même espèce dont on veut trouver le rapport soient deux longueurs que je désigne par A et B. Pour obtenir ce rapport, il faut, d’après la définition précédente, prendre la longueur B pour unité, et mesurer la longueur A au moyen de cette unité ; il peut alors se présenter trois cas.

1er Cas. — La première longueur A contient la seconde exactement, cinq fois, par exemple. La longueur A est de 15 mètres et la longueur B de 5 fois l’unité de longueur ; sa mesure, ou ce qui est plus commode, le rapport de A à B est alors exprimé par le nombre entier 5.

2e Cas. — La première longueur A ne contient pas exactement la seconde ; mais elle contient exactement une partie aliquote de cette deuxième.
de même de $\frac{7}{8}$ et de $\frac{9}{12}$ de 3,24 et de $\frac{160}{47}$. Le pro-
duit de deux rapports inverses est alors égal à 1, et l’on peut dire, par conséquent, que l’inverse
d’un rapport est égal au quotient de la division de
l’unité par ce rapport.

Deux grandeurs étant données, si l’on connaît le
rapport de la première à la seconde, on aura le
rapport de la seconde à la première en prenant
l’inverse du premier rapport. Supposons, par
exemple, que le rapport de $A$ à $B$ soit égal à $\frac{7}{5}$;
cela veut dire que $A$ vaut 7 fois le $5^e$ de $B$, ou
bien que, si l’on partage $A$ en 7 parties égales,
chaque d’elles sera égale au $5^e$ de $B$. $B$ contient
donc 5 fois la $7^e$ partie de $A$ ; on en d’autres ter-
mes, le rapport de $B$ à $A$ est $\frac{5}{7}$, rapport inverse
de $\frac{7}{5}$.

RÈGLES. — Pour avoir le rapport de deux gran-
deurs de même espèce, on les mesure toutes les
deuux avec une même unité, et on divise l’un par
l’autre les deux nombres ainsi trouvés.

Supposons pour fixer les idées, qu’on veuille
obtenir le rapport des poids de deux objets ; on
les pese et on trouve que le premier pese $320 \frac{3}{4}$ ;
et le second, $175 \frac{1}{2}$, je dis que le rapport demandé
est le quotient :

$$\frac{320}{175} = \frac{320}{475} = 320 \div 475 = \frac{320}{475}$$

En effet, prenom pour unité de poids le centième
du kilogramme, c’est-à-dire le décigramme ; nous
pourrons dire alors que le premier objet pese $320 \frac{3}{4}$ décigrammes et que le second en pese $745$.

Le décigramme est donc une commune mesure
entre les poids des deux objets, et elle est conte-
née $230$ fois dans le premier et $145$ fois dans le
second ; par conséquent, le rapport des deux poids
est égal, d’après ce qui a été démontré plus haut,
atu le quotient $\frac{320}{745}$ ; c’est ce qu’il fallait prouver.

La règle précédente fournit le moyen pratique
de déterminer le rapport de deux grandeurs ;
mais il faut avoir soin dans les applications de
rapporter à la même unité les mesures des deux
grandeurs.

RAPPORT DE DEUX NOMBRES. — On appelle rapport
de deux nombres, le quotient de la division du
premier par le second. C’est par une extension
la nouvelle notion, qu’on donne au mot rapport cette
nouvelle acception ; car si les deux nombres
donnés représentaient les mesures de deux gran-
deurs de même espèce, le quotient de la division
ces deux nombres serait égal au rapport des
deux grandeurs.

Les deux nombres s’appellent les deux termes
du rapport ; le dividende porte le nom d’antécé-
dent ou de numérateur ; le diviseur, celui de con-
séquent ou de dénominateur.

On écrit ordinairement un rapport sous la forme
d’un fractionnaire, en plaçant l’antécédent au-dé-
ssous du conséquent et en les séparant par un trait
d’horiztonal. On peut aussi écrire le conse-
quent à la suite de l’antécédent en les séparant par le signe
de la division (1). Ainsi le rapport du nombre $47$
au nombre $19$ peut s’écrire soit $\frac{47}{19}$, soit $19 : 47$.

Il est à remarquer que les rapports diffèrent
des fractions propresmment dites, parce que les deux
terms d’un rapport peuvent être des nombres
tont à fait quelconques, entiers, fractionnaires ou
décimaux, tandis que les deux termes d’une frac-
tion sont nécessairement entiers.

De la conception que l’on donne du rapport de deux nombres
résultent les deux régles suivantes :
Quand on connaît la valeur d'un rapport et celle du conséquent, on obtient l'antécédent en multipliant les deux nombres conjugués. C'est ainsi, par exemple, que le poids du métal fin contenu dans un alliage d'or et d'argent est égal au produit du poids total par le titre.

Quand on connaît l'antécédent d'un rapport et le rapport lui-même, on obtient le conséquent en divisant l'antécédent par le valeur du rapport. Ainsi, le poids total d'un alliage d'or et d'argent est égal au poids du métal fin divisé par le titre.

**Calcul des rapports.** — Bien que les rapports ne puissent pas être assimilés complètement aux fractions, les règles du calcul des rapports sont absolument identiques à celles du calcul des fractions, comme nous allons le démontrer.

La valeur d'un rapport ne change pas quand on multiplie ou qu'on divise ses deux termes par un même nombre entier ou fractionnaire.

Soit le rapport \( \frac{3}{8} \); en multipliant ses deux termes par un même nombre, par exemple, on obtient le nouveau rapport \( \frac{\frac{3}{8} \times 2}{\frac{8}{8} \times 2} = \frac{3}{8} \times 2 \times 2 \times 2 = \frac{3}{1} \times 15 \); je dis que ces deux rapports ont la même valeur. En effet, la valeur du premier rapport est:

\[
\frac{3 \times 15}{8 \times 15} = \frac{3 \times 15}{8 \times 15}.
\]

La valeur du second rapport est:

\[
\frac{3 \times 15}{8 \times 15} = \frac{3 \times 15}{8 \times 15}.
\]

Or cette seconde fraction ne diffère de la première que parce que leurs deux termes ont été multipliés par \( 2 \times 2 \); ces deux fractions sont donc égales, et c'est ce qu'il fallait démontrer.

A l'aide de ce principe, on pourra simplifier un rapport et réduire plusieurs rapports au même dénominateur, comme si l'on avait affaire à des fractions ordinaires. On pourra donc aussi additionner et soustraire des rapports exactement comme des fractions.

Le produit de deux rapports est égal au rapport du produit des antécédents au produit des conséquents.

Considérons les deux rapports:

\[
\frac{2}{3} \div \frac{4}{5} \text{ et } \frac{5}{1} \div \frac{11}{6}
\]

et proposons-nous d'en trouver le produit. Il suffit d'abord ramener chacun d'eux à la forme fractionnaire ordinaire; le premier est égal à:

\[
\frac{3 \times 3 \times 1}{5 \times 3}.
\]

et le second à:

\[
\frac{4 \times 6 \times 1}{11 \times 3}.
\]

Leur produit s'obtient alors aisément par la règle de la multiplication des fractions; il est égal à:

\[
\frac{3 \times 2 \times 1 \times 6}{5 \times 2 \times 11 \times 3}.
\]

Mais cette fraction elle-même peut s'écrire:

\[
\frac{3 \times 4 \times 1}{11} \div \frac{2 \times 3}{11},
\]

ce qui montre que l'elle est égale au rapport du produit des antécédents à celui des conséquents.

On démontrerait de même que le quotient de la division de deux rapports est égal au produit du rapport diviseur par l'inverse du rapport divisor.

**Remarque.** — Il est indispensable de connaître les règles du calcul des rapports et de savoir que ces règles sont identiques à celles du calcul des fractions, pour établir dans toute leur généralité les propriétés si importantes des proportions.

**Rayonnement.** — Physique, XX. — Tout corps chaud placé dans une enceinte, qu'il soit lumineux comme un bolinc incandescent ou obscur comme un vase rempli d'eau bouillante, envoie des chaleurs ou de la lumière sans distinction de lui dans toutes les directions. C'est à cette propagation que l'on donne le nom de rayonnement.

A l'époque où l'on considérait la chaleur comme un fluide que l'on définissait par ses manifestations les plus frappantes, on appelait chaleur rayonnante celle qui se transmet du corps chaud au corps froid en traversant l'espace. On avait été amené par l'observation à distinguer la chaleur qui provient des sources lumineuses telles que le soleil ou les corps en combustion, et celle des sources obscures. On savait que la chaleur lumineuse, que l'on sait traverser la terre en un certain temps qu'on ne nous arrive qu'après avoir franchi les espaces interplanétaires où il n'existe aucune matière pondérable. Rumford avait montré par une expérience restée classique que la chaleur obscure se propage également dans le vide. On reconnaissait donc à la chaleur rayonnante, comme propriété saillante, la possibilité de se transmettre sans le secours de la matière pondérable et de traverser certains corps sans les échauffer. L'étude du rayonnement se bornait alors aux principaux faits de cette transmission.

Aujourd'hui la notion de rayonnement n'est plus limitée à la propagation de la chaleur; mais elle s'applique aux diverses radiations du spectre. La lumière et la chaleur sont pour le physicien deux effets différents d'une même cause, la chaleur obscure ne diffère de la chaleur lumineuse que par sa moindre réfringibilité. La transmission de la chaleur et tous les phénomènes qui en résultent ne peuvent plus être séparés de la transmission de la lumière. Cependant, au point de vue des applications, il y a encore avantage à faire du rayonnement une étude particulière et spéciale, sans oublier l'analogie profonde de la lumière et de la chaleur et sans rien négliger de tout ce que la connaissance du rayonnement lumineux peut apporter de clarté et de précision dans ce vaste sujet.

La division s'impose nettement: d'un côté un corps chaud qui envoie, de l'autre un corps qui reçoit et s'échauffe; entre eux un corps qui transmet sans s'échauffer.

La transmission jette un certain jour sur les particularités des autres phénomènes, aussi l'étudie-t-on la première.

**1. Transmission de la chaleur.** — De même qu'il y a des substances plus ou moins transparentes pour la lumière, de même il y en a de plus ou moins transparentes pour la chaleur. On a appelé diathermies les corps qui laissent passer la chaleur, alternatives ceux qui l'arrêtent.

On sait que certaines substances transparentes ne laissent passer que quelques-unes des radiations de la lumière blanche; ainsi un verre fortement coloré ne se laisse traverser que par les rayons de sa couleur; le verre rouge laisse passer les rayons rouges et éteint les autres. Il se passe quelque chose d'analogue pour la chaleur.

Le sol génie est la seule substance complètement diathermante pour toute espèce de chaleur; il laisse passer aussi bien les chaleurs obscures que les chaleurs lumineuses. On s'en est servi, en
Je me tiens sous forme de prisme, pour produire le spectre des diverses sources calorifiques. On a pu se convaincre que les rayons émis par le soleil et par les corps en combustion, autrement dit par les sources calorifiques lumineuses, se partagent en deux groupes : les uns, plus d Evans par le prisme, sont à la fois lumineux et calorifiques ; ils impreg- nent la chaleur ; les autres, moins réfrangibles par le prisme, sont seulement calorifiques ; ils n’agissent que sur la pile et aucunement sur l’œil.

On explique un phénomène par Melloni étant plus ré- comment par d’autres savants, il résulte que le verre est diathermique seulement pour les cha- leur lumineuses ; il ne se laisse pas traverser par les chaleur obscures. La vapeur d’eau est dans le même cas. L’odeur de la vapeur de car- bons agit d’une manière absolument contraire ; il ne laisse passer que les chaleur obscures, arrêt- ant complètement la lumière et la chaleur dont elle est accompagnée.

Les conséquences de ces faits sont intéressan- tes. Cette propriété du verre permet donc de deviner pour certains chasséïs vitré s’échauffe plus par la chaleur solaire que le même vaisseau qui est découvert. Sur chacun d’eux il arrive une égale quantité de chaleur lumineuse qui échauffe le sol et devient de la chaleur obscure ; mais tandis que rien n’empêche le sol de la chaleur obscure, le verre du char à l’eau et de plus en plus cette chaleur obscure, le verre du char à l’eau et de plus en plus cette chaleur obscure, la vue de l’espace qui est recouver- tu de la chaleur obscure venue de l’espace qu’il recouvre.

La propriété de la vapeur d’eau de ne pas laisser passer la chaleur obscure, tout en étant un dia- thermique parfait, explique pourquoi le refroidissement nocturne du sol est toujours plus grand quand l’atmosphère est sans nuage, que lorsqu’un rideau de vapeur d’eau peut op- poser au passage de la chaleur obscure que le sol rayonne vers l’espace.

2. La chaleur et le corps à échauffer. — Le cha- leur arriver sur un corps peut être réfléchie comme la lumière, c’est-à-dire renvoyée dans une direction unique et déterminée, si le corps est poli ; elle peut être diffusée, c’est-à-dire renvoyée en diverses directions, selon toutes les directions possibles ; elle est absorbée par le corps dont elle échauffe la température.

La réflexion de la chaleur se fait identique- ment d’après les mêmes lois que pour la lumière. C’est un fait lors de la réflexion ce qui se passe dans la chaleur ; la chaleur lumineuse, la chaleur, car il suffit de tour- ner vers la direction du point éclairé la pile thermo-électrique pour qu’elle accueille instantané- ment de la chaleur reçue.

Les substances mutes telles que le papier, le blanc de céruse, les métaux dépolis, sont celles qui diffusent le plus.

La quantité de chaleur absorbée par le corps et retenue par lui, qui cesse d’être chaleur rayon- nante et se manifeste par une élévation de tempé- rature, est évidemment l’inverse de la portion réfléchie régulièrement ou irrégulièrement. Les corps polis renvoient presque tout ce qu’ils reçoivent, ils n’ont qu’une petite partie qui se refroidit. Les corps mats, au contraire, ne se ré- flechissent ni ne diffusent que très peu, absor- bent beaucoup et s’échauffent vite.

3. Émission de la chaleur. — Tous corps chaud émettent dans toutes les directions autour de lui des radiations complexes composées d’un ensemble de rayons dont la réfringence varie avec la tempé- rature. L’émission se fait en ligne droite entre le corps et un point donné de l’espace : au-dessus de 100°, il n’y a que des radiations peu réfrangi- bles, qui traversent presque la plupart des corps à des distances énormes et entièrement arrêtées par une lame de verre mince. De 100 à 500° les radia- tions sont encore obscures, mais se rapprochent des radiations visibles du spectre ; vers 100° et au-des- sus, il y a en même temps que les radiations calo- rifiques des radiations lumineuses. On comprend alors que la quantité totale de chaleur émise, soit dans toutes les directions, soit seulement dans une, augmente avec la température du corps.

Les expériences sur l’émission dont nous avons parlé que les chaleur obscures sont réfrangi- bles, il employait comme source de chaleur un tube métallique contenant de l’eau bouillante et dont les faces étaient recouvertes de diverses substances.

Il a trouvé qu’à sa surface et dans des conditions identiques de température, la quantité de chaleur émise par un corps varie avec la nature de sa surface.

Le noir de fumée est celui de tous les corps qui rayonne le mieux ; il est devenu le terme de comparaision du rayonnement du sol et de l’eau. On appelle parfois fumée de sol un corps qui revêt le premier les caractères. Il employait comme source de chaleur un tube métallique contenant de l’eau bouillante et dont les faces étaient recouvertes de diverses substances.

Il a trouvé qu’à sa surface et dans des conditions identiques de température, la quantité de chaleur émise par un corps varie avec la nature de sa surface.

Le noir de fumée est celui de tous les corps qui rayonne le mieux ; il est devenu le terme de comparaison du rayonnement du sol et de l’eau. On appelle parfois fumée de sol un corps qui revêt le premier les caractères. Il employait comme source de chaleur un tube métallique contenant de l’eau bouillante et dont les faces étaient recouvertes de diverses substances.

Il a trouvé qu’à sa surface et dans des conditions identiques de température, la quantité de chaleur émise par un corps varie avec la nature de sa surface.

Le noir de fumée est celui de tous les corps qui rayonne le mieux ; il est devenu le terme de comparaision du rayonnement du sol et de l’eau. On appelle parfois fumée de sol un corps qui revêt le premier les caractères. Il employait comme source de chaleur un tube métallique contenant de l’eau bouillante et dont les faces étaient recouvertes de diverses substances.

Il a trouvé qu’à sa surface et dans des conditions identiques de température, la quantité de chaleur émise par un corps varie avec la nature de sa surface.

Le noir de fumée est celui de tous les corps qui rayonne le mieux ; il est devenu le terme de comparaision du rayonnement du sol et de l’eau. On appelle parfois fumée de sol un corps qui revêt le premier les caractères. Il employait comme source de chaleur un tube métallique contenant de l’eau bouillante et dont les faces étaient recouvertes de diverses substances.

Il a trouvé qu’à sa surface et dans des conditions identiques de température, la quantité de chaleur émise par un corps varie avec la nature de sa surface. 

Le noir de fumée est celui de tous les corps qui rayonne le mieux ; il est devenu le terme de comparaision du rayonnement du sol et de l’eau. On appelle parfois fumée de sol un corps qui revêt le premier les caractères. Il employait comme source de chaleur un tube métallique contenant de l’eau bouillante et dont les faces étaient recouvertes de diverses substances.

Il a trouvé qu’à sa surface et dans des conditions identiques de température, la quantité de chaleur émise par un corps varie avec la nature de sa surface.

Le noir de fumée est celui de tous les corps qui rayonne le mieux ; il est devenu le terme de comparaision du rayonnement du sol et de l’eau. On appelle parfois fumée de sol un corps qui revêt le premier les caractères. Il employait comme source de chaleur un tube métallique contenant de l’eau bouillante et dont les faces étaient recouvertes de diverses substances.

Il a trouvé qu’à sa surface et dans des conditions identiques de température, la quantité de chaleur émise par un corps varie avec la nature de sa surface. 

Le noir de fumée est celui de tous les corps qui rayonne le mieux ; il est devenu le terme de comparaision du rayonnement du sol et de l’eau. On appelle parfois fumée de sol un corps qui revêt le premier les caractères. Il employait comme source de chaleur un tube métallique contenant de l’eau bouillante et dont les faces étaient recouvertes de diverses substances.

Il a trouvé qu’à sa surface et dans des conditions identiques de température, la quantité de chaleur émise par un corps varie avec la nature de sa surface.
Dans la plupart des pays chauds, les nuits sont très fraîches, parce que le ciel y conserve une grande pureté. Le phénomène devient encore plus marqué si on s'élève sur de hauts plateaux, parce que la masse de la couche atmosphérique qui nous entoure est plus petite. Le ciel là-haut est d'un bleu plus pur et son action devient de plus en plus faible. Il n'est pas rare de voir les faucheurs des Alpes couper l'herbe glacée le matin et subir, dans le jour, des températures de plus de 30 degrés. A cause de ce fait, il est devenu une habitude de se lever avant la plaine ou qu'on s'avance vers les brumes du matin, la différence des températures entre le jour et la nuit va s'affaiblir. Les mers des populations se plient à ces conditions climatériques, et il est souvent imprudent de transporter, sans modification, ses habitations d'une région à une autre. Les hôtels d'Écosse et les jeunes enfants d'Angletorpe peuvent impunément garder les bras et les jambes nus, même pendant leurs hivers à température diurne peu variable; les habitants du Midi de la France, de toute l'Espagne et du Nord de l'Afrique ne doivent pas se méprendre: avec les nuits douces et les jours tièdes, les vents de crépuscule ou de brume qui, dans notre pays, amènent de la transpiration, affluent sur les côtes ou de grêle blanche. — V. Gelée blanche.

Le refroidissement nocturne produit par le rayonnement varie beaucoup d'un point à l'autre d'un même coton, la plus légère vapeur pouvant le retarder beaucoup. D'un autre côté, les corps froids, lorsque les atmosphères sont claires, subissent un refroidissement nocturne et une humidification. Les températures de l'air lui-même, on dit, étant d'autant plus froid qu'on est à plus haute altitude, ce qui est d'un refroidissement, en sorte que la différence de leurs deux températures ne peut jamais dépasser une certaine limite. Le degré de température auquel descendent les rameaux, les feuilles, les brins d'herbe, dépend donc du degré de température de l'air lui-même. Or, cet air étant d'autant plus froid que c'est refroidi par son contact avec les points élevés du sol coulé progressivement vers les points les plus bas, où on les reçoit en un brouillard ou en pluie fine. Ce fait est extrêmement sensible dans certaines val- lées où l'on note en plusieurs lieux vallee du refroidi. Il est encore, quoique moins marqué, sur un sol moins accidenté. On ne doit donc pas être surpris si, dans les grands froids de décembre, les maitres du Nord ou du Pacifique s'habillent de laine, et que les obstru- dant, ont accusé de très notables différences de température. Des différences analogues se produisent dans toute saison pendant les nuits calmes et claires. Si l'on considère d'autre part que les eaux des pluies qui ruissellent à la surface du sol, plus froid que la vapeur d'eau de transpiration du sol et du sous-sol, se replonge dans un point à l'autre d'un même champ et que, enfin, l'effet du froid sur une plante dépend beaucoup
naires, dont les représentants principaux sont le Corail, les Gorgones, les Pennatules, vivent tous en colonie et sont caractérisés par le nombre et la forme de leurs tentacules. Ces tentacules, tous jours au nombre de huit, sont garnis de chaque côté de dix à quinze denticules hétéromorphes qui leur donnent une apparence penchée.

Les animaux de la colonie sont fixés dans un tissu commun, le comenchyme, qui est cressé de canaux les mettant en communication les uns avec les autres. Ce comenchyme, souvent rempli de spicules, enveloppe l'axe du polype et est si étroitement apparenté de denticules qui leur donnent une apparence penchée.

Les animaux de la colonie sont fixés dans un tissu commun, le comenchyme, qui est cressé de canaux les mettant en communication les uns avec les autres. Ce comenchyme, souvent rempli de spicules, enveloppe l'axe du polype et est si étroitement apparenté de denticules que seul le nom du genre suffit à le distinguer de la colonie. Ce comenchyme prend un grand développement et conserve une certaine contractilité; c'est ce qui a lieu dans les Alcyonaires.

C'est dans ce groupe des Alcyonaires qu'on rencontre des colonies non fixées, les Pennatules, les Vasculariaires, les Renelles. La portion basale commune à la colonie, au lieu de s'attacher sur un rocher ou un corps sous-marin quelconque, se développe en deux parties, l'une racinaire, rentre dans la vase sans contracter aucune adhérence.

Ce groupe des Alcyonaires, l'espèce la plus importante c'est le Corail rouge, dont l'axe dur et susceptible d'un beau poil est utilisé en bijouterie et habite seulement les régions méditerranéennes, où on le pêche surtout sur les côtes d'Algérie et de Tunisie.

Zoanthaires. — Les animaux de cet ordre diffèrent surtout des Alcyonaires par la structure et le nombre des tentacules. Ici les tentacules sont d'ordinaire simples, et quand par exception ils deviennent rameux, ils ne présentent jamais la disposition bipennée que se voit toujours dans les tentacules des Alcyonaires. Dans le plus jeune âge, les tentacules ne sont qu'au nombre de six ou de quatre, mais en général ils se multiplient de telle sorte que plusieurs couronnes autour de la bouche, et chez l'adulte on en compte presque toujours au moins 12, souvent 21, parfois 18 et plus. Le nombre des cloisons de la cavité du corps, qui n'est jamais que de 8 chez les Alcyonaires, est en même temps le nombre des tentacules que le polype a. Il se trouve divisée en une multitude de loges périphériques. Enfin, tandis que chez les Alcyonaires les polypes sont en quelque sorte indépendants du polypier quand il existe, chez les Zoanthaires, au contraire, à chaque polype correspond un ordre spécial de zoanthaires, qui habite, la même bosse et se trouve placé presque à l'extérieur de l'axe du polype.

C'est à ce groupe des Zoanthaires qu'appartient les Actinies, que leurs coupes et leur forme ont fait appeler polypiers de mer; elles vivent isolées et sont dépourvues de polypier; et les Antipathes, dont le polypier est corné. Parmi les Zoanthaires à polypier calcaire, il faut citer les Millipores, les Fonges, les Astéries, les Méandrines, les Madrèpores, etc. Ces quelques animaux, qui vivent dans les mers chaudes, jouent un grand rôle dans les modifications de l'écorce terrestre. Par leur grand développement combiné avec les mouvements du fond de la mer, ils concourent à la formation des récifs, des atolls et des îles madrèporiques, si nombreuses dans l'océan Pacifique, et en particulier en Océanie.

Hydrozoaires. — La deuxième classe des Coelentères renferme des animaux très différents par leur forme et par leur mode d'existence. Ces animaux vivent dans les eaux profondes, et beaucoup de l'espèce zoologistes les avaient-ils placés dans des classes différentes, et ce ne fut qu'à partir de
Monsieur

Lorsqu'il le Baron Thénard, eut la généreuse pensée de fonder la société des amis des sciences, l'enseignement scientifique de l'université et celui des grandes écoles spéciales publiques ou écoles n'avaient pas pris le développement qu'ils ont acquis dans ces derniers temps. Les laboratoires des hautes études n'auraient pas été tels autant des maîtres qui les dirigent, une élite de jeunes hommes d'âges, après quelques années d'un noviciat fortement organisé, à enseigner la science du fruit de leurs travaux et préparés à exercer les charges de l'enseignement supérieur.

Le progrès dont la France offre le spectacle est loin de pouvoir déjouer le cours de tous les ans de sa prospérité et de sa gloire. Maintenue par ces institutions nouvelles et qui les avaient aligné nos illustres prédécesseurs, elle demeure assurée demain longtemps avec honneur une place enviable au milieu des nations civilisées dont elle excite encore une fois l'émulation.

Mais, le seigneur, qui se sont d'avec la jeunesse, en multipliant le nombre des professeurs et l'âge de leurs élèves, multipliant aussi le nombre du nombre des victimes de la science dont notre société a pour mission de se parer les imprévus ou de s'assurer de leurs malheurs.

Formé, il y a vingt ans par Thénard, dégénéré.
à quelques infirmières rares et exceptionnelles, elle a la
dépendance de son action. Le nombre des familles ainsi de son
intérêt a toujours été croissant et leurs droits contrôlés
ainsi que leurs besoins réels se sont constamment élevés à
niveau plus haut que celui de nos ressources.

Et cependant, si les agriculteurs dont la science accroît
subitement les récoltes, les citadins dont elle améliore ou embellit
les demeures, les familles dont elle améliore le bien-être,
les aliments et les vêtements : le commerce dont elle
facilite les moyens de transport ou de correspondance, les
étudiants dont elle perfectionne les armes, le marin qu’elle dirige
sur l’océan, le mineur auquel elle marque la route au sein
de la terre, le malade dont elle endort la douleur, tous
ceux qui vivent entourés des dons de la science et qu’ils doivent
à profit, nous apportent-ils un abat, la Société de secours
des Amis des sciences serait trop riche.

Prenons par le spectacle navrant des misères dont elle
et la confudence attestée, elle vient aujourd’hui faire avec
l’inpuissance. Oui ! il est des sauvages français, qui après
avoir dû leur pays de découvrir que le temps se chargera
de faire fructifier mais non à leur profit, abattus par
la souffrance qui se présente avant l’heure, par une mort
imprévue, laisseront leurs familles dans la détresse et
nous ne pouvons rien pour elles !

La Société de secours des Amis des sciences prononce-toutefois
ces infortunes sous sa tutelle, voudrait-elle que le pauvre des
hémist qui sont obsédés par l’âge ou la maladie, dormer quelque sécurité aux veuves et aux orphelins
l’éducation aux enfants de cœur qui vont bientôt pour l’éducation
surnumaire de leurs dévoués et le souvenir de leurs services. Elle ne le peut
plus.
Le but de la Société n'a rien de théorique, pourtant, il est modeste et pratique. Pour l'atteindre, son conseil fait un nouvel et pressant appel :

A tous les savants, aux professeurs des écoles spéciales, des facultés, des lycées, des collèges, car c'est à leur propre que la Société a été fondée ;

Aux esprits élevés qui voyagent dans le progrès de la philosophie naturelle, un spectacle digne de leurs méditations et qui considèrent la science comme une noble aspiration de l'intelligence vers la lumière et la science française, comme une de nos gloires les plus pures ;

Aux industriels dont les découvertes de la science moderne améliorent tant ces la précise et recouvrent les bénéfices ;

Aux grandes compagnies financières, expression brillante de la fortune de la France ; elles n'oublieront pas que c'est à la science qu'elles doivent leur essor et qu'à côté de ces splendeurs qu'ils créent, il est des inventeurs qui meurent dans le dédain et le désespoir ;

Oui ! Le conseil de la Société leur fait a tous, par nos voix que les ans, hélas ! ont trop affaiblies, un nouvel et pressant appel ; il fait entendre un cri de détresse, une prédiction de misères infortunées devant lequel il gémit de voir évanouir, quand il faudra payer aux génies défaits la dette de la Société française.

Oui ! Ces talents trahis par le sort, ces inventeurs épuisés, ces génies imprévus, tous ces génies oubliés, que n'oubliant eux-mêmes, n'ont pas pu que la grandeur ou à la prospérité de leur pays. On doit à notre patrie, à leurs familles ne doivent pas être oubliés en vain.
Secour, notre tuteur, n'exécutons pas la Providence.

Vous nous aideriez à le remplir, Monsieur, et quand dans ce grand et légitime intérêt, cet'octogénaire, arrivé près du terme de la vie, qui tend vers vous une main suppliante, vous me rendez par que son espoirance soit déçue. Vous ne répudiez pas son dernier vœu et cette prière suprême en faveur du génie et du malheur sera entendue, comprise et exaucée.

Recevoir agréé, Monsieur,
avec l'expression de mes remerciements anticipés, ceux de mon sentiment de haute considération

Le Président de la Société de Secours
As Amis des Sciences

(Initials)

Membre de l'Académie française, Secrétaire Perpétuel de l'Académie des Sciences
RAYONNÉS  1801  RAYONNÉS

1835, lorsque le pasteur médical Michael Sars eut montré que les méduses n'étaient que le fourrure séchée des polyopes hydrauliques, que ces animaux faisaient fréquemment dans une même classe, celle des Hydroméduses.

Les Polyopes hydrauliques ont une structure plus simple que les polyopes coralliens. Ils n'ont pas de mères et leur appareil gastro-vasculaire n'est pas divisé par des cloisons en loges périphériques; en outre les tentacules qui entourent la bouche sont dépourvus de cavité. Ils restent rarement isolés, comme les hydres de nos eaux douces, mais forment des colonies radiaires, disposées en étoile ou en anneau. Ces colonies, sécrétées par la couche externe du corps. La tige et les rameaux de la colonie sont parcourus par un canal céphalique qui met en communication entre eux les différents individus de la colonie.

Certaines colonies présentent un grand polymorphisme, et on peut y distinguer des animaux nourriciers, des animaux reproducteurs, des animaux défenseurs et des animaux préhenseurs.

Les bourgeons scellés qui se développent sur la colonie en des points variés avec les espèces, et qui se fixent et reproduisent par une série de boulongeons une nouvelle colonie; mais très souvent aussi, ces bourgeons se développent en un animal différent des animaux de la colonie, qui devient libre et ne se fixe jamais; c'est cet animal isolé qui se détache de la colonie et donnera naissance à de nouvelles colonies d'hydrauliques. Cette méduse a la forme d'une cloche gélatineuse, l'ombrelle. Du fond de l'ombrelle pend un appendice plus ou moins long, analogue au battant d'une cloche: c'est le manubrium. L'extrémité libre d'un filet de tissu gélatineux, la bouche, conduisant dans la cavité intestinale qui communique avec 4 ou 8 canaux radiaires logés dans l'épaisseur de l'ombrelle et qui vont se jeter dans un canal annulaire situé près du bord de cette dernière. Ce bord porte en outre des tentacules très exahibles, pourvus d'un grand nombre de nématocytes. Ces tentacules, au nombre de 4 ou d'un multiple de 4, correspondent aux canaux radiaires de l'ombrelle. La méduse nage au moyen des contractions de son ombrelle.

Les bourgeons scellés qui se développent sur des animaux hydrauliques, prévenant de colonies d'hydrauliques et qui sont très petits, sont en même temps d'autres atteignant une très grande taille et possédant un système gastro-vasculaire plus compliqué. Ces méduses, qu'on a rangées dans un même groupe sous le nom de Actinophyres, présentent un développement un peu différent. La larve produite par un acéphale se fixe et donne naissance à un animal cylindrique, un sephistome, pourvu d'une couronne de tentacules. Bientôt le corps du sephistome présente une série d'étranglements transversaux allant en augmentant, et prend l'aspect d'une dent de bois festonnée. Puis successivement chaque segment se détache et donne naissance à une mèdeuse, qui continue à croître jusqu'à ce qu'elle atteigne tous ses caractères d'animal sexué. C'est à ce groupe de méduses qu'appartiennent les Actinophyres, les Rhizostomes, méduses gigantesques. Ces méduses peuvent saisir au moyen de leurs tentacules des poissons même de grande taille qu'elles immobilisent par leurs nématocytes.

Les Polyopes hydrauliques les plus fréquents sont les Polyopes d'eau douce vivant libres et isolés, produisant par bourgeonnement des petits polypes de leurs corps d'autres polyopes qui finissent par se détacher de l'animal mère; les Cordylophores, polyopes également d'eau douce, mais vivant fixes et en colonie; les Corynus, les Tubulaires, les Plutonides, les Sertulariens, les Campanulaires, etc.}

La plupart de ces Hydroméduses présentent à un haut degré le phénomène de la génération alternante. Presque tous passent par la forme fixée, hydraire ou sephistome, et par la forme médusaire.

On en rencontre encore d'autres où les formes hydrauliques et médusaires sont constamment reçues, et la colonie qui en résulte est une colonie libre. Ces Hydroméduses sont réunis dans un même groupe sous le nom de Siphonophores. Dans ces colonies, le polymorphisme est si complet, qu'elles ont été souvent considérées comme un animal simple et les différents individus qui les composent comme des cellules. Les colo-

nies de ce groupe présentent des formes les plus variées et les plus belles. Les Physales, les Forskalia, les Veleselles, les Porpites, les Diphyes, sont les principaux genres de ce groupe des Hy-

droméduses.

Crêophores. — Les Ctenophores sont des ani-

maux marins, en général sphériques, quelque

fois rubannés, libres, de consistance gélatineuse.

A la surface du corps se trouvent huit rangées longitudinales de palettes natatoires très délicates, des mâchoires à bords en ouvrant où des palettes portent le nom de côtes. Latéralement, on trouve encore deux filaments très contractiles pouvant se retirer dans une fossette; ces appendices gorgis de nombreuses nématocytes sont des filaments pêcheurs. L'ouverture buccale, soutenue par un calot ovale, contient un tubule stomacal s'ouvrant dans la cavité générale du corps, appelé l'entonnoir, et qui communique au dé

hors par un pore susceptible de se fermer. De l'entonnoir partent quatre vaisseaux disposés par paires et donnant naissance par dichotomie à huit vaisseaux très longs dans le corps sous forme de quatre sortes de Ctenophores.

C'est à la classe des Ctenophores qu'appartiennent les Bérésios, à corps légèrement comprimé, les Cydippides, à corps sphérique, et les Cestes ou Ceintures de Vénus, dont le corps a la forme d'un long ruban.

Tous ces animaux se nourrissent, comme tous les Coelentériés, de petits animaux qu'ils capturent à l'aide de leurs filaments et de leurs nématocytes.

Sous-embrauchement des Echinodermes. — Les Echinodermes, tous des animaux marins à symétrie rayonnée, le plus souvent suivant le type cinq. Ils sont essentiellement caractérisés par les nombreuses pièces calcaires qui soutiennent leurs téguments. Ces pièces, parfois soudées entre elles, supportent, dans nombre de cas, des piquants ou des baguettes calcaires qui sont formés à quelques-uns de ces animaux le nom de châta
gnes de mer.

Chez tous ces animaux, on rencontre à la surface du corps des organes particuliers, les ambulacres en tubes ambulcaires, servant à la fois à la respi-

ration et à la locomotion. Ce sont des tubes à parois délicates, susceptibles d'une grande exten-

sion, souvent terminés par une roseau de petites pièces calcaires pouvant fonctionner comme ven-

touse. Ces tubes sont en communication avec un système vasculaire interno, le système aquifique, et l'animal peut à sa volonté les gonfler de liquide et les appliquer à la surface du corps environ-

nants. C'est au moyen des contractions et des dilatations successives des ambulcaires que la plupart des Echinodermes, les Oursins, et les Étoiles de mer, en particulier, peuvent se mouvoir. Enfin, ces animaux présentent un tube digestif et un appareil vasculaire distincts, ainsi qu'un sys-

tème nerveux bien caractérisé, ce qui n'existait pas dans le sous-embrauchement des Coelentériés.

Les Echinodermes sont ovipares, à l'exception de quelques Ophuridés qui sont vivipares. La larve de ces animaux subit des métamorphoses.
très curieuses. Cette larve, d’abord sphérique et couverte entièrement de cils vibratiles, s’allonge peu à peu, s’aplatis et devient bilatérale ; en même temps les cils se rassemblent et forment une bandéole ciliée sinueuse. Quelques-unes de ces larves sont en outre pourvues d’extensions souvent très longues et parfois soutenues par des baguettes calculées. Ces différentes formes larvaires étaient connues depuis longtemps sous les noms de Plateus, de Bipinnaria, de Buccaloria et d’Averilida ; on les considérait comme des hydromédusaires jusqu’au 1845, époque à laquelle J. Müller montra leur véritable nature. Outre ce mode normal de reproduction, deux autres formes particulières, les Astérides, les Ophiurides et les Crinoïdes jouissent encore de la faculté de réintégration ou de reproduction des parties détachées du corps. Dans quelques Astérides, les bras detachés peuvent même reproduire l’animal entier.

Les Echinodermes peuvent être divisés en cinq classes :

1° Les Caninoidés ;
2° Les Astérides ;
3° Les Ophiurides ;
4° Les Echinoïdes ou Crinoïdes ;
5° Les Holothuïnes.

Crinoïdes. — Les Crinoïdes ont la forme d’un calice renfermant les viscères et revêtu de pièces calcaires régulièrement disposées. Sur ce calice se trouve tendue une peau membraneuse sans pièces calcaires, au centre de laquelle est une suture excentrique au sommet d’un petit tube l’anus. Du bord du calice partent cinq bras formés chacun d’une seule série de pièces calcaires articulées entre elles. Ces bras se divisent bientôt en deux ou en un grand nombre de branches, portant largement un grand nombre de rameaux simples ou pinnales régulièrement alternes et non opposés. De la bouche partent des sillons ambulacraires qui se prolongent dans les bras et jusque dans les pinnales. Ces sillons portent des tubes ambulacraires très petits.

Le grand nombre des Crinoïdes existant actuellement vivent libres et se meurent au moyen des mouvements de leurs bras. Ils appartiennent presque tous au genre Comatule ou Antédon. Mais la plupart des formes fossiles étaient fixées, et le calice était supporté par une longue tige calcaire formée d’un grand nombre de pièces articulées, en général pentagonales.

Quelques-unes de ces formes fixes ont été retrouvées de nos jours dans les mers profondes, et en particulier des Pentacéra. Du reste les Comatules elles-mêmes présentent à l’état jeune une tige calcaire qui disparait plus tard.

Astérides. — Les Astérides ou Etoiles de mer sont formées d’un disque central d’où rayonnent des bras, en général au nombre de cinq, creux, et dont la cavité communiquant avec la cavité centrale de la discer. A la face dorsale, les téguments sont soutenus par un grand nombre de pièces calcaires disposées plus ou moins régulièrement et sur lesquelles se voient des papilles, des piquants et des crochets. A la face ventrale, on trouve sous la peau des pièces calcaires, les plaques ambulacraires, disposées par paires transversalement et s’étendant de la bouche à l’extrémité des bras.

Ces pièces, articulées entre elles comme des vertèbres, limitent une ramure, le sillon ambulacraire, dans lequel se trouvent logés les ambulacres, qui se portent sur les bras par des orifices menagés entre les plaques ambulacraires. Suivant les familles, ces ambulacres sont disposés en deux ou quatre rangées.

Sur les téguments et surtout dans le voisinage des piquants, on trouve chez les Astérides des organes spéciaux, les pédidiculaires, qui se rencontrent également chez les Oursois. Ce sont des sortes de teneurles ou pièces musculaires soutenues par un squelette calcaire délicat. Ces teneurles, à deux branches chez les Astérides, sont susceptibles de saisir les petits organismes qui passent dans leur voisinage ; le rôle de ces organes si particuliers à ce groupe d’Echinodermes.

A la face dorsale, dans un espace interbrachial, on rencontre encore une plaque calcaire réticulée et percée d’un grand nombre d’orifices très petits ; c’est la plaque madreporique. Dans son voisinage se trouve l’orifice madreporique.

La face ventrale est divisée en deux parties, dont l’une est située à la face ventrale du disque, est garnie de papilles et conduit dans un intestin en forme de sac envoyant des prolongements en cocum dans l’intérieur des bras.

L’appareil vasculaire se compose de deux parties en communication l’une avec l’autre, l’appareil aérique et l’appareil circulatoire.

L’appareil aérique se compose d’un canal partant de la plaque madreporique ; c’est le canal du sable, servant à prendre de l’eau au dehors au moyen des pores de la plaque madreporique. Il aboutit à un canal ambulacral, qui est situé au-dessous de la bouche et donnant naissance à cinq canaux se dirigeant dans les bras et émettant sur leur trajet de petites branches garnies chacune d’une ampoule et communiquant avec les ambulacres. C’est au moyen de liquide renfermé dans cet appareil que l’animal transporte les ambulacres et se mouvoir.

L’appareil circulatoire est peu connu.

Le système nerveux se compose d’un anneau envoyant dans chaque bras un nerf qui accompagne le vaisseau ambulacral et qui se termine à l’extrémité du bras dans des formes pigmentaires rouges qui sont de véritables yeux.

Les genres principaux de cette classe d’Echinodermes sont les Astérides, à bras très allongés et à quatre séries d’ambulacres ; les Holaster, pourvus de bras en nombre considérable ; les Caléides, à corps épais et à bras très courts ; les Astropéces, à corps plat ; les Luidia, à disque central très petit et à bras très longs renfermant une cavité peu étendue.

Ophiurides. — Les Echinodermes qui se rapprochent le plus des Étoiles de mer sont les Ophiurides. Comme celles-ci, les Ophiurides sont pourvus de cinq bras, mais ici le disque central est très réduit et les bras peuvent communiquer plus avec la cavité centrale. Ces bras sont pourvus de gouttières ambulacraires comme chez les Astérides, mais ces gouttières ne sont chez les Ophiurides réunies d’écailles et les tubes ambulacraires peuvent plus sortir que sur les côtés des bras. L’animal se meut par une sorte de mouvement ondulatoire de ces bras très longs et très flexibles, mais qui ne peuvent se courber qu’à droite ou à gauche. La bouche, comme chez les Astérides, est toujours située au centre de la face ventrale, au fond d’une excavation étendue dont les bords sont garnis de papilles.

L’intestin a la forme d’un sac dépourvu de cocum et sans orifice anal. La plaque madreporique existe, mais elle est très petite et toujours située à l’extrémité du bras. Parmi les Ophiurides, on peut citer : les Ophiura, à bras garnis de courtes piquants latéraux et à disque granuleux ; les Ophiacantha, dont le disque est couvert de tubercules et dont les bras sont armés d’aiguilles plumes, de spines, de dents fortes, etc. Mais les Ophiurides les plus remarquables et les plus grands sont les Euryale et les Aphroditas, dont les bras ne sont plus simples, mais se divisent à l’infini. Chez ces animaux, les sillons ambulacraires sont dépourvus d’écaillés et les bras peuvent se recourber à la face ventrale ou centrale.

Oursins ou Echinides. — Le type des Echinoderres nous est offert par les Oursoins.
Dans l'Oursin, le corps est globuleux, plus ou moins aplati aux deux pôles ; il est entouré de plaques ambulacraires, comme les dents, et formant un test solide renfermant tous les organes de l'animal. Le test est divisé en dix secteurs. Ces fuseaux, formés d'une double rangée de plaques pentagonales, appartiennent à deux séries différentes et alternent entre eux. L'une de ces séries est percée de trous où passent les tubes ambulacraires ; ce sont les zones ambulacraires. Les cinq autres fuseaux, formés de pièces imperforées, sont appelés zones interambulacraires.

La surface des plaques calcaires de chacune de ces zones est recouverte de tubercules souvent très gros, sur lesquels s'insèrent des piquants de forme et de dimensions variables avec les genres. Entre ces piquants, et surtout nombreux du côté de la bouche, se trouvent des pétillicaires. Ces organes, chez les Oursons, forment des pièces à trois ou à quatre branches, tandis que chez les Etoiles de mer ils étaient qu'à deux branches. Vers le pôle anal, ces différentes zones se terminent par des pièces spéciales. Aux cinq zones interambulacraires correspondent cinq plaques calcaires, plus ou moins longues, qui, si remplissent le reste de plaques, plus grande que les autres, est créée de petits trous et constitue la plaque madréporique.

Alternant avec ces pièces et correspondant aux zones ambulacraires, s'en trouvent cinq autres plus petites, appelées improprement plaques océlaire, qui est dans l'espace circulaire limité par ces dix plaques qu'on trouve l'anus dans les oursins réguliers.

Au pôle opposé, les différentes zones laissent libre un espace plus ou moins considérable qui a été souvent que d'une plaque coracée, et qui est percée de plusieurs ouvertures à la bouche. Celle-ci est armée d'un appareil masticateur très complexe formé d'un grand nombre de pièces calcaires et constituant l'organe appelé antennae d'Aristotle.

La bouche fait saute le tube digestif, qui, après plusieurs circonvolutions à l'interior de l'animal, s'ouvre au dehors par l'orifice anal, toujours très petit.

L'appareil vasculaire, très développé, se compose d'un canal pierreux ou canal du sable qui, par la partie inférieure du corps, s'ouvre à la surface du test à l'interior ; ce canal se jette dans un anneau situé sur la lanterne. De cet anneau partent cinq vaisseaux longeant les zones ambulacraires et en voyant des branches aux ambulacres. De ce même anneau part un autre vaisseau qui va se ramifier sur l'intestin. Ces ramifications se composent avec celles d'une veine qui communiquent avec un vaisseau flottant librement dans la cavité générale.

Le système nerveux se compose d'un anneau situé sur la lanterne et qui envoute cinq nerfs accompagnant les vaisseaux ambulacraires.

Les Oursons vivent principalement sur les côtes ; ils rampent lentement et se nourrissent de mollusques et d'autres petits animaux marins. Quelques espèces possèdent la propension de creuser des trous.

Les principaux genres de cette classe sont les Gidariés, à test globuleux aplati aux deux pôles et pourvu de piquants en masse très gros ; les Diadema, à test comprimé et à piquants très longs et croisés ; les Echinus, à test globuleux et à piquants courts ; les Cyphastre, à test aplati, à anses excavées situées sur la face supérieure ; les Spondylus, à test coriforme, à bouche et à anses excavées.

Certains genres fossilis, comme les Anachystes, les Mierastér, etc., ont une grande importance au point de vue de la détermination de l'âge des terrains.

**Holothuries.** — Les Holothuries, par la disposition de leurs organes, se rapprochent beaucoup des Oursins ; mais le corps allongé de leur corps dépouvé de squelette dur, il ne sent l'apparence de vers. Les témoins de ces animaux restent mou et coriaces, et ne renferment que des particules calcaires disséminées dans l'épaisseur des parois du corps. Ces particules ont des formes très diverses et ressemblent à des rochers, à des trous, à des lameons, d'autres ont la forme de disques criblés. Il existe cependant autour de l'œsophage un anneau calcaire formé de dix pièces alternes correspondant aux zones ambulacraires et interambulacraires. Les ambulacres sont généralement disposés comme chez les Oursins, suivant cinq zones radiales ; parfois ils semblent disséminés irrégulièrement à la surface du corps, ou bien ne se rencontrent que sur une seule face du corps, sur laquelle l'animal se meut.

La bouche est entourée de tentacules qui ne sont que des modifications des tubes ambulacraires, et comme ces derniers communiquent avec le système vasculaire. La bouche se continue par un tube digestif à double courbure, s'ouvrant au pôle opposé dans une sorte de cloaque. Dans ce cloaque débouchent aussi deux autres gouttes, l'une au milieu, et l'autre à l'extrémité du cloaque, concourent à la respiration et qui, pour cette raison, ont été appelés pemouns.

L'appareil vasculaire est construit sur le même type que celui des Oursons ; seulement il n'a plus de plaque madréporique, et le test se termine à la cavité générale par une extrémité libre incrustée de calcaire et comparable à cette plaque. Le système nerveux est identique à celui des autres Échinodermes.

Les Holothuries sont des animaux nocturnes vivant le plus souvent près des côtes. Ils peuvent rejetter au dehors, par l'ouverture anale, leur tube digestif tout entier, qui se reproduit ensuite ; les Synaptes peuvent même, quand on les tourmente, se diviser en plusieurs segments. Certains Holothuries logent dans leur tube digestif des parasites très curieux ; ces derniers appartiennent au genre Fierasfer. Les genres principaux de cette classe sont : les Holothuria, dont la bouche est ornée de 20 à 30 tentacules ; les Cucumaria, avec 10 tentacules ; les Thyonies, avec 10 tentacules et des ambulacres disséminés à la surface ; les Synaptes, dont les tentacules sont digité et qui manquent de tubes ambulacraires et de pemouns.

Les Échinodermes sont très peu utilisés ; cependant on mange quelques Oursons ; ce sont les ovaires très développés dans les zones interambulacraires de ces animaux que l'on recherche. Une grosse Holothurie, le Trengeng, est activement recherchée sur les côtes maïaises et est employée en Chine comme aliment. Enfin, sur quelques côtes en utilise des Etoiles de mer comme engrais calcaires aux animaux de ferme. [J. Forier.]

**RECTANGLE.** — V. Polygones.

**RECTANGLE (Triangle).** — V. Polygones.

**REFLEXION.** — Physique, XX. — Nous ne nous occupons dans le présent article que de la réflexion de la lumière, pour la réflexion de la chaleur, V. Rayonnement. De même que le fait le billet d'ardoire après avoir traversé la bande du billet. Le même effet se produit quand le rayon de lumière rencontre la surface polie d'un solide quelconque (verre, cuivre, argent, etc.).

Indépendamment de cette réflexion dite régulière parce qu'elle est soumise à des lois géomé-
TRIQUES fort simples, le rayon lumineux en éprouve, en même temps, une seconde toutes les fois — ce qui est le cas ordinaire pour les corps solides — que la surface atente n'a qu'un poli impair. Cette autre réflexion qui tient aux rugosités de la surface, à la variabilité d'inclinaison des éléments plans qui la constituent, est nommée diffusion. C'est précisément la lumière diffuse renvoyée par un corps qui nous permet de juger de sa forme, de sa couleur, disons mieux, qui nous permet de le voir. Si le corps avait un poli parfait et si la lumière qu'il renvoie était, par suite, réflectée régulièrement en totalité, nous ne le verrions pas, il serait pour nos yeux comme s'il n'existait pas, nous recevrions uniquement l'impression de l'image des objets extérieurs que nous appartiendraient les rayons rejetés par la surface. À l' inverse de la surface idéale offrant un poli parfait, le mur revêtu d'un enduit de plâtre ou d'une couche de lait de chaux et, en général, tout corps à surface mate dissémine, sous forme de lumière diffuse, la majeure partie de la lumière qu'il reçoit.

Nous nous occuperons ici spécialement de la lumière réfléchissant régulièrement. Elle est soumise dans sa marche à deux lois très simples.

Par le trou A pratiqué dans le volet d'une chambre noire, faîtes arriver (fig. 1) un faisceau lumineux AB, qui aille frapper la surface d'un miroir posé horizontalement sur une table. Vous verrez aussitôt la réflexion s'opérer sous vos yeux : le rayon incident AB donnera naissance à un rayon réfléchi BC qui se propagera en ligne droite de B en C jusqu'à la rencontre du plafond. Les deux rayons, incident et réfléchi, seront parfaitement visibles à cause des nombreuses poussières toujours suspendues, même dans une atmosphère calme, que les rayons illuminent vivement sur tout leur trajet. Si vous avez alors à votre disposition un instrument capable de déterminer, avec rigueur, la position relative des lignes AB, BC et de la perpendiculaire BD menée au miroir par le point d' incidence B, vous constaterez que, quelle que soit l'inclinaison du rayon AB sur le miroir, les trois lignes AB, CB, BD, sont toujours contenues dans un seul et même plan.

Donc, 1° loi. — Le rayon incident, le rayon réfléchi et la normale à la surface réfléchissante menée au point d' incidence sont trois lignes appartenant à un plan unique.

Vous trouverez, en second lieu, que, dans tous les cas, l'angle ABD, dit angle d' incidence, est égal à CBD, dit angle de réflexion.

Donc, 2° loi. — L'angle de réflexion est égal à l'angle d' incidence.

La vérification expérimentale de ces deux lois se fait commodément avec l'appareil figuré ci-contre.

(fig. 2). Deux tubes sont mobiles sur un cercle gradué vertical, de telle sorte que leurs axes soient constamment dirigés suivant un rayon de ce cercle. La lumière incidente tombe par le tube de droite sur un miroir horizontal placé au centre et on cherche, par tâtonnement, quelle est la position, sur le cercle, qu'il faut donner au tube de gauche pour que le rayon réfléchi s'échappe suivant son axe. On reconnaît ainsi que le plan d' incidence et le plan de réflexion se confondent et représentent un plan parallèle à celui du limbe. On voit de plus que les angles que font les axes des deux tubes avec le diamètre vertical du cercle gradué sont rigoureusement égaux entre eux. Les deux lois aux énoncés sont, de cette façon, vérifiées expérimentalement.

Les lois de la réflexion de la lumière étant démontrées comme il vient d'être dit, par des expériences directes, il nous est possible d'en déduire par des considérations géométriques très simples la théorie de la formation des images dans les miroirs.

A. — Réflexion dans les miroirs plans. — Soit un miroir MN (fig. 3) et un point lumineux S, placé au-dessus de ce miroir. Le point S envoie les rayons de lumière dans toutes les directions ; une partie de ces rayons frappe le miroir en 1, 1', 1'', etc. Considérons, on particulier, le rayon incident SI; ce rayon se réfléchit suivant IO, conformément aux lois précédemment établies,
Le miroir est placé dans un axe de ce miroir de manière à recevoir un certain nombre de rayons réfléchis, il subira de leur part la même impression que s'ils partaient tous de S, ou, en d'autres termes, l'œil placera forcément en S le point lumineux, comme de longue époque il ne le voyait. Si l'image de S l'est vide, il ne l'est point symétrique de S, image virtuelle évidemment, mais qui produira le même effet sur la rétine que si elle existait effectivement. Concluons déjà que l'image d'un point lumineux dans un miroir plan se trouve exactement où l'est point symétrique placé derrière ce miroir.

La connaissance de l'image d'un point nous conduit, sans difficulté, à celle de l'image d'un objet éclairé. Il suffira évidemment d'abaisser, de chaque point de l'objet en question, des perpendiculaires sur le miroir et de prolonger ainsi les intersections de ces droites avec le miroir lui-même.

L'expérience de tous les jours vérifie complètement ces conclusions de la théorie. Placez une bougie devant une glace, vous verrez l'image de cette bougie derrière la glace et à une distance égale. Placez-vous vous-même devant un miroir plan. Vous verrez votre image exactement reproduite derrière lui. Soulevez votre doigt à vous sera de gauche de l'image et réciproquement. Cette image que fournit le miroir ne vous est donc pas identique; elle représente seulement votre symétrie. Faites varier la position du miroir, inclinez-le à 45 degrés sur l'horizon, par exemple, votre image se mouvra dans une direction horizontale: ce sont là des conséquences immédiates de la théorie que nous venons de donner, conséquences toutes facilement vérifiables par l'observation.

Par ailleurs, placez en L, dans l'angle que forment deux miroirs plans rectangulaires AO, BO (fig. 4), un point lumineux, vous obtiendrez de lui trois images distinctes en : m', m", m"'. En effectuant les constructions géométriques on voit, en effet, que en m' se trouve l'image de m fournie par AO et en m'" par BO, mais l'image m' est comme un point lumineux et de ses prolongements sur le miroir BO et forme son image en m"'. De même et par raison de symétrie l'image m"', point lumineux total, donne dans le miroir AO son image exactement au même point m"; les deux images de m' et de m'" se superposent donc en m"', comme le montre la construction et non forment qu'une seule. Que les miroirs soient inclinés à 60° l'un sur l'autre, et le point lumineux m posé dans le plan bissecteur des miroirs nous donnera semblablement cinq images qui avec le point m lui-même formeront six point lumineux placés, chacun au sommet d'un hexagone régulier. On utilisera longtemps cette propriété des images multiples fournies par les miroirs inclinés dans l'instrument nommé kâleidoscope. C'est une sorte de tube, fermé à un bout par une glace dépolie et portant dans son intérieur et parallèlement à son axe deux miroirs plans inclinés l'un sur l'autre à 60°. On a placé à un bout du tube et contre le verre dépoli des fragments d'objets colorés : des pétales de fleurs, des verroteries, etc... Les couleurs diverses s'agencent et se combinent quelquefois d'une façon remarquable et l'œil plaqué à l'extrémité ouverte du tube voit leurs images reproduites avec une symétrie parfaite. Les dessinateurs sur table s'inspirent quelquefois, pour obtenir des combinaisons nouvelles de lignes ou de teintes, de ces figures curieuses que le kâleidoscope leur fournit avec une infinie variété d'aspect.

Enfin, si l'angle formé par les deux miroirs A et B est égal à zéro, on voit à priori que les miroirs sont parallèles, le nombre des images d'un point lumineux situé entre les deux miroirs est théoriquement infini. En effet, chaque image nouvelle donnée par le miroir A doit en fournir une correspondante dans le miroir B et inversement. Seulement comme son image se reproduit toujours deux à deux, et à chaque réflexion de plus en plus nombreuses, les amènent, chaque fois, des pertes nouvelles de lumière, diminuent rapidement d'éclat; et, en réalité, le nombre observable d'images de l'objet lumineux est toujours assez restreint. On a un exemple de ces images multiples lorsque une lampe allumée ou un boc de gaz est placé entre deux glaces parallèles qui ornent les murs opposés d'une salle. Les images de l'appareil éclairant se montrent à la file l'une de l'autre derrière chacun des miroirs, et cela en nombre d'autant plus considérable que l'intensité des foyers lumineux est plus grande. Le même effet se manifester, encore lorsque vous placez, sur une cheminée, une bougie tout près de la glace que cette cheminée supporte et que vous regardez dans une direction un peu oblique l'image de ladite bougie: vous apercevrez alors, non plus une image unique, mais une série d'images d'intensités rapidement décroissantes. Dans ce cas, il y a encore, en réalité, deux miroirs plans parallèles: l'un constitué par la face postérieure de la glace, laquelle est recouverte de tan, et l'autre par la face vitrée antérieure qui est nue. Le pouvoir réflecteur de cette dernière est, il est vrai, beaucoup plus faible, mais elle n'en joue pas moins le rôle de miroir. Seulement, l'œil n'est pas placé, cette fois, entre les deux surfaces réfléchissantes comme dans le cas précédent, aussi ne peut-il distinguer qu'une seule des images de la bougie qui fournira la face antérieure de la glace, tandis qu'il apercevra collées que produisent la face postérieure.

B. — Réflexion de la lumière dans les miroirs sphériques, concaves et convexes. — Les lois de
la réflexion de la lumière s'appliquent tout aussi bien que précédemment au cas où la surface réfléchissante est courbe au lieu d'être plane. Il faut remarquer, en effet, que lorsqu'un rayon de lumière tombe en un point d'une surface courbe, tout se passe comme si l'élément superficiel était remplacé par le plan tangent qui lui correspond. La perpendiculaire qui permettra d'évaluer l'angle d'incidence et de réflexion sera donc, cette fois, la normale à la surface courbe au point considéré. Dans le cas particulier des miroirs sphériques, le seul que nous ayons à examiner ici, la normale dont il s'agit sera événement le rayon de la sphère, à laquelle le miroir appartient.

**Miroirs concaves.** — Nous allons étudier d'abord la formation de l'image d'un point lumineux dans un miroir sphérique concave. Ce genre de miroirs consiste en une cage sphérique dont l'angle d'ouverture MCO (fig. 5) ne correspond qu'à un petit nombre de degrés, de 3 à 5 au plus, et qui est polie à l'intérieur. La ligne OCL, qui joint le centre C de la sphère au centre O de figure du miroir, porte le nom d'axe principal.

Nous supposerons, en premier lieu, que le point lumineux, une étoile par exemple, soit situé à une distance infiniment grande et que l'axe principal soit dirigé vers ce point. Dans ce cas, les rayons incidents BR, DA, etc., seront parallèles entre eux et en même temps parallèles à l'axe OL. Considérons spécialement l'un d'eux, BR par exemple ; il se réfléchit dans la direction RF en faisant avec la normale RC un angle de réflexion égal à l'angle d'incidence BRG ; il vient par suite couper l'axe principal en un certain point F. Or, remarquons que le triangle CRF est isocèle, car les angles en C et en R sont égaux ; en effet, RFC et CRB sont égaux comme alternes-internes ; d'autre part, CRB égale CRF comme angle de réflexion et angle d'incidence, donc RFC = FRC, par suite RF = FC : mais FR diffère très peu de FO parce que nous avons supposé l'angle ROC et par suite RFO très petit, donc le point F, point de rencontre du rayon réfléchi et de l'axe principal, se trouvera sensiblement placé au milieu du rayon CO ; et ceci sera d'autant plus exact que le rayon de la sphère sera plus grand et que la calotte sphérique correspondra à un plus petit nombre de degrés. Ce qui vient d'être dit pour le rayon incidents BR parallèle à l'axe, est exactement vrai pour tout autre, tel que DA : donc tous les rayons lumineux tombant parallèlement à l'axe principal donneront naissance à des rayons réfléchis qui viendront tous se couper en un point unique F, situé sur l'axe au milieu du rayon. Ce point de convergence des rayons parallèles porte le nom de **foyer principal**.

Réciproquement, un point lumineux placé en F donnerait des rayons de lumière, qui, réfléchis par le miroir, deviendraient tous parallèles à l'axe principal. C'est la conséquence des lois de la réflexion.

L'expérience confirme les indications de la théorie. On choisit comme point lumineux une étoile vers laquelle on dirige l'axe OL du miroir concave, et l'on trouve alors qu'en plaçant un petit écran de papier au milieu du rayon de courbure CO, en F, on voit sur l'écran une image très nette de l'étoile, image qui est sensiblement un point. L'écran porté en avant ou en arrière de F ne montre plus qu'un cercle lumineux d'un rayon d'autant plus grand que la distance de F à l'écran se trouve augmentée.

Ce qui est vrai pour des rayons incidents parallèles à OL l'est encore pour des rayons parallèles à un autre diamètre mécanique de la sphère dont le miroir fait partie ; CM, CA, etc. Car, dans une sphère, tous les diamètres sont identiques et joignent par suite des mêmes propriétés. Seulement, il demeure bien entendu que si les rayons incidents sont parallèles à CM, le foyer principal correspondant n'est plus au milieu de CO, mais au milieu de CM ; s'ils sont parallèles à CA, le foyer correspondant se trouve parallèlement au point milieu de CA et ainsi de suite.

Il faut remarquer toutefois qu'il n'est pas indifférent, au point de vue de la netteté des images, de prendre pour axe principal du miroir CO ou CM ; dans le premier cas, en effet, l'angle d'ouverture est MCO, dans le second, il est plus grand et égal à MCG. Or, il a été établi plus haut que la netteté de l'image d'un point lumineux est d'autant plus grande que l'angle du miroir réflecteur est plus petit, donc les foyers de lumière placés sur CO donneront des images mieux définies, plus arrêtées dans leurs contours que s'ils sont situés sur CM.

Somme toute (fig. 6) un miroir PP', ou plus précisément PP, la section de ce miroir par le plan du tableau, plan qui contient toujours le centre de la sphère, soit C le centre de courbure et A le centre de figure du miroir. F, point milieu de AC, sera le foyer correspondant à l'axe principal. Si, de C comme centre, avec CF pour rayon, nous décrivons une sphère dont la section par le plan du tableau soit PP', cette surface PP' pourra être nommée la surface focale principale, car elle contiendra tous les foyers principaux correspondant aux différents diamètres de la sphère.

Cela dit, supposons le point lumineux non plus à l'infini, mais sur l'axe principal, en S, par exemple. Il émet des rayons dans tous les sens et quelques-uns de ces rayons viennent nécessairement rencontrer le miroir. Appelons S' l'un d'eux. Comment tracer le rayon réfléchi qui lui correspond ? Bien n'est plus simple : S'en coupant la surface focale principale en P', tout se passe, quant à la réflexion sur le miroir, comme si le rayon lumineux partait de F pour tomber sur PP' dans la direction de F'm ; donc, d'après ce qui a...
RÉFLEXION — 1807 — RÉFLEXION

étant dit plus haut, le rayon réfléchi en m devra être parallèle à l’axe ou au diamètre de la sphère passant en F, c’est-à-dire à CFK. Par suite, pour avoir le rayon réfléchi, il suffira de merger par m une parallèle ms à CFK. Cette parallèle viendra couper l’axe principal en s entre F et C. Ce point s qui, nous le ferons voir comme tout à l’heure, est le point de concours de tous les rayons réfléchis provenant du rayon émis par S, porte le nom de foyer conjugué de S. Ces deux points s et S sont liés l’un à l’autre par une relation remarquable : ils sont tels, en effet, que si le point lumineux est en S, le point de concours des rayons réfléchis est en s, et si le point lumineux est en s, leur point de concours est en S.

Cherchez maintenant quelle est, au juste, la relation numérique qui lie s et S. Appelons π et π l’angle des points S et s au point fixe F, milieu du rayon de courbure. Soit R le rayon de courbure de la sphère et θ le demi-rayon ou la longueur focale principale CF.

Dans le triangle Sot, la ligne CF étant parallèle à sm, on a :

\[ \frac{\overline{FS}}{\overline{FS}} = \frac{\overline{FS}}{\overline{FS}} \]

Si on remarque que \( \overline{FS} = \pi \), que \( \overline{SC} = \pi \\
\), que \( \overline{SM} = \overline{SM} \)

que, enfin, \( \overline{CF} = \overline{CF} \), l’égalité précédente se trouve remplacée par celle-ci :

\[ \overline{FS} = \overline{FS} \]

Effectuant et réduisant, on arrive à l’expression très simple :

\[ \pi \overline{FS} = \pi \overline{FS} \]

Telle est la relation cherchée qui a été indiquée, pour la première fois, par Newton. Elle montre en premier lieu, que π et π sont réciproques l’un de l’autre, propriété signalée plus haut. De plus, π et π sont toujours de même signe puisque leur produit est positif, c’est-à-dire que les deux foyers conjugués sont, tous les deux à la fois, à droite de F, ou, tous les deux à la fois, à gauche de F.

Pour rendre la discussion de la formule \( \pi \overline{FS} = \pi \overline{FS} \)

complète, nous recourrons à une construction géométrique qui a été donnée récemment par M. Lebourg.

Du point F comme centre (fig. 7), avec CF lumineux étant en S, il suffira pour obtenir son conjugué de merger par s une tangente ST à la circonférence déjà décrite, puis d’ajouter du point de tangence T, une perpendiculaire Fs sur l’axe principal ; le point d’intersection z de cette perpendiculaire avec l’axe sera le foyer conjugué de S.

On a, en effet, dans le triangle rectangle FTs :

\[ FT^2 = FS \times FS \]

remplaçant les quantités par leurs valeurs on obtient :

\[ f^2 = \pi \overline{FS} \]

donc s est bien le conjugué de S.

La discussion.projectée devient dès lors facile : S est-il à l’infini ? le point de tangence est en D et ce point se projecte en F. C’est ce qui a été établi plus haut. S toujours placé sur l’axe se rapprochera-t-il de C ? Le point de tangence T mar- ché sur la circonférence de D vers C et sa pro- jection s de F vers C. Le point lumineux arrive- ra-t-il en C ? C’est ce même point C qui est à la fois le point de tangence et sa propre projection sur l’axe, alors les deux foyers conjugués se maintiendront, le point lumineux continuera-t-il sa marche toujours dans le même sens de C vers F ? De cha- cune des positions nouvelles données à ce point, on élevera une perpendiculaire à l’axe, et au point de rencontre T de cette perpendiculaire avec la circonférence, on mènera la tangente qui, par sa rencontre avec l’axe, donnera, chaque fois, le point conjugué cherché. Donc, à mesure que le point lumineux se rapprochera de F, son foyer conjugué s’éloignera de C, et, quand le point lumi- neux sera en F, son conjugué sera à l’infini, c’est-à-dire que les rayons réfléchis seront parallèles à l’axe principal.

Jusqu’à présent, nous avons toujours maintenu le point lumineux entre l’infini et le point F, et le foyer conjugué auquel il a donné naissance dans chaque de ses positions, supposé à vrai dire un croisement effectif des rayons réfléchis, croi- sement qui peut être rendu sensible en pla- çant un écran dans la position convenable. Aussi, moins les foyers ainsi obtenus ont été appelés, avec raison, des foyers réels.

Continuons à faire marcher le point lumineux dans le même sens, mais de F vers A. Cette fois, le point de tangence déterminé comme précédem- ment par la perpendiculaire à l’axe menée du point lumineux passera à gauche de D, par suite la tangente ne rencontrera l’axe; ce sera son prolongement qui seul la rencontrera derrière le miroir. Dans ce cas donc, les rayons réfléchis ne se croiseront plus effectivement, il faudra les sup- poser prolongés derrière le miroir pour obtenir leur point de concours. Les rayons réfléchis que l’œil recevra donneront, sans doute, la sensation d’un foyer lumineux situé en arrière du miroir, mais ce foyer n’existera pas en réalité, il ne pourra pas être reçu sur un écran. On le nomme, pour ce motif, foyer virtuel.

Ce foyer virtuel a des positions variables avec celles du point lumineux. Ce dernier se dépla- cet-il de F vers A ? le point T, situé sur la circon- férence à gauche de D, s’avance de D vers A, et par suite la tangente qui lui correspond va, par son prolongement, couper l’axe en des points de plus en plus voisins du miroir. Enfin, quand le point lumineux est en A, son foyer est aussi en A.

Résumons cette discussion en quelques mots :

Point lumineux à l’infini ; — foyer conjugué au foyer principal.

Point lumineux entre l’infini et le centre ; —

foyer conjugué entre le foyer principal et le centre.
Réflexion — 1808 — Réflexion

Point lumineux se rapprochant du centre ; — foyer conjugué se rapprochant du centre.

Point lumineux au centre ; — foyer conjugué au centre.

Point lumineux entre le centre et le foyer principal ; — foyer conjugué entre le centre et l'infini.

Point lumineux se rapprochant du foyer principal ; — foyer conjugué se rapprochant de l'infini.

Point lumineux au foyer principal ; — foyer conjugué à l'infini.

Point lumineux entre le foyer principal et le miroir ; — foyer conjugué virtuel derrière le miroir.

Point lumineux sur le miroir ; — foyer conjugué sur le miroir.

Dans tous les cas, on le voit, les deux foyers conjugués marchent en sens contraire l'un de l'autre.

On donne ordinairement une formule autre que celle de Newton pour exprimer la relation qui lie, l'un à l'autre, les deux foyers conjugués. Cette formule rendra absolument dans la précédente et peut s'en déduire immédiatement ; elle a seulement le défaut d'être moins simple, et de rendre par suite la discussion un peu plus compliquée.

Posons en effet SA = s, SB = s′ (fig. 6) et dans l'expression \( \pi \pi' = f^2 \) remplacions \( \pi \) et \( \pi' \) par leurs valeurs en fonction de \( p \) et de \( p' \). On a évidemment \( \pi = p - f \); \( \pi' = p' - f \) et par suite :

\[
(p - f)(p' - f) = f^2;
\]

effectuant et réduisant, il vient :

\[
p'f + pf = pp';
\]
divisant tous les termes par \( pp'f \) on obtient :

\[
\frac{1}{p} + \frac{1}{p'} = \frac{1}{f};
\]
qui est la formule ordinaire des foyers.

Nous ne recommencerons pas la discussion relative aux foyers conjugués en nous servant de cette nouvelle formule algébrique ; elle conduit, bien entendu, aux mêmes résultats. Nous laisse-rons au lecteur le soin de la diriger lui-même.

Image des objets. — Nous savons trouver l'image d'un point situé sur l'axe principal ; l'image d'un point quelconque situé hors de l'axe s'en déduit facilement.

Soit le point lumineux B placé en dehors de l'axe principal (fig. 8). L'image de B se trouve nécessairement sur le diamètre BC qui représente à la fois la direction d'un rayon incident et celle du rayon réfléchi qui lui correspond. — Cette ligne BC s'appelle un axe secondaire. — D'autre part, parmi les rayons émis par B, il en est toujours un qui est parallèle à l'axe principal ; celui-là fournit par la réflexion un rayon qui va passer en P au foyer principal et qui, par sa rencontre avec BC en F, donne le foyer conjugué ou, si l'on veut, l'image de B.

Quand on sait obtenir l'image d'un point quelconque en B, on sait, par la même, déterminer l'image d'un objet éclairé, qui n'est en réalité qu'un composé de points lumineux.

Ainsi, soit l'objet AB que, pour plus de simplicité, nous supposons rectiligne ; nous venons de trouver l'image de B ; par une construction semblable, on trouvera l'image de A : ab est donc l'image de AB. Mais comme cela résulte nécessairement de la construction même, l'image de AB est renversée par rapport à l'objet ; car B qui était au-dessus de l'axe principal a son image b placée au-dessous de ce même axe, et A qui est au-dessous a son image a placée au-dessus.

Il est de plus que, dans les conditions où nous nous trouvons, l'image ab est plus petite que l'objet ; car, à cause de la similitude des triangles BCA, bCA ou a :

\[
\frac{ab}{CA} = \frac{ab}{CS} = \frac{ab}{CS};
\]

mais \( CS = f - \pi' \) et \( CS = \pi - f \) ; on a donc :

\[
\frac{ab}{AB} = \frac{f - \pi'}{\pi - f}.
\]

Remplaçant \( \pi' \) par sa valeur tirée de la formule \( \pi \pi' = f^2 \), il vient après réduction :

\[
\frac{ab}{AB} = \frac{f}{\pi}.
\]

Donc, tant que \( \pi \) sera plus grand que \( f \), c'est-à-dire toutes les fois que l'objet sera au-delà du
centre, son image sera réelle, renversée, située entre le centre et le foyer principal et plus petite que lui. Elle sera d’autant plus petite, l’objet conservant une grandeur constante, que cet objet sera placé plus loin du centre ou, ce qui revient au même, que \( \pi \) sera plus grand. 

Si, en second lieu, nous supposons l’objet en ab, son image sera en AB, d’où nous déduirons cette conséquence, que lorsque l’objet se trouve entre le centre et le foyer principal, son image est réelle, renversée, située au delà du centre, plus grande que lui et d’autant plus grande que l’objet est plus près du foyer principal. 

Enfin en dehors de l’objet AB placé entre le foyer principal et le miroir, nous savons déjà que son image sera virtuelle. Pour la trouver, on effectue la même construction que dans le cas précédent (fig. 9) et l’on voit alors que l’objet AB et l’image ab sont l’un et l’autre compris dans l’angle \( \delta \) Ca, et que, leurs directions étant parallèles, l’image est toujours plus grande que l’objet, puisqu’elle est nécessairement plus éloignée que lui du sommet de l’angle. De plus, cette image virtuelle est toujours droite. Le rapport de grandeur de l’image et de l’objet se calcule comme tout à l’heure, et l’on a :

\[
\begin{align*}
ab & = \frac{\pi^*}{f} \\
\frac{AB}{\pi} & = \frac{f}{\pi}
\end{align*}
\]

En remplacant \( \pi^* \) par sa valeur \( \frac{f}{\pi} \) et réduisant, on a encore :

\[
\begin{align*}
ab & = \frac{f}{\pi} \\
\frac{AB}{\pi} & = \frac{f}{\pi}
\end{align*}
\]

Mais cette fois, à raison de la convention faite, \( \pi \) est plus petit que \( f \), donc l’image est plus grande que l’objet.

1. **Miroirs convexes.** — Le miroir convexe est, comme le miroir concave, constitué par une calotte sphérique présentant les conditions déjà indiquées ; c’est-à-dire qu’elle ne représente qu’une très faible partie de la surface de la sphère à laquelle elle appartient. Seulement, cette fois, la calotte est polie à l’extérieur.

La figure 10 indique la construction nécessaire pour trouver l’image d’un point et celle d’un objet. On voit que cette image est toujours et nécessairement droite, virtuelle et plus petite que l’objet. Dans le dessin ci-contre, l’objet est à droite, du côté de la face polie du miroir et dans deux positions différentes. Il ressort de la construction, que lors de l’objet s’éloigne du miroir, son image toujours virtuelle s’en éloigne aussi en se rapprochant du foyer principal ; et elle est d’autant plus petite que l’objet est plus éloigné.

La formule \( \pi = \frac{f}{\pi} \) s’applique, telle quelle et sans aucun changement de signe, au cas du miroir convexe. On peut le démontrer directement, en conséquence, pour le cas du miroir convexe, une figure tout à fait semblable à celle qui nous a servi pour le miroir concave (fig. 6), et en conservant les mêmes notations. On a alors :

\[
\begin{align*}
\frac{S}{\pi} & = \frac{\pi^*}{f} = \frac{f}{\pi^*}
\end{align*}
\]

Effectuant et réduisant on retombe sur l’expression \( \pi = \frac{f}{\pi} \).

On trouve pareillement que le rapport de grandeur de l’image et de l’objet est donné par l’expression \( \frac{f}{\pi} \), et comme l’image est nécessairement plus grande que l’objet dans tous les cas, l’image est toujours plus petite que l’objet, ce qu’avait déjà indiqué la construction géométrique.

Expériences d’une exécution facile dans les cours. — 1° **Miroirs plans.** — Montrer que si on reçoit un faisceau de lumière solaire sur un miroir plan, on peut, en faisant varier l’inclinaison du faisceau incident sur le miroir, amener les rayons réfléchis dans telle direction que l’on veut. — Miroirs rectangulaires et bougie allumée placée dans l’angle des deux miroirs. — Méme expérience en donnant à l’angle des deux miroirs successivement la valeur de 45°, de 60°. — Miroir plan métallique ou lame de verre à face antérieure argentée ; une seule image, — place de verre étamée ; images multiples. — Une lampe munie d’une cheminée de verre cylindrique...
Réforme — 1810 — Réforme

bâtarde sur le plafond au-dessus d’elle des an- 
neaux concentriques alternativement clairs et obs- 
curés. — Montrer ce phénomène et l’expliquer.

2° Miros sphériques concaves. — On dirige 
face d’un miroir concave vers le soleil, et on con- 
naît sur un papier porté à une certaine distance 
de l’écran, que l’écran de feu produisait un 
point, où on attache à l’appareil dans une posi- 
tion telle que l’image du soleil se produisait 
sur l’écran nettement délimitée et avec le maxi- 

mum de lumière et de chaleur. — D’où mesure de 
de la distance focale principale. — On place une 
bou- 

gie allumée sur l’un de ces miroirs et on fait 

deter- 
sier sa position depuis le foyer principal jusqu’au 
centre et puis du centre à quelques mètres de dis- 

tance au delà ; on cherche chaque fois, avec un 

petit écran en papier, la position où l’image de 
de la bougie a le maximum de netteté, et on vérifie 
si la relation donnée plus haut, relative aux foyers 

conjugués. — On place la bougie allumée entre 

le foyer principal et le miroir ; on voit son image 
droite et agrandie, mais on ne peut la recevoir 
sur un écran. Elle est virtuelle.

3° Miros sphériques convexes. — Mêmes expé-

riences que pour les miroirs concaves, — seule-

vement image non recevable sur un écran quelle 

soit la position de ce dernier. — La lumière de 
de la bougie paraît toujours plus petite dans le miroir 
de plus petit que la bougie est plus élo-


gée, mais elle n’est pas visible au milieu de verre argentées qui se 

place dans les jardins. — Images des objets exté-

rieurs vues dans ces boules.

4° Miros cylindriques et coniques en métal. 

Déformation complète de l’image des objets.

Réflexion (Psychologie). — V. aussi Réflexion dans la 1ère PARTIE.

Réflexion — Histoire générale, XXII—XXIII.

— La Réforme est l’événement capital du xve siècle. Elle empêche de deux cents ans d’histoire de ses revers 
de ses succès ; depuis l’heure solennelle où Luis 

simple mot, brûla la bulle d’intercommuni-

ication du successeur de Grégoire VII et d’Inno-

cent III (1249), jusqu’au jour où Guillaume d’Orange 

porta le coup décisif au catholicisme armé de 

Louis XIV, en inscrivant sur sa baïonnette vic- 

torieuse : « Je maintiendrai les libertés et la reli-

gion de mes heureux sujets. » 

L’expérience a prouvé que l’erreur est 

profonde que l’événement est grand ; au fond, dans 

son origine et dans ses résultats, « la Réforme est un 

plan de l’esprit humain vers la liberté » (Guizot).

Causes. — Au moyen âge, la pensée était en 
verrue. L’autorité, et non l’expérience, était le 

fond de toutes les idées, l’Amérique et l’antiquité, et on 

necessairement acceptés. L’Eglise était un gouver-

nement des intelligentes, et un gouvernement ab-

olu. La Bible contenait la base de toute vérité ; 

la logique d’Aristote permettait d’en déduire toutes 
de ses conséquences, de là née la scolastique. La 

philosophie, servante de la théologie, jouissait du 

même prestige inviolable et consacré. Aristote 

avait eu ses martyrs comme la Bible ; toute con- 

tradiction était interdite. « Les élèves d’Abailard 

lui demandaient, nous dit-il dans son introd- 

uction à la théologie, des arguments philosophiques 

qui propres à satisfaire la raison, le suppliant de 

les instruire, non à répéter ce qu’il leur appre-

rent, mais à le comprendre ; car nul ne saurait 

croire sans avoir compris. » Et pour avoir essayé 

de les satisfaire, Abailard était condamné par les 

écoles de l’Angleterre, de France, de Suède, de 

Danemark, de Suède, et de des disciples, Arnauld de 

Bruxelles, était brûlé à 

Rome, et ses cendres dispersées dans le 

Tibre. 

Eendant à la fin du xve siècle, cette auton- 

omie indiscutable venait d’être convaincue d’erreur, 

par la découverte de deux mondes nouveaux 

qui, par les voyages, l’Amérique et l’antiquité, et on 

deux furent un bouleversement des intelligen
tes. Au moment où Christoph Colomb allait découvrir le 

domaine et la fortune des hommes, les savants 

grecs débarquaient en Occident les mers pleines 
des trésors antiques, et jetaient en circulation la 
masse des idées qui font encore aujourd’hui le 

fond de nos esprits. Ce fut le ravissement, l’ivresse 

des écrivains, elle débarqua en Occident de 

mieux de la, mais non plus anéantir leurs nouveaux 

Au lieu de cette unique Bible que les fidèles 
apercuvaient de loin, enchâssée au pupitre de 
de l’église, le livre devint objet de consultation 
de mains, poursuivis, mais nombreux, avisissai-
sables dans leur course légère, et d’ailleurs sans cesse 
renouvelés. Et mille systèmes éclatèrent chaque 

jour, souvent sous des conses anciens — Sépi-

tiques, Platoniciens, Epicuriens étaient plus nom-

breux, plus en-sensées que vers l’antiquité 

mêmes. De là cette hardship en tous sens, cette 

initiative agitée hors des chemins battus au moyen 

cœur, cette incohérence d’action qui est le charac-

trême même du xve siècle. Cette masse d’idées, 

comparée à l’organisation avec l’efferv-

escence de la jeunesse qui secoue ses lisses, de-

vaient nécessairement donner naissance à l’es-

prit d’examen. Et le jour où l’examen porta sur 

la Bible, la Réformation, cette forme religieuse de 
de la Renaissance commença.

Car pourquoi la Réforme est un événement aussi 
vaste et vraiment européen. La question se posait partout, parce que partout furent 

attaquées, sinon détruites, l’autorité, le gouver-

nement des esprits, en Allemagne, en Danemark, 

en Suède, comme en Angleterre et en France. 

Le livre examiné devait naître du combat des idées 
de et des cultes, et contre la volonté même des réfor-

mateurs. Car Luther et Calvin, comme Zwingle, 

prétendaient seulement substituer une religion à 

une autre ; mais la force des choses amena la 

liberté, et, après la lutte, la tolérance.

Précurseur. — Néanmoins, le mouvement uni-

versel, la Réforme était nécessaire, fatale. Ce qui le prouve encore, c’est qu’elle fut préparée, elle eut des 

précurseurs. Il y a deux sortes de grands hom-

mes ; ceux qui devançaient leurs contemporains et 

périssaient entraînés dans la chute de leur idée, 

et ceux qui, par l’héroïque effort, firent exister un 
l’heure po- 

vice, savoir produire et conduire les événements. 

La Réforme eut les uns et les autres.

L’immobilité n’est point humaine ; de ce besoin de mouvement étaient nées les lérésies du moyen 

âge ; peut-être la Réforme eutelle en son con-

diseque Jérôme de Prague, « O sancte simplici-

cit ! » scrita le mourant en voyant une vieille 

feuille appeler un fagot pour son bücher. Mais
la Réforme

1814

Savoir de mépriser devant moi les pauvres compa-
gons qui vont chantant et disant de porte en
porte : Du pain au nom de Dieu ! Vous savez
comme dit le psaume : « Les princes et les rois ont
chanté. » Et moi aussi j'ai été un pauvre man-
tenant, et je me dirigeais vers plus de maisons,
particulièrement à Eisenach, dans ma chère
ville.

Il fut sauvé par la mort de l'empereur Maximil-
ien ; pendant l'interrégne, Jean-Frédéric devenait
vicarique à Lutèce, en 1520 parait l'évangile
luthérien : la Liberté Chretienne, où il appelle
leurs adversaires. Il déclara qu'il cédait si on
l'instruisait, qu'il n'aurait pas voulut se rétracter.
La discussion cessa et l'édit de 1521, qui appelait
la forêt de Thuringe, l'éditeur Jean-Frédéric se
fit enlever et conduire au château de la Wartbourg,
caché sous le masque et sous l'armure d'un che-
vallier. C'est de ce château fédal que sortirent
incessamment pendant quatre années les pam-
phlets datés de sa montagne, de son désert, de
son Pathmos », dont le réformateur frappa ses
adversaires, les évêques, le pape, l'empereur.

Henri VIII. « Voyez donc ce roi d'Angleterre qui
s'arrête de lancer sa paille et son funicule contre le
roc de la foi. » Vous le savez. O Sei-
gneur, le diable, le pape et le Tore, c'est tout un ...
Je tiens mes dogmes du ciel, et je dédie
pape, rois et docteurs. » Mais dans l'intervalle de
ces emportements d'éloquence populaire, il tra-
duisait les psaumes « au bruit des oiseaux qui
chantent, et au bruit des oiseaux qui dorment
durant la nuit et la nuit » ; il traduisait aussi la Bible, seul
texte inviolable et sacré, que tout réformé devait
tirer et interpréter librement. Plus de caser-
detale, investi du privilège exclusif d'expliquer
la foi et de parler au nom de Dieu, par consé-
quent, plus d'intermédiaires entre le prophète et
le pauvre, ni de ceux, plus de plus d'évêques, ni de saints, plus de confession,
iciques, plus de plus de voix monastiques, plus d'indul-
gences, plus de purgatoire ; mais jusqu'à sa
morte, Luther hésita sur le dogme de la présence réelle, sur le
libre arbitre de l'homme ; et ce ne sont pas
seules contradictions du Théologien réformé.

Mais qu'importait au peuple d'Allemagne, agité
dans ses couleuvres profondes par la grande voix de
la Wartbourg. Les disciples du réformateur répé-
taient pourtant ses doctrines. Buter soulevait Stras-
bourg à Worms, et de la Wartbourg, et de la
Cité des églises, pour faire « le carnage des
idoles ». Luther, pour l'arrêter, sortit de la re-
traite ; sa maison devint l'asile des religieux fugi-
tis ; et pour prêcher d'exemple, il éjouait en
1525 une nonne, Cathérine de Bora. La Réforme
avait touché à l'Allemagne ; et seuls les papes
et seigneurs abandonnaient le catholicisme.

Mais l'ébranlement religieux fallait tourner en
révolution sociale ; les paysans voulaient établir
par la force l’égalité chrétienne sur la terre.

Il est temps. Soyons sauvé, pitié, quand même
faisons du bien et du mal ! Vas dans les villes et villages ! » s'écriait Thomas Müntzer,
« serviteur de Dieu contre les impies. » Et c'est
mille paysans courrent la Souabe, la Francoume

Mais alors l'heure était devenue favorable. En
effet, le pape, après s'être, brusquement supposé
par la force, dans le pays de France, en
Espagne et en Angleterre, commençait à perdre
un peu de son prestige. « La coûteuse, avait écrit le cardinal Cesarini au pape
Eugène IV, l'arbre penche... et Dieu nous a
voué à être le » présage pour. Il s'essaye pour
leurs peuples. » Tres fort populaires et seigneurs
jalouseusement le chérissent. Mais le terrain le
plus préparé était l'Allemagne, où il contenait
plusieurs États distincts, indépendants et assez
forts, quelque très inégaux, pour offrir aux croyan-
ces diverses un asile assuré et former des combina-
tions capables de mener à l'empereur (Guizot).

Réforme en Allemagne. — C'est le caractère
du xvi siècle que les hommes y soient aussi grands
que les événements ; ainsi le vont la nature même
des révolutions religieuses... A coup sûr, il y faut
quelques héros de l'espèce humaine... il n'est pas
possible, puissance l'ouvre personne
nul d'un grand lion, et tous les peuples ont
gardé le nom de leur fondateur (Guizot). Mar-
tin Luther était né à Eisleben en Saxe (1483),
un pauvre mineur. Étudiant à Erfurt, il vit un jour
la foule frapper un ami près de lui ; et quatorze jours après, voyant la violence du
peuple, il était
novice dans un monastère d'Auguste. C'est là
qu'il étudia l'Ecriture. « Deux fois par an, il lisait
la Bible toute entière et s'enfonçait toujours da-
vant. » Plus tard, dans un voyage à Rome, il vit
le pape Jules II, tel que j'avait représenté
Michel-Ange à Bologne, tire en l'été et l'épée au
poin... et il en rapporta des sourciers qui se pro-
duisaient dans son pamphlet de la Babylone mo-
dernne. Cependant, devenu professeur à l'Université
de Wittenberg, entouré de philosophes, il ren-
sentit en lui un souffle de hardiesse et de
novateurs jeté dans l'atmosphère par l'Église du
ciel naissant. Enfin, le 31 octobre 1517, en-
traîné, il fit le premier et le dernier pas hors de
l'Eglise, il afficha quatre-vingt-quatre propositions
contre les indulgences qui précédait le moton
ducale. L'empereur n'osa se conseiller aux chrétiens
que le pape connaissait les exigences des prê-
ceurs de pardon, il aimait mieux que la bâsi-
que de Saint-Pierre tombe en cendres, plutôt que
de la construire avec la chair et les os de ses bre-
bis. Le vrai trésor de l'Eglise, c'est le Saint Evan-
gile. » La Réforme était commencée, et le bruit
de ces paroles sonna comme un clairon dans
le cœur des peuples d'Allemagne. « Elles coururent
en un mois jusqu'à Jérusalem. » Luther lui-même
en fut éloigné un instant. « Je suis fâché de voir
ces paroles imprimer, tant répandues, disait-il ; mais il continuait de parler. » Léon X. « Querelles de moine ! frère Martin est
un bon génie », répondait le pontife de la
Rénaissance aux excitation de son entourage. Ce-
pendant il à l'Allemagne, peuple et seigneurs, était
ébranlé ; Jean-Frédéric de Saxe soutenait ouver-
tement le réformateur. Léon X cita Luther, qui fut condamné à Augs-
bourg par le cardinal Cajetan (1516). Le moine
en appela au pape mieux informé ; on ordonna de le
saisir. Il voyait devant lui le bouclier de Jean
Huss ; il écrivait à l'effet de Saxe : « Pour s'at-
tirer aucun danger sur Votre Altesse, ceci que
l'abandonne vos terres : jirai moi où me conduira
la miséricorde de Dieu. » Mais il en appela du
pape au concile, et au peuple. « Que personne ne
BEAUMONT. — La noblesse avait réuni dans une assemblée de Brau
dorf les principaux religieux de l'Empire. Des représentants de l'Église catholique et des protestants y étaient présents. Les catholiques demandaient l'annexion de la Suisse à l'Empire, tandis que les protestants réclamaient l'autonomie de leurs Églises. Les discussions furent ac
tives, mais il n'y eut pas de résultat concluant.

La Réforme en Allemagne. — Mais en Allemagne même la victoire ne fut pas si rapide ni si décisive. L'empereur s'était partagé en deux ligues fortes à Augsbourg par les cantons. Une trêve était négociée à Moliborg (1547). Le chef des protestants, Frédéric le Sage, était prêché par les cantons de Fribourg, mais la trêve fut brisée, laissant l'Europe unie et le liturgie romaine reconnue.

La Réforme en Scandinavie. — Dans le Nord, les États Généraux de Westers (1520) réunirent les États de la Suède, de la Norvège et de la Danemark. Le réformateur, Maurice, mena une lutte sans merci contre l'Église du Saint-Empire. Les catholiques, sous l'impulsion de l'archevêque de Malines, se battirent pour la défense de leur religion. Cependant, la Réforme progresse lentement, car il est difficile de dévoyer une religion ancienne et profondément ancrée dans l'esprit des gens. Les reformateurs doivent parfois se contenter de quelques changes de mentalité.

Les trois villes impériales, comme Nuremberg, Francfort, Hambourg, avaient des cantons qui se battaient pour leur église. La lutte s'épanouit en batailles, en coups de force, mais elle ne menaçait pas seulement la religion, elle menaçait la paix et la stabilité du Saint-Empire. Les reformateurs étaient, parfois, confrontés à des forces énormes et inattendues. Ils devaient donc faire preuve de beaucoup de courage et de patience.

La Réforme en Italie. — En Italie, la Réforme trouva rapidement des adeptes. Le pape Clément VII, qui était un ami des réformateurs, leur accorda un certain soutien. Les églises protestantes se réunirent en assemblées, où ils discutaient des questions de religion et de politique. Les églises catholiques, par contre, se battaient pour leur religion, en tenant des croisades et en menant des batailles.
Ce livre est l'explosé systématique et complet du protestantisme au xvi siècle. « Luther avait voulu laisser subsister tout ce qui n'est pas condamné par la Parole de Dieu; et Calvin voulut abolir tout ce qui n'est pas prescrit par la Parole de Dieu. Calvin était plus conséquent et plus hardi.... La Bible, toute la Bible, rien que la Bible... » (Miget.) L'inflexibilité logique de Calvin le conduisit donc plus loin que Luther. Il résolut rigoureusement les questions redoutables que son prédécesseur avait laissées incertaines. Dans son impudence de concilier le libre arbitre et la grâce, il fut un précurseur à deux époques profondes: 1536, et 1566), trois siècles avant qu'il n'eût été résolu. Cette conciliation, il ne l'aborda qu'une fois, mais il l'acheva en conduisant son église jusqu'à la prédétermination absolue. Les sacraments étaient donc réduits à deux, le baptême et la communion; l'égalité des fidèles devant Dieu était absolu; laïques et pasteurs composaient le consistoire directeur des églises.

Après avoir préparé à la Réforme son système de doctrine et de gouvernement, Calvin devait encore lui donner un centre d'action et comme une citadelle, Genève. Cette ville venait de chasser son évêque en 1535; du même coup elle acceptait Calvin, le prédicateur le plus habile. En peu de temps, elle mit à genoux les protestants de la proscrit de quelques années par le Français Guillaume Farel. « Tout y semblait alors accompli, quand parut sur ce théâtre, où venaient de s'opérer deux révolutions, un acte qui devait y opérer une nouvelle, et devenir lui-même un grand homme en la conduisit à la tête de la capitale canton. » (Miget.) En effet, à la date du 15 février 1534, on vit dans les comptes du Conseil d'État de Genève « 6 écus au soleil à Calvin, vu qu'il n'a guère encore reçu. » Le réformateur était professeur de théologie de la nouvelle république. Ce- pendant, la rigueur intolérante avait à lutter contre les partisans de la liberté politique et religieuse, les libertins. Vaincu d'abord, il dut s'exiler avec Guillaume Farel en 1538, mais pour être rappelé trois ans plus tard. Désormais, il était maître, et il fut absolu. Le consistoire, formé de ministres et de conseillers, était devenu le véritable directeur du parti réformé en Europe; sa correspondance était immense. De Genève partaient incessamment ses lettres, ses ouvrages, ses pasteurs pour porter partout et répandre l'ardeur de sa passion religieuse. Impitoyable à lui-même, il formait infatigablement une pépinière de martyrs. Et, simple professeur de théologie, à 300 écus par an, il inspirait la moitié de l'Europe de la puissance de sa pensée. Mais son corps était frêle; il se consacra dans cette œuvre prodigieuse. Enfin, le 19 mai 1564, il se fit porter de son lit à la table de communion: « Mes frères, je viens vous voir pour la dernière fois, » dit-il. Le 27 mai, il expira sur le soir. « Et voilà, dit Théodore de Bèze, comment un simple pasteur, ce soir-là, le soleil se coucha et la plus grande lumière du monde se souleva sur la face de l'adresse de l'église de Dieu en fut retirée. » (Bonnet.) Mais il laissait Genève, « cet étonnant asile entre trois nations, qui, sans appui, durà par sa force morale... Point de terre-poit, point d'ar- mée, même dans sa dernière lettre où l'Europe tomba, il ne fallait pas moins de moine sérénité heroicque. A tout peuple en péril, Sparte pour armée envoyait un Spartiate. Il en fut ainsi de Genève. A l'Angleterre, elle donna Pierre Martyr, mais à l'Écosse, Marnix aux Pays-Bas; trois hommes et trois révolutions. » (Michel.)

La Réforme en Angleterre et en Écosse. — C'est en 1547 que Pierre Martyr descendit en Angle- terre. Né à Vézelay, disciple de Calvin, il porta l'Institution chrétienne à l'université d'Oxford, où il enseignait. L'opinion était préparée par la rup- ture d'Henri VIII avec le Saint-Siège (V. Tudors) : Martyr fit de nombreux disciples; le Parlement assemblé après la mort d'Henri VIII fit donner la liberté de communion à l'Église de Canterbury, et Cranmer, permit le mariage aux prêtres; les images furent cassées des temples. Enfin, la Réforme jeta de si profondes racines que les persécutions de Marie la Sanglante (1553- 1558) ne purent l'abattre. Elisabeth, fille d'Anne Boleyn, rétablit par la statue de 1559 l'épiscopat anglicane (1559), dont les trente-neuf arti- cles sont empruntés à la fois aux nouveaux calvinistes et aux souvenirs catholiques. L'Écri- ture sainte est reconnue suffisante au fondement de la foi; les indulgences, le culte des saints, des reliques, sont déclarés inutiles: les questions du libre arbitre, de la présence réelle ne sont pas clairement résolues. Enfin, la suprématie du roi, la hiérarchie des évêques, l'ordination des mi- nistres sont déclarées obligatoires comme dans les États-Unis (Statut d'Hambourg de 1677), dont la profession fut assurée sous Elisabeth par de nombreuses persécutions. Accompie par la royauté, la Réforme prit en Angleterre un caractère particulier contre lequel le peuple ne devait pas tarder à protester. C'est pour n'avoir pas arrêté le mot pour détruire la couveuse. » Ses disciples étaient déjà si nombreux qu'un Parlement en 1560 inter- dit le catholicisme; « une nouvelle était plus dange- reuse que 10 000 soldats »; le culte calviniste fut établi sous le nom de religion presbytérienne; les ministres devaient être choisis sur la foi; la conscience politique. C'est en vain que Marie Stuart voulut s'opposer à ces progrès. Le catholicisme fut vaincu à Langside (1568) avec la « Jézabel nouvelle » par la noblesse protestante. Et quand Knox mourut (1572), la Réforme était triomphante en Écosse sous Jacques VI, comme en Angleterre sous Elisabeth.

Ainsi, par le progrès des idées nouvelles, l'unité religieuse de l'Europe se trouva définitivement rompue. La république chrétienne, dont le papauté voula prendre l'hégémonie au moyen âge, n'était plus qu'un souvenir. L'Occident était partagé en deux camps inconciliables. La guerre éclata; elle eut pour champ de bataille la France et les Pays-Bas. — La Réforme aux Pays-Bas. — Les Pays-Bas, « fériles en patagones, mais stériles en grains, maïsains, et presque submergées par la mer, étaient, par leur situation sur la terre, de ce que peuvent l'amour de la liberté et le tra- vail infatigable » (Voltaire.) Il ne devaient rien qu'à eux-mêmes et surtout le sol de la patrie, arraché lentement aux tempêtes. Le calvinisme était en bonne position sur le tableau. Mais pourquoi l'infatigable, sereine et calme Guillaume de Nassau parut pour l'œil: « Adieu, prince sans terre, » lui dit Egmont qui refusait de le suivre. « Adieu, cœur sans tête, » répondait Guillaume, dont la simplicité plaisante ne se bientôt réalisée par la hache du
bourreau. Egmont était décapité avec 10 000 Flandres, 30 000 voyaient leurs biens confisqués, 100 000 avaient fui en France et en Angleterre. Mais les exilés n’avaient voulu se soustraire au supplice que pour se garder au combat. Quand les guerres de mer eurent pris la Brille (1572), Guillaume le Taciturne vit les commender. « Nous sommes des soldats pas des enfants, ce ne se reposent pas la nuit, qui ne vivent que pour penser, et devant lesquels chancelent les hommes les plus intrépides » (Schiller). Quand il apprit les premiers succès du duc d’Albe, le cardinal Granvelle demanda s’il le Taciturne était au courant. Il n’y a rien de fait. » Et pour briser le léro, il fallut le poignard d’un assassin (1654). Mais alors les Provinces-Unies étaient sauvées, et Philippe II commença à pencher vers son déclin. Marie Stuart allait mourir (1587), et l’invincible Armada devait périr sans la venger (1588). Philippe III consacra en 1619 l’indépendance d’une seconde Genève, aussi héroïque que la première. — V. Pays-Bas, Guillaume d’Orange et Philippe II.

La Réforme en France. — Aux Pays-Bas c’étaient des soldats : en France c’étaient des voyageurs qui voyaient la patrie en même temps que la religion des réformés. En France, la guerre fut plus atroce encore, parce qu’elle était civilne en même temps qu’étrangère. En vain L’Hospital était écrit : Otons ces moins diaboliques, luthériens, huguenots, papistes, et ne changeons le nom de chrétiens. En vain, au matin de la bataille de Dreux, l’un des combatants, La Noue, écrivait : « Alors chacun se tenait ferme, repensant en soi-même que les hommes qu’ils voyaient venir vers soi n’étaient point Espagnols, Anglais, Italiens, mais Français, entre lesquels il y avait qui étaient ses propres compagnons, parents et amis, et que dans une heure il faudrait se tuer les uns les autres, ce qui donnait quelque horreur du fait. » Le résultat féroce de cette guerre où se mêlaient les haines de parti, de nation et de religion, fut le coup d’État de la Saint-Étienne (1572). Mais cet excès de fureur même devait porter un coup mortel au fanatisme. C’est en France que la lutte fut le plus atroce, et c’est aussi en France que la tolérance, c’est-à-dire l’esprit de liberté religieuse, fut le plus rapidement établi (V. Henri III, Henri IV, Guerre de religion).

La Réforme commença à produire ses fruits naturels que n’avaient prévus ni Calvin ni Luther ; Henri IV, c’est L’Hospital armé, d’abord en France contre la Ligue, et plus tard en Europe contre la maison d’Autriche. Et la victoire de la tolérance en France eut pour conséquence prochaine son succès définitif en Europe. Henri IV avait failli commencer la guerre de Trente Ans, que Richelieu rendit décisive et que termina Mazarin. Aux traités d’Osnabrick et de Morantz (1648), calvinistes et protestants, réunis par la communauté de leurs origines et de leur but, imposèrent aux successeurs de Charles-Quint et de Philippe II la reconnaissance de leur liberté complète, et le partage du gouvernement de l’Allemagne. Le pape, en abdiquant son rôle de maître, avait abdiqué du même coup ses préteuutions au gouvernement des intelligences. Et le triomphe de l’esprit de liberté était si bien définitif, que quand Louis XIV eut attaqué la tolérance et révoqué l’édit de Nantes, Guillaume III le vainquit comme le souvrain aurait vaincu Philippe II.

Et au livre du grand évêque Bossuet, la Politique tirée de l’Ecriture sainte, le philosophe protestant Locke opposait le Traité du gouvernement civil, comme au droit divin le droit du peuple. Calvin n’avait voulu fonder qu’une religion nouvelle, et la Réforme aboutissait à la liberté.

(Paul Schäfer.)

Réfraction. — Physique, XXXI. — Nous ne traiterons dans cet article que de la réfraction de la lumière. Pour la réfraction de la chaleur, V. Rayonnement.

Quand un pinceau de lumière se présente obliquement à la surface de séparation de deux milieux d’espèce différente et transparents l’un et l’autre, il se divise en deux parties : l’une se réfléchit et rentre dans le premier milieu en suivant les lois ordinaires de la réfraction. — Nous ne nous occupons pas, dans cet article, de cette portion du faisceau lumineux. — L’autre pénètre dans le second milieu et ne suit plus la direction primitive. Ce changement de direction du rayon constitue ce qu’on nomme la réfraction de la lumière.

Tantôt le rayon dévié de sa direction première se rapproche, en se brisant, de la normale à la surface de séparation, menée au point d’incidence, et alors le second milieu est dit plus réfringant que le premier; tantôt il s’en éloigne, et alors le second milieu est dit moins réfringent. Les liquides et les solides sont plus réfringents que les gaz. Le verre l’est plus que l’eau ; le sulfure de carbone plus que le verre ; le diamant, plus que le sulfure de carbone.

La figure 1 montre le phénomène de réfraction qui se manifeste au passage de la lumière solaire de l’air dans l’eau. L’illumination produite par le pinceau, quand il traverse les deux milieux, permet de suivre sa marche, et l’on voit très bien le brisement qui se produit à la surface de séparation. Le rayon réfracté ne suit plus la direction du rayon incident ; il se rapproche de la normale, au moment où il pénètre dans l’eau.

Une foule de faits naturels qui étonnent, au premier abord, par leur singularité, s’expliquent aisément quand on tient compte de la déviation qu’éprouve la lumière en changeant de milieu.

Ainsi un bâton dont on plonge la partie antérieure dans l’eau parait brisé au point d’immersion ; une pièce de monnaie qu’on met au fond d’une cuvette semble se relever, quand on verse un liquide dans cette cuvette ; quand l’eau d’une rivière ou d’un bassin est assez limpide pour qu’on puisse en distinguer le fond, ce fond paraît tout jours exhaussé ; la profondeur du bassin se montre notablement moindre qu’elle ne l’est en surface.

— Les astres voisins de l’horizon ne se trouvent

Fig. 1.
RÉFRACTION — 1815 — RÉFRACTION

jamais réellement au point de la sphère céleste qu'ils paraissent occuper ; le soleil est déjà couché et nous voyons encore son disque au-dessus de l'horizon ; sa forme même est à ce moment un peu modifiée : nous la voyons légèrement elliptique. C'est que les rayons lumineux émis par les astres passent nécessairement du vide dans l'atmosphère terrestre avant de parvenir jusqu'à notre œil.

Dans leur marche, ils ont donc à traverser des milieux inégalement refringents, et changent, par suite, de direction ; finalement, l'œil qui les reçoit aperçoit l'astre sur le prolongement rectiligne des rayons qui lui arrivent, prolongement qui ne va pas passer par le point de l'espace que cet astre oc-

cupe effectivement.

**Lors de la réfraction.** — Nous supposerons dans ce qui va suivre que les milieux dans lesquels la lumière se propage sont homogènes et présentent la même elasticité dans toutes les directions au-
tour d'un point ; les gaz, les liquides, le verre, le diamant, etc., sont dans ce cas.

Voici l'énoncé des deux lois de la réfraction, dite réfraction simple, qu'on appelle lois de Descartes, du nom du célèbre philosophe qui les a découvertes :

1° **Loi.** — _Le plan d'incidence_ (déterminé par le rayon incident et la normale au point d'inci-
dence) _et le plan de réfraction_ (déterminé par le rayon réfracté et la même normale) _forment un seul et exacte_ (fig. 1),

2° **Loi.** — _Pour deux mêmes milieux que la lu-
mière traverse successivement, il existe un rapport constant entre le sinus de l'angle d'incidence et le sinus de l'angle de réfraction, quelle que soit d'ailleurs la valeur de l'angle d'incidence._

Ce rapport constant est nommé indice de ré-

fraction.

Faisons comprendre d'abord la signification exacte de ces lois. Du point 1, comme centre (fig. 2), avec un rayon égal à l'unité, décrivons une

circonférence, et supposons que la surface de sé-

paration des deux milieux, air et eau, que la lu-
mière va parcourir, soit représentée sur la figure par le diamètre horizontal de cette circonférence. Le pinceau lumineux incident est RI, l'un des rayons de la circonférence ; la normale est IP. Le pinceau réfracté IS ne se confond pas, on le sait, avec IP; prolongement du faisceau incident ; il s'est rapproché de la normale. L'eau est, en effet, plus refringente que l'air. — La première loi signifie que le rayon réfracté 1S se trouve toujours dans le plan déterminé par les lignes RI, IP qui se coupent dans le plan d'incidence. La seconde loi veut dire que, quelle que soit la valeur de l'angle que RI fait avec la normale au point d'incidence, il existe toujours le même rapport entre PR et

PS; PR' mesurant, comme on le voit sur la figure, le sinus de l'angle d'incidence, et PS le sinus de l'angle de réfraction. Dans l'espace, les deux mil-

ieux étant l'eau et l'air, le rapport constant de Pu à PS sera : 4. Ce nombre 4 ou plus exacte-

ment, 1.336 est l'indice de réfraction de l'eau par rapport à l'air.

**Démonstration expérimentale des lois de la ré-

fraction.** — On se sert, à cet effet, d'un apparei-

analogue à celui qui a été déjà décrit V. fig. 2,

art. Réfraction pour la vérification des lois de la ré-

flexion. La limite horizontale du tube, au droit du cercle polaire vertical est remplacée cette fois par une gouttière demi-cylindrique de verre, fermée aux deux bouts, et dont l'axe est perpendiculaire au plan du cercle et passe exactement par son centre. Ce vase est complètement plein d'eau. La surface libre horizontale du liquide tient ici exactement la place qu'occupait auparavant la surface réflé-

cissante du miroir. L'appareil étant décrit, voici.

maintenant en quel consiste l'expérience de vé-

rification des lois de la réfraction. Un rayon de lumière arrive suivant l'axe du miroir, où il pénètre en un point qui correspond à l'axe du cylindre ; là il change de direction, se réfle-

tre et va rencontrer normalement la paroi de verre du demi-cylindre. Cette incidence normale sur le verre du rayon réfracté par l'eau fait que celui-ci émerge dans l'air sans changer de nouveau sa direction. On cherchera alors par tâtonnements à recevoir le rayon émergent dans l'axe du second tube, celui de gauche. Il suffit de déplacer ce se-

tube, avec lenteur, sur le limbe gradué pour obtenir le résultat voulu. Quand ladite condition est réalisée, il n'y a plus qu'à laisser la position angulaire du limbe des deux tubes sur le limbe vertical qui les porte pour connaître les valeurs des angles d'incidence et de réfraction et par suite celles de leurs sinus. On constate que le rapport de ces sinus se montre constant, quelle que soit l'incidence du rayon de lumière sur la surface du liquide. On remarque de plus que le rayon incident, la normale et le rayon réfracté se trouvent tous les trois dans un même plan parallèle au limbe, car si cette condition n'était pas remplie, le rayon réfracté n'aurait pas pu traverser l'axe du tube de gauche. La première loi se trouve donc ainsi véri-

fie en même temps que la seconde.

On a, d'une manière générale, en appelant _l'angle d'incidence, r l'angle de réfraction corres-

pondant et n l'indice de réfraction du milieu dans lequel pénètre la lumière :_

\[
\frac{\sin i}{\sin r} = n
\]

si _n_ est plus grand que 1, _r_ est toujours plus petit que _i_; si _n_ est plus petit que 1, _r_ est plus grand que _i_. Dans le premier cas, le rayon réfracté se rapproche de la normale, il s'éloigne dans le second. Remarquons de suite que quand le rayon lumineux s'écarte peu de la normale, les arcs se confondent sensiblement avec leurs sinus et que, dans ce cas, on peut dire que le rapport des angles d'incidence et de réfraction demeure constant.

**Angle limite.** — La même formule nous montre encore une autre, puisque, pour _n_ plus grand que 1, _r_ est toujours plus petit que _i_, un rayon de lumière peut toujours pénétrer dans un milieu plus ré-

fringent placé sur son trajet, quelle que soit d'ailleurs la valeur de l'angle d'incidence. Seul-

ment, quand l'angle d'incidence, qui peut être su-

cessivement : SON, S'ON, S'ON, etc., atteindra sa valeur maximum _BON_ ou 90° (fig. 3), le rayon ré-

fracté, faisant toujours avec la normale un angle

**Fig. 2.**
Réfraction

Leur se déduit de la formule générale où l'on fait $i = 90°$, prendra alors une position limite telle que OL, et l'angle de réfraction aura lui aussi atteint sa valeur maximum $LO'$; cet angle est nommé, pour cette raison, angle limite. Sa va-

$$\sin L = \frac{1}{n}.$$ 

Le sinus de l'angle limite est donc l'inverse de l'indice de réfraction de la substance considérée.

Il est égal $\frac{3}{4}$ pour l'eau, $\frac{2}{3}$ pour le verre, ce qui correspond à un angle limite de $48°,35'$ pour le premier corps et, en moyenne, de $41°,49'$ pour le second.

On déduit de là une conséquence importante: c'est que tandis que la lumière peut toujours passer de l'air dans le verre ou dans l'eau, la marche inverse ne peut pas toujours s'accomplir. Il faut, pour qu'un rayon puisse sortir d'un milieu plus réfringent et pénétrer dans un milieu moins réfringent, que l'angle qu'il forme avec la normale à la surface de sortie soit plus petit que l'angle limite défini, comme il vient d'être dit. Ainsi AB (fig. 3) représentant la surface de séparation de l'air et de l'eau — l'air au dessus, l'eau au dessous — il faut que les rayons incidents qui tendent à sortir de l'eau dans l'air soient contenus dans l'angle limite $LO'$; ils émergeront alors dans l'angle BON: RO suivant OS, RO suivant OS', RO suivant OS et enfin LO suivant OB. Mais si un rayon lumineux se présente dans la direction IO par exemple — $IO'$ étant plus grand que l'angle limite — il ne trouve plus de place disponible dans l'angle BON: il ne peut donc pas sortir de l'eau, et l'expérience montre qu'il est réfléchi par la surface sans qu'aucune portion émerge dans l'air. Il suit, dans ce cas, les lois ordinaires de la réfraction.

C'est le phénomène dit de la réflexion totale, phénomène qui permet d'expliquer un grand nombre de faits naturels, et en particulier le mirage.

Mirage. — Le mirage se produit dans une plaine sablonneuse, lorsque le soleil est fortement chauffé par les rayons solaires et que, grâce à l'absence du vent, l'air placé au-dessus de ce sol se maintient sensiblement calme, il s'établit alors momentanément dans les couches gazeuses qui constituent l'atmosphère un ordre de densité inverse de celui qui convient à l'équilibre normal. La densité des couches d'air successives va en croissant à mesure qu'on s'élève au-dessus du sol, au lieu d'aller en diminuant, comme c'est l'ordinaire. Il en résulte que les rayons lumineux émanés des objets ter- restres qui sont placés à une certaine hauteur au dessus du sol, du sommet des arbres, des maisons, etc., traversent en dessous de leur limite de moins en moins denses; ils passent d'un milieu plus réfringent dans un milieu moins réfringent; leur angle d'incidence va donc en croisant à mesure qu'ils se propagent de haut en bas dans l'atmosphère; et il arrive un moment où cet angle devient égal à l'angle limite. A partir de ce moment, les faisceaux lumineux se réfléchissent totalement, et la lune d'air sous laquelle s'opère cette réflexion représente alors, pour un observateur placé à distance, comme une image de l'eau tremblotante dans laquelle il apercevait l'image renversée des objets extérieurs. L'illusion est complète, on a devant soi les apparences d'une inondation véritable dont les traces disparaissent à mesure qu'on s'avance vers le lieu où elle semblait occuper.

On peut être aussi, sous certaines conditions, témoin d'un mirage latéral. Un mur vertical fortement chauffé par le soleil donne aux couches d'air voisines une disposition analoge à celle qui vient d'être indiquée. Si, à ce moment, l'observateur se place de manière à recevoir dans son oeil des rayons lumineux presque rasant, il voit l'image latérale des objets voisins du mur exactement comme s'il existait contre la paroi de ce dernier ou au moins dans son voisinage immédiat un miroir vertical qui lui serait parallèle.

Ce principe posés, nous allons étudier la réfraction de la lumière dans les milieux transparents de formes diverses.

I. — LAMES TRANSPARENTES A FACES PARALLÈLES.

Soit un rayon lumineux SI (fig. 4) tombant sur une lame de verre à faces planes, exactement parallèles; ce rayon pénètre dans le verre en suivant la direction IB et émerge dans l'air suivant RS'. Je dis que RS' est parallèle à IS. En effet, c'est un principe qu'on pourrait considérer comme évident et que vérié, dans tous les cas, l'expérience, que la lumière, quand elle revient sur ses pas, suit exactement, pour le retour, le même chemin que pour l'aller. Si dans le cas particulier qui nous oc- cupe, la lumière était tombée sur la partie supé- rieure de la lame dans la direction SI', elle serait
sortie dans la direction IS. Partant de là et nom-
ment i l'angle d'incidence SIN, e l'angle d'émer-
gence S'RN, et r, r' les angles de réfraction corres-
pondants, on aura

\[
\frac{\sin i}{\sin r} = n \quad \frac{\sin e}{\sin r'} = n
\]
d'où

\[
\frac{\sin i}{\sin e} = \frac{\sin r}{\sin r'}
\]

mais les angles \( r \) et \( r' \) sont égaux comme alternes
interes faces par les parallèles IN, RN et la
sécante IR; leurs sinus sont aussi égaux, donc

\[\sin i = \sin e, \quad i = e.\]

Ainsi, dans le cas d'une lame transparente à
faces parallèles, le rayon émergent est parallèle
à rayon incident; mais il n'est rigoureusement sur
son prolongement que lorsque le rayon inci-
dent est perpendiculaire à la lame; il la traverse
alors sans déviation.

Il résulte de là — que l'expérience confirme
du reste — qu'un objet vu à travers une lame de
ce genre ne donne point une image sensiblement
déformée. Il y a seulement, dans le cas des rayons
obliques, un déplacement latéral du point lumineux
d'autant plus grand que la lame est plus épaisse.

II. — PRISMES.

Les deux surfaces planes qui limitent le milieu
réfringent ne sont pas toujours parallèles, comme
dans le cas qui vient d'être examiné. Ces faces
can peuvent être inclinées l'une sur l'autre, ce qui se
présente en particulier pour un prisme triangu-
laire de verre. Nous aurons à considérer seulement
ici la marche de la lumière dans une section prin-
cipale du prisme (fig. 5). Le rayon incident SI et
la normale IN à la première face se trouvant dans
le plan de cette section, le rayon réfracté IR dans
le verre et le rayon émergent EB dans l'air s'y
trouveront nécessairement aussi. Ceci est une con-
séquence de la première loi de la réfraction qui a été
démontrée plus haut. Cette fois, EB ne peut plus
être parallèle à SI; il forme avec lui un angle qu'on
nomme angle de déviation. L'expérience et la
théorie s'accordent pour établir que cet angle
de déviation D, variable avec l'angle d'incidence,
est capable d'acquérir une valeur minimum quand
on fait tourner le prisme autour de son arête de
réfringence, et ce minimum se produit pré-
cisément quand l'angle d'incidence SIN est égal
d'à l'angle d'émergence BEN.

Minimum de déviation. — On montre expéri-
mentalement l'existence du minimum de déviation
dans les prismes de la façon suivante: un faisceau
de lumière simple (rouge par exemple) pénètre
dans une chambre obscure par un trou du volet;
ce faisceau rencontre le prisme dans le voisinage
de son arête réfringente — ligne de rencontre
deux faces que la lumière traverse. Ledit
faisceau passe en partie au-dessus de l'arête, et
Cette portion continue sa marche sans dévia-
tion puisqu'elle ne change pas de milieu; elle va
marquer sa trace lumineuse sur un écran placé à
distance. L'autre portion du faisceau incident tra-
verse le prisme, s'y réfracte et va former sa trace
rouge sur le même écran, et au-dessous de la pre-
mière, puisqu'il y a eu déviation. La distance des
deux traces lumineuses permet à un observateur
de juger de la grandeur de la déviation produite.
Si maintenant on fait tourner le prisme autour de
son arête dans un sens tel que la déviation diminue,
quoi qu'on constate par le fait du rapprochement des
traces rouges sur l'écran, on reconnaît que cette
déviation ne décroît que jusqu'à une certaine li-
mite qu'on ne peut dépasser, quel que soit d'ail-
leurs le sens de la rotation du prisme. Le mini-
mum de déviation est ainsi accordé d'une manière
evidente.

Dans tous les cas, l'effet du prisme sur un rayon
de lumière est toujours de le rejeter vers sa base,
si bien que si un point lumineux se trouve en S,
il est placé en B qui regarde l'objet point lumineux
à travers le prisme le voit sur le prolongement de
BE et par suite relevé.

Prisme à réfraction totale. — Il ne faut pas
croire que tout rayon lumineux qui pénètre dans
un prisme par l'une des faces puisse nécessaire-
ment en sortir et émerger dans l'air par l'autre
face. Je prends comme exemple, parce que ce fait
a une application pratique, le cas d'un prisme de
REFRACTION

Verres rectangle et isocèle, et je suppose qu’un rayon de lumière pénètre par l’une des faces de l’angle droit et normalement à cette face. Le rayon lumineux passera de l’air dans le prisme sans éprover aucun changement de direction; il ira rencontrer la face hypoténuse, où il formera avec la perpendiculaire à cette face au point d’incidence un angle de 45°, angle plus grand que l’angle limite (22° environ) qui appartient au verre. Il ne pourra donc émerger dans l’air, il subira la réflexion totale, sera rejeté vers la seconde face de l’angle dièdre droit et la traversera normalement en formant ainsi un angle de 90° avec sa direction première d’incidence. Tout se sera passé comme si le rayon primitif avait eu suivi sur sa route le véritable miroir la réfléchissant totalement et formant avec lui un angle de 45°. Ce genre de prisme est souvent employé dans les instruments d’optique et remplace avec avantage le miroir plan ordinaire qu’on placerait sur le trajet du faisceau pour changer la direction. — V. Lumière.

III. — Lentilles.

Les lentilles sont formées par un milieu transparent limité par des surfaces sphériques. Ce nom leur vient de leur ressemblance de forme avec la lentille comestible (la graine de l’Eruca sativa). On en distingue de deux sortes: les unes sont dites convergentes, parce qu’elles augmentent de la quantité de rayons lumineux qui les traversent; elles ont pour caractère commun d’être plus épaisses on leur milieu qu’en leurs bords. Les autres, dites divergentes, parce qu’elles augmentent la divergence des rayons, sont plus minces, au contraire, en leur milieu qu’en leurs bords.

Pendant que les lentilles des divers types d’optique: — V. Lumière.

sphériques convexe; — la lentille plano-concave (fig. 6, 2); surface plane et surface sphérique convexe; — le ménisque converge (fig. 6, 3); surface sphérique concave, surface sphérique convexe; — la seconde ayant un rayon de courbure plus petit que la première. — Les lentilles divergentes comprennent: la lentille bi-concave (fig. 6, 4); deux surfaces sphériques concaves; — la lentille plano-concave (fig. 6, 3); une surface plane et une surface sphérique concave; — le ménisque divergent (fig. 6, 6); une surface sphérique convexe et une surface sphérique concave; cette dernière ayant un rayon de courbure plus petit que la première.

Nous n’avons à considérer véritablement dans cette étude que la lentille bi-convexe d’une part, que nous prendrons comme type des lentilles convergentes, et la lentille bi-concave, de l’autre, qui servira de type pour les lentilles divergentes.

La théorie des lentilles plano-sphériques et concavo-convexe est, en effet, la même que pour le type du groupe.

Lentilles convergentes. — Foyers principaux. — On nomme axe principal d’une lentille la ligne qui joint les centres des deux sphères dont la lentille fait partie. Faisons longer de droite à gauche, sur une lentille bi-convexe (fig. 7), un faisceau de rayons parallèles à l’axe principal CF, et considérons l’un de ses rayons en particulier. Quand il pénètre par la première face de la lentille, il se rapproche de la normale au point d’incidence, normale qui n’est autre ici que le rayon de la sphère à laquelle l’atome face appartenait. Donc déjà, si l’en sortait pas du verre, ce rayon de lumière irait couper l’axe en un certain point. Mais quand il traverse la seconde face pour émerger dans l’air, il est encore infini dans le même sens, puisque cette fois, il s’écarte de la normale qui est le rayon de la seconde sphère. Donc, les rayons lumineux qui arrivent ainsi parallèles sur les lentilles perdent leur parallélisme par le fait de leur trajet dans le verre et finalement vont tous couper l’axe. On prouve, comme dans le cas des miroirs concaves (V. Refraction), que si les rayons incidents sont très voisins de l’axe, la portion utile de la lentille ne correspond qu’à un petit nombre de degrés, tous les rayons émergents provenant de rayons parallèles à l’axe vont sensiblement couper cet axe en un point unique F, qu’on appelle foyer principal. Si, réciproquement, en F on place un foyer lumineux, les rayons provenant de ce point qui traversent la lentille constituent à leur sortie un faisceau cylindrique formé de rayons parallèles, un faisceau capable, par suite, de parcourir de grandes distances, sans s’affaiblir notablement.

On peut aisément démontrer par expérience l’existence du foyer principal dans les lentilles convergentes et, au besoin même, déterminer sa position exacte et par suite la valeur de la distance focale principale. On dirige l’axe de la lentille vers le soleil et on cherche, par tâtonnement, en quel lieu doit être placé un écran pour que l’image de l’autre apparaisse avec le maximum d’éclat et le minimum d’étendue. Quand l’expérience est faite dans une chambre noire dont l’atmosphère tient en suspension de fines poussières, on distingue très bien, par le fait de l’illumination produite, et le faisceau cylindrique incident et le faisceau conique émergent dont le sommet est en F. La distance de F à la lentille, mesurée avec soin, donne la distance focale principale. On reconnaît, de plus, que quelle que soit la face de la lentille tournée vers le soleil, la grandeur de la distance focale ne varie pas. Ce que l’expérience indique ici, la théorie permettrait de le prouver; nous y reviendrons tout à l’heure.

A ce point F se trouvent condensées à la fois la lumière et la chaleur, si bien que l’écran qui y est placé s’échauffe fortement et peut dans certains cas fondre ou brûler.

Lentilles divergentes. — Foyers conjugués. — On démontre expérimentalement, comme dans le cas des miroirs, l’existence du foyer conjugué d’un foyer lumineux placé sur l’axe. Tant que le
RÉFRACTION — 1819 — RÉFRACTION

point lumineux, la flamme d’une bougie, par exemple, est situé au du foyer principal, l’image est réelle et se montre de l’autre côté de la lentille, au delà du foyer principal. Si le point lumineux se trouve entre le foyer principal et la lentille, l’image est virtuelle et du même côté de la lentille que le point lumineux. Nous n’insisterons pas sur la signification physique de ces deux expressions : images réelles, images virtuelles. Le lecteur pourra se reporter aux explications déjà données à ce sujet (V. Réflexion). La distinction à faire est la même dans les deux cas.

Centre optique. — Il existe pour toute lentille un point qui est tel que tout rayon qui y passe émerge parallèlement à son incidenc. Cette propriété que nous allons démontrer à, nous le verrons bientôt, une grande importance, au point de vue de la théorie des foyers conjugués. Des centres de courbure O et O’ (fig. 8) de la lentille bi-convexe, menons les rayons parallèles OI, O’E; les éléments de la surface I et E auxquels ils aboutiront seront eux-mêmes parallèles entre eux comme plans perpendiculaires à des lignes parallèles. Menons la droite IE; je dis que le point C d’intersection de IE avec l’axe est un point fixe par lequel passeront toutes les droites qui joindront entre eux des éléments de surface parallèles de la lentille. En effet, les deux triangles OIC et O’CE, étant semblables, on a l’égalité

\[ OC = O'E \quad \text{ou bien} \quad OC + O'C = OI + O'E \]

mais

\[ OC + O'C = \text{la distance des centres, quantité constante pour une même lentille} \quad \text{nous l’appellerons} \quad d; \quad \text{OI, c’est le rayon} \quad R \quad \text{de la première sphère} \quad OI + O'E, \quad \text{c’est la somme des rayons} \quad R + R'; \quad \text{on aura donc} \]

\[ OC = \frac{dR}{R + R'} = \text{constante} ; \]

donc le point C est invariant de position, quel que soit le groupe de rayons de courbures parallèles qu’on choisisse. On le nomme le centre optique de la lentille. Il suit de là que tout rayon incident tel que SI qui pénétrera dans la lentille en suivant la direction IE, donnera naissance à un rayon émergent ER parallèle à SI. Car il sera dans les mêmes conditions que s’il avait traversé un milieu à faces parallèles.

Axes secondaires. — Si on suppose de plus que l’épisseur de la lentille soit assez petite pour être négligeable, le rayon ER pourra être considéré comme étant le prolongement de SI. La ligne droite SCR est nommée axe secondaire. On peut donc lui attribuer les mêmes propriétés qu’à l’axe principal, en ce sens que des rayons incidents parallèles à SI iront former sur son prolongement ER leur foyer principal, et cela à la même distance de la lentille comme s’il s’agissait de l’axe principal lui-même. Si donc du point C comme centre, avec cette distance focale comme rayon, nous décrivons une sphère qui, dans le cas de la figure, sera représentée par une circonférence — section de la sphère par le plan du tableau — nous aurons tracé la surface focale, celle qui contiendra tous les foyers principaux correspondants aux différents axes, principal et secondaire, de la lentille.

Réciproquement, tous les rayons qui émergeront d’un point lumineux pris sur la même surface focale émergeront de la lentille en formant un faisceau parallèle à l’axe qui passe par le dit point lumineux.

Théorie générale des lentilles convergentes. —
Nous allons tirer parti de cette propriété pour établir la théorie des lentilles convergentes.

Dans tout ce qui va suivre nous admettrons que l’épisseur de la lentille est assez faible pour pouvoir être négligée; nous supposerons, en outre, que les rayons de lumière incidents sont très peu écartés de l’axe. La lentille se trouvera, pour ainsi dire, réduite de cette façon au plan KO perpen-

![Fig. 8](image)

![Fig. 9](image)

N

Le centre optique O (fig. 9) est placé entre A et B sur l’axe principal et exactement au milieu de l’intervalle AB, si les deux rayons de courbure
REFRACTION

ont égaux. Le foyer principal F est placé au delà de C' ; de l'autre côté, le foyer principal F' est, à la même distance de la lentille entre O et F. Du point O comme centre avec OF comme rayon nous décrivons un arc de cercle qui représente une portion de la surface focale.

Ceci conduit, plons le point lumineux en P sur l'axe du delà du foyer principal F' ; et montrons un rayon incident quelconque PK. Pour trouver le rayon émergent correspondant au rayon incident, il suffira de mener par le centre optique O une parallèle à PK ; cet axe secondaire ira rencontrer la surface focale en F1. Joignant K à F1 nous aurons le rayon réfracté KF, F' qui irait rencontrer l'axe en F, foyer conjugué de P.

Si maintenant nous remarquons que dans le triangle PKF, OF est parallèle à PK, nous aurons avec une approximation suffisante :

\[ \frac{PK}{OF} = \frac{PP'}{OP'} \]  

En conservant les mêmes notations que pour les miroirs concaves (V. Réfraction), et en appelant \( \pi \) et \( \pi' \) la distance de chaque foyer conjugué au foyer principal qui lui correspond et \( f \) la distance focale principale, nous aurons sensiblement :

\[ \frac{\pi + \pi'}{f} = \frac{\pi + \pi' + 2f}{f} \]

et par suite, le foyer conjugué s'chaine de F' à l'extrémité du rayon correspondant. Quand S arrive au double de la distance focale principale, \( s \) est aussi au double de la même distance, de l'autre côté de la lentille. S continue sa marche dans le même sens ; il vient en \( s' \) par exemple. Pour avoir le foyer conjugué, je mène à l'axe la perpendiculaire \( s'T \) ; je joins \( T \) à \( O \) ; je prolonge, et au point de rencontre de \( OT \) avec la circonférence, je mène une tangente qui va couper l'axe. Le point d'intersection ainsi obtenu sera le foyer conjugué de \( s' \). Arrivé en \( F, S \) a son conjugué à l'infini. Si \( S \) continue sa marche de \( F \) vers \( O \) et quelle pour chaque position intermédiaire on fasse la même construction que tout à l'heure, on voit que la tangente qui donne le foyer conjugué ne rencontre plus l'axe du même côté, à gauche de la lentille ; son prolongement seul coupe l'axe à droite ; le foyer conjugué n'est plus réel, mais virtuel.

Donc, en résumé : 1° Pour tout point lumineux situé entre l'infini et le foyer principal, le foyer conjugué est réel et situé entre le foyer principal et l'infini ; 2° quand le point lumineux est au double de la distance focale principale, son foyer conjugué est aussi au double de la distance focale principale ; 3° quand le point lumineux est situé entre le foyer principal et la lentille, son conjugué est virtuel.

De la formule de Newton \( \pi' = f' \) on déduit, si besoin est, la relation habituellement employée pour les calculs relatifs aux lentilles. Au fond, il n'y a plus différence entre les deux expressions.
Réfraction

Algébriques qu'un changement d'origine, qu'une convention différente pour compter les distances qui permettent d'établir la situation relative des deux fouyers conjugués. Nous avons toutefois intéret à reproduire ici la formule ordinaire, parce que c'est en l'utilisant exclusivement qu'a été exposée la théorie des instruments d'optique. — V. Optique (Instruments d').

Désignant par $p$ et $p'$ les distances des foyers conjugués à la lentille, on a évidemment :

$$\pi = p' - f; \pi' = p' - f.$$

Substituant dans l'expression : $\pi \pi' = f^2$, à la place de $\pi$ et $\pi'$, leurs valeurs ; effectuant et divisant tous les termes par $p'f$, il vient :

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{f} = \frac{1}{p'}.$$

C'est la formule ordinaire des foyers. Seulement, dans le cas où le foyer conjugué est virtuel, $p'$ doit être compté en sens inverse du sens ordinaire, il est négatif, et la formule des lentilles convergentes, dans ce cas, devient :

$$\frac{1}{p} - \frac{1}{f} = \frac{1}{p'}.$$

Image des objets. — Nous savons trouver l'image d'un point ; aucune difficulté nouvelle ne saurait nous arrêter pour déterminer l'image d'un objet qui n'est qu'un ensemble de points lumineux. Pour tous les points situés hors de l'axe principal, nous emprunterons le secours de l'axe secondaire passant par le point considéré, et dès lors les formules précédentes seront ici applicables.

Considérons successivement les différents cas : où l'image est réelle ; où elle est virtuelle.

1er cas. — L'objet $AB$ (fig. 11) est au delà du double de la distance focale principale. On mène l'axe secondaire $AO$ passant par le point $A$. Par le même point $A$, on trace une parallèle à l'axe principal ; le rayon émergeant correspondant va passer au foyer principal $F$. Sa rencontre avec le prolongement de $AO$ donne en $a$ l'image de $A$. — Même construction pour $B$. L'image $ab$ de $AB$ est, d'après la construction même, renversée par rapport à l'objet, et, en outre, réelle, nous l'avons déjà établi. Pour avoir la grandeur relative de l'image et de l'objet, il n'y a qu'à considérer les triangles semblables : $AOB, aOB$, qui donnent :

$$\frac{ab}{AB} = \frac{p'}{p}.$$

Mais $p'$ déduit de la formule générale établie plus haut a pour valeur :

$$\frac{pf}{p - f}.$$

substituant, il vient :

$$\frac{ab}{AB} = \frac{f}{p - f}.$$

$p$ est, par hypothèse, plus grand que $2f$ ; donc $ab$ est plus petit que $AB$. Si $p$ était exactement égal à $2f$, $ab$ serait égal à $AB$.

Donc tout objet placé au delà du double de la distance focale principale donne naissance à une image réelle, renversée et plus petite.

2e cas. — Si l'objet $AB$ est placé entre le double de la distance focale principale et le foyer principal lui-même, la construction est la même, le raisonnement le même ; et l'on voit que l'image est réelle, renversée et plus grande que l'objet.

3e cas. — Si l'objet $AB$ est entre le foyer principal et la lentille, la construction et le raisonnement demeurent tout à fait semblables et l'objet $AB$ (fig. 12) donne une image virtuelle droite et nécessairement plus grande que l'objet. Le rapport de grandeur de l'image et l'objet devient dans ce cas : $\frac{f}{ab}$, et comme le numérateur est nécessairement plus grand que le dénominateur, l'image sera toujours plus grande que l'objet. C'est là le point de départ de la théorie de la loupe.

Lentilles divergentes. — Nous prendrons comme type des lentilles divergentes la lentille biconcave. La marche à suivre pour son étude est exactement celle que nous avons adoptée dans la théorie des verres convergents. Le centre optique, les axes secondaires s'y présentent avec les mêmes propriétés que précédemment. Seulement ici, le foyer principal est lui-même virtuel comme le montre la construction incluée (fig. 13), où les rayons incidents parallèles à l'axe qui arrivent de la gauche de la lentille emergent en divergeant à sa droite. Ce sont les prolongements de ces derniers rayons qui vont se couper en un point $F$ situé à gauche de la lentille. La même observation demeure vraie en ce qui concerne le foyer conjugué de tout point lumineux réel. Son foyer est toujours virtuel et du même côté de la lentille que le point lumineux.

La formule $\pi \pi' = f^2$ s'applique aux lentilles di-
REFRACtION — 1822 — RÉGENCE

vergentes, à la condition toutefois qu'on donne à e et à les valeurs qui conviennent à ce cas particu-
lier.

L'expression algébrique qui fournit la relation existant entre p et p' dans le cas des lentilles diver-
gentes, est modifiée par cette cir-
constance que p et p' correspondent toujours à des foyers virtuels et doivent par suite être pris néga-
tivement. La formule relative aux lentilles diver-
gentes devient dans ce cas :

\[ \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} = \frac{1}{f} \]

d'où l'on déduit, par une discussion tout à fait semblable à celle qui se rapporte aux lentilles convergentes, les valeurs de p qui correspondent aux différentes valeurs de p'.

L'expression de l'image des objets.

L'image d'un objet est toujours virtuelle, droite et plus petite que l'objet lui-même. Le rapport de grandeur de l'image et de l'objet est donné par l'expression \( \frac{p}{p'} = \frac{n-1}{n+1} \), dans laquelle le numérateur est toujours plus petit que le dé-
nominateur.

Le point lumineux lui-même peut être consi-
déré, dans un cas particulier, comme virtuel. Cela signifie que les rayons lumineux qui tombent sur la lentille et qui sont interceptés par elle iraient, si rien ne changeait leur route, se rencontrer en un certain point placé de l'autre côté de la lentille. Ils sont donc, non en ce qui concerne le sens de leur propagation, mais quant à leur direction relative, comme s'ils partaient d'un certain point lumineux qui n'existe pas effectivement. C'est pour ce motif qu'on le nomme virtuel. La formule ordinaire des lentilles divergentes remplit tout aussi bien à ce dernier cas : il suffit d'y faire p' négatif. Elle devient alors, en changeant tous les signes :

\[ \frac{1}{p} - \frac{1}{p'} = \frac{1}{f} \]

identique à celle qui se rap-
porte au foyer réel des lentilles convergentes.

Nous l'utiliserons dans le cas de la lunette de Galilée. — V. Optique (Instruments d').

Double refraction. — Dans tout ce qui précède, nous n'avons étudié le phénomène de réfraction que dans les milieux homogènes et dont l'élasticité est constante dans toutes les directions. La réfraction est alors simple ; le rayon incident ne donne naissance qu'à un seul rayon réfracté. Le phénomène est tout autre quand le rayon lumineux pénètre dans un milieu cristallisé à élasticité variable selon le sens que l'on considère (le spath de l'Islande, le quartz, etc.). Dans ce cas, le rayon incident donne naissance en général à deux rayons réfractés, l'un dans un plan ordinaire, l'autre dans un plan extraordinaire, qui obèscnt dans leur marché à des lois nouvelles. La réfraction est dite alors réfraction double, et les milieux jouissant de la propriété susdite sont nommés bi-réfringents. On peut, du reste, par des moyens mécaniques : la compression, la De-

vox, etc., qui font varier, dans une seule direc-
tion, l'élasticité du milieu monoréfringent, con-
vertir ce dernier en un milieu bi-réfringent.

Expériences à exécuter dans les cours.

Premiers faits de réfraction : — Pièce de mon-
naie au fond d'une cuvette contenant de l'eau.

Expérience de réflexion totale : — Vase cylindrique de verre, en partie plein d'eau. On regarde sa surface libre obliquement et par dessous, on la voit brillante comme le miroir le mieux poli. — Réfraction produite par les pierres. 

Verres taillés à facettes planes qu'on trouve facile-
ment dans le commerce : on peut, à leur aide, 
montrer les principaux phénomènes produits par

les prismes. — Prisme de flint monté sur un pied de cuivre. On peut, en le faisant tourner autour de son axe, montrer aisément le phénomène de la déviation minimum (Voir les détails donnés dans la figure et le tableau dédié).

Prenant leur départ de Galilée, nous devons alors distinguer deux sortes de lentilles diver-
gentes. — Première expérience. — Diriger l'axe principal vers le soleil et placer, par tâtonnement, un écran au sommet du cône des rayons émergents. 

Effets de lumière et de chaleur ; mesure de la distance focale. — Deuxième expérience : Prendre une lentille montée sur un pied ; placer d'un côté de la lentille et à la lueur de son axe la flamme d'une bougie et chercher, par tâtonnement, de l'autre côté de la lentille et avec un écran, le point où se forme l'image la plus nette de la bougie.

On vérifiera ainsi toutes les conséquences de la formule générale de ses lentilles ; couvrant un grand nombre d'expériences analogues avec la lentille divergente.

[A Boutan.]

RÉGENCE. — Histoire de France, XII, XXVII.

— Bien que la loi salique exclut les femmes du trône de France, on fait elles ont souvent exercé ce rôle pendant le temps de la décadence. Pen-
dant les huit siècles qu’a duré la monarchie capétienne, on voit la régence confiée trois fois seulement à des hommes (l'abbé Suger, le dau-
phin Charles, fils de Jean le Bon, et Philippe d'Orléans), tandis qu'à six reprises, l'un des rois a dû gouverner la France, pendant des périodes qui appartiennent aux plus importantes de son histoire, au nom d'un fils, d'un frère ou d’un époux.

Nous allons citer les diverses régences qui ont précédé les annales de la France à partir du xvi siècle, et nous nous arrêterons sur la der-

nière, celle de Philippe d'Orléans, que l'histoire appelle particulièrement la Régence.

1° En 1147, Louis VII, partant pour la seconde croisade, confia le gouvernement du royaume à Suger, abbe de Saint-Denis ; celui-ci monta, avec le même soin, la veuve de Louis VII, pour assurer la tranquillité du royaume.

2° Blanche de Castille, veuve de Louis VIII, exerçait la régence pendant la minorité de son fils Louis IX (1254-1270) ; elle dirigea la France pendant l'absence du roi qui s'était éloigné de son pays.

3° Durand la captivité de Jean le Bon, son fils Charles (plus tard Charles V) gouverna le royaume pendant la minorité de son frère (1380-1392) ; il exerça pendant cette période tous les pouvoirs de chaque minis-

tre, ayant le titre de duc d'Orléans, qu'il se fit confier par la reine, et de duc de Bourgogne, qu'il se fit confier par la reine.

4° Isabelle de Bavière, épouse de Charles VI, fut mise en 1492 à l'époque du petit Louis, et le roi, âgé de six ans, ; elle mourut en 1495, et le duc de Bavière exerça la régence jusqu'à la mort de son fils.

5° Anne de Beaujeu, fille de Louis XI, avait été désignée par son père pour diriger l'éduca-

tion de son fils le jeune Frédéric Charles (1508-1540). Elle exerça de fait la régence, sans posséder officiel-
lement aucun titre, jusqu'au mariage de Charles VIII avec Anne de Bretagne (1491). — V. Charles VIII.

6° Catherine de Médicis, veuve d'Henri II, se gouverna le royaume de France pendant la minorité de Charles IX, sans avoir, non plus qu'Anne de Beaujeu, le titre officiel de régence. Lorsque Charles IX fut déclaré majeur (1563),
elle n’en conserva pas moins l’autorité réelle, qu’elle garda encore pendant la plus grande partie du règne de son troisième fils Henri III. — V. Charles IX., Charles X., Louis XIII.

7° Le jour même de l’assassinat d’Henri IV (14 mai 1610), Marie de Médicis prit le titre de regente, que lui confirma le Parlement. Elle le garda jusqu’en 1614, année où Louis XIII fut déclaré majeur. En 1617, après le meurtre de Conti, la régence devint sa redevance. — V. Louis XIII.

8° Anne d’Autriche devint régente à la mort de son époux Louis XIII (1643), et eut Mazarin pour premier ministre. Louis XIV fut déclaré majeur en 1661 ; mais il ne prit effectivement la direction des affaires qu’en 1661, à la mort de Mazarin. — V. Louis XIV, Mazarin, Fronde, Guerre de Trente ans.

9° L’époque connue sous le nom de la Regence s’étend de la mort de Louis XIV (1715) à celle de Philippe d’Orléans, le Régent (1723).

Le testament de Louis XIV, qui donnait à son fils aîné Louis, le duc du Maine, la tutelle du jeune Louis XV, fut cassé par le Parlement ; et le duc d’Orléans, neveu de Louis XIV, reçoit la régence sans condition. Philippe d’Orléans était un prince intelligent, à l’esprit ouvert et libéral, mais de cœur ouvert et libéral personne ne pouvait plus résister contre le régime tyranique et bigot du dernier règne, attendant de lui des mesures réparatrices. Le Régent s’empressa d’ouvrir les prisons, pléines de jansénistes ; il exécuta le jésuite Letellier, con- fesseur de Louis XIV, supprima divers impôts. La question des traitants, qui avait retardé le règne précédent, fut résolue, et un droit de rooentances ; les ministres furent remplacés par sept conseils dans lesquels la noblesse eut presque toutes les places ; le parli des ducs et pairs, conduit par Saint-Simon, et celui des parlements, si humiliés sous Louis XIV, prit le dessus. Les ducs de Béarn, de Lorraine, de Maine, de Limousin, de Guienne, se levèrent contre ce régime tyrannique et bigot de la Régence, et ils s’illuminèrent par leurs accusations, par leurs débâcles scandaleuses et celles de leurs rois 

1° En réponse à l’appel de 1716, et hésitait après à fonder la compagnie des Indes occiden- tale (1717), dont les actions furent avidement recherchées par le public. Mais le Parlement et les grands seigneurs virent de mauvais œil la tentative de law, et firent de l’opposition ; les mécontentements de même parti sont énormes et de Maine, chef naturel des ennemis du régén. Ce- lui-ci coup court à ces mesures par un coup d’État. Le Parlement ne put enlever de nouveau son droit de rooentances ; un édit était au duc du Maine le titre de prince de Neufchâtel, et les conseils de gouvern- nement furent supprimés. Le Parlement de Law fut alors déclaré banque royale (1718), et il s’ensuit que le succès définitif du système fut assuré.


Sur ces entrefaites, le système de Law s’était écroulé. En 1719, la compagnie des Indes occidentales avait ajouté à ses privilèges celui du commerce des Indes orientales ; elle avait fait de nouvelles émissions d’actions, et la valeur nominale de celles-ci avait atteint vingt fois leur valeur réelle, à la suite d’un agiotage effréné. Mais quelques spectateurs ayant réalisé leurs actions, la panique s’empara de tout le monde ; les actions baisèrent rapidement ; en vain Law, nommé de nouveau conseiller des finances, se suppliant l’un des agents de réaction : la compagnie des Indes entraîna la banque dans sa ruine (1720), et Law quitta la France chargé de malédictions. Il avait cependant rendu un réel service en ensemencant le premier la puissance du crédit ; et si ses combinaisons déceurent, ce fut la faute de ses ennemis et d’avides spectateurs plus que la sienne.

Les trois dernières années de la régence sont le règne exclusif de l’intéressant Dubois. Il contraint le Parlement, alors exilé à Pontoise, à enregistrer la bulle Ungevital (1720), puis s’autorise de ce service rendu au Saint-Siège pour exiger le chapitre de cardinal, qui lui est accordé par Innocent XIII (1721). Il entre alors au conseil de régence, puis est nommé ministre principal (1722) : le régén lui abandonne tout le gouvernement. Pour achever le scandale de la fortune de celui que Philippe d’Orléans appelait lui-même un « drôle », l’Académie française l’appelait dans son sein, et l’assassine du clergé de France l’élu son président.

En février, donc, Louis XV fut déclaré majeur : il confia Dubois dans les fonctions de premier ministre ; mais ce triple personnage mourut six mois après, et le duc d’Orléans, qui reprit alors la direction des affaires, fut lui-même emporté par une attaque d’apoplexie en décembre 1729. — V. Louis XV.

RÉGIONS AGRICOLES. — Agriculture, 1 ; Météorologie, XIX. — On appelle vignon agricole l’étendue de pays dans laquelle on doit à peu près les mêmes systèmes de culture, c’est-à-dire où l’on cultive les mêmes plantes suivant les mêmes limites. Les limites du climat, du sol, et des conditions économiques.

1° Climat. — En se fondant sur les quantités diverses de chaleur et de luminosité nécessaires au développement des diverses plantes, le comte de Gasparin (Cours d’agriculture, t. II, p. 388) a tracé sur la carte de l’Europe les limites des régions où la culture de quelques-unes des plantes les plus importantes est possible, au sud la région des oliviers, et, en s’avancant vers le nord, successivement celles des vignes, celles des céréales, celles des herbes et celles des fruits, ce mouvement.

A hauteur égale au-dessous du niveau de la mer les limites de ces régions dépendent de la latitude, mais elles atteignent des latitudes d’autant moins hautes qu’elles s’éloignent davantage au-dessus du niveau de la mer.
Il y a lieu d'établir pour d'autres plantes et de fixer d'une manière plus précise, par des observations plus complètes, les régions que le comte de Gasparin a commencé à dessiner pour quelques-unes d'entre elles (voir la Géographie botanique d'A. de Candolle).

Il y a lieu également de tenir compte de la quatrième, qui est de ne pas faire sa répartition dans les divers mois de l'année.

2° Sol. — Suivant que le sol est plus ou moins perméable ou compacte et humide, suivant qu'il est plus ou moins calcaire, c'est-à-dire suivant ses propriétés physiques et sa composition chimique, la taille et le rendement culturel sont plus ou moins prédicables. Les productions des terrains granitiques, comme ceux du Morvan et du plateau central, ne ressemblent ni à celles des collines calcaires de la Bourgogne, ni à celles des montagnes du Jura, même si toutes les conditions de climat sont égales d'ailleurs.

En France, les régions agricoles et, comme l'ont remarqué MM. É. de Beaumont et Dufrénoy, dans leur belle Introduction à la carte géologique de la France, la plupart des anciennes dénominations ou divisions naturelles du territoire, la Beauce, la Brie, le pays de Caux, la plaine de Caen, la Champagne pouliluse, etc., et dans le sud, les Causées, le Quercy, la Crau, etc., qui ont été d'une manière frappante avec les formations géologiques.

3° Conditions économiques. — La distance des grandes villes et les moyens de transport pour y conduire les produits de la culture exercent également une grande influence sur les systèmes de culture et modifient ainsi jusqu'à un certain point les causes naturelles qui ont délimité les régions agricoles. Mais ordinairement la situation des grands centres de population et le parcours des fleuves ou rivières navigables dépendent eux-mêmes du relief et de la structure géologique de la contrée.

D'un autre côté, la densité de la population agricole, son groupement en villages où sa dispersion, en formes isolées, le morcellement de la propriété, les habitudes de ferme ou de moûtaisy, toutes ces mœurs rurales sont influencées par les causes physiques, mais elles ont été profondément modifiées par des causes politiques et sociales.

Il résulte de ce qui précède que les régions agricoles ont beaucoup de rapport avec les anciennes divisions de la France en provinces, etc., mais elles n'en ont que fort peu avec sa division actuelle en départements et arrondissements.

Pour établir les circulations de ses inspecteurs généraux, des concours auxquels ils sont chargés de présider, etc., l'administration de l'agriculture a été obligée de se fonder sur la division en départements, mais elle a réuni in depuis un regio s qu'elle appelle régions agricoles les départements les plus voisins et, par suite, ceux qui ont le plus d'analogie comme climat.

La première région, celle du Nord, comprenant le département du Calvados, de la Seine-Inférieure, d'Eure-et-Loir, Eure, Sarthe, Orne et Manche.


La quatrième, celle du Centre : Loir-et-Cher, Loiret, Allier, Cher, Nièvre, Indre-et-Loire, Indre.


La sixième, de l'Est : Ain, Jura, Haute-Saône, Côte-d'Or, Doubs, Saône-et-Loire et Yonne.

La septième, Ouest-Central : Charente-Inférieure, Gironde, Charente, Haute-Vienne, Vienne, Dordogne, Vendée et Deux-Sèvres.

La huitième, Sud-Ouest : Ariège, Hautes-Pyrénées, Pyrénées-Occidentales, Gers, Basses-Pyrénées et Landes.

La neuvième, Sud-Central : Cantal, Aveyron, Tarn-et-Garonne, Creuse, Corrèze, Lot et Tarn.

La dixième, Est-Central : Lozère, Haute-Loire, Rhône, Puy-de-Dôme, Loiret et Ardèche.


RÈGLES DE TROIS. — Arithmétique, XL et XII. I. — Si deux grandeurs variables et dépendant l'une de l'autre sont telles que, lorsque l'une d'elles devient 2, 3, 4, ... plus grande ou plus petite, l'autre devient en même temps 2, 3, 4, ... plus grande ou plus petite, on dit qu'elles sont proportionnelles ou qu'elles varient dans le même rapport. Ex. : le prix d'une étoffe détermine proportionnel à sa longueur ; sur un chemin de fer, le prix des places, dans une classe déterminée, est proportionnel à la distance.

Si deux grandeurs variables et dépendant l'une de l'autre sont telles que, lorsque l'une devient 2, 3, 4, ... plus grande, l'autre devient en même temps 2, 3, 4, ... plus petite, on dit que ces grandeurs sont inversement proportionnelles, ou qu'elles varient en raison inverse l'une de l'autre. Ex. : le temps que met un train de chemin de fer à parcourir un espace déterminé est inversement proportionnel à la vitesse du train ; la longueur de la route qu'on peut fabriquer avec un poids déterminé de fil est inversement proportionnelle à la largeur de cette toile, etc.

Lorsqu'une grandeur A dépend de plusieurs autres B, C, D,... on dit qu'elle est proportionnelle à la fois aux grandeurs B, C, D,... si elle est proportionnelle à chacune d'elles séparément, quand toutes les autres demeurent constantes. A paraît ainsi directe. Si, par exemple, C, gardant les valeurs A, varie dans le même rapport que B ; que B, D, restant constantes, A varie dans le même rapport que C ; et de même pour les autres : on dit que la grandeur A est proportionnelle à la fois à toutes les grandeurs B, C, D,... Ex. : le poids d'une grande taille rectangulaire est proportionnel à la fois à sa longueur, à sa largeur, à son épaisseur et à sa densité ; le prix de transport des marchandises sur un chemin de fer est proportionnel à la fois au poids de ces marchandises et à la longueur du trajet.

Une grandeur A, qui dépend de plusieurs autres, est inversement proportionnelle à la fois à toutes ces grandeurs, lorsqu'elle est inversement proportionnelle à chacune d'elles prise séparément quand les autres restent constantes.

Enfin, si une grandeur A peut être directement proportionnelle à plusieurs grandeurs et inversement proportionnelle à d'autres. Ainsi le nombre des moellons rectangulaires nécessaires pour construire un massif de maçonnerie également rectangulaire est directement proportionnel à la largeur et à la hauteur du massif ; et il est en même temps inversement proportionnel à la longueur, à la largeur et à l'épaisseur des moellons, supposés tous parfaits.

On appelle règle de trois un problème qui a pour objet de tirer les valeurs correspondantes de plusieurs grandeurs directement ou inversement proportionnelles, de trouver ce que devient
RÈGLE DE TROIS — 1825 — RÈGLE DE TROIS

l'une d'elles quand toutes les autres reçoivent des valeurs nouvelles.

La règle de trois est dite simple, quand on n'y considère que deux grandeurs directement ou inversement proportionnelles; composée, quand il y en a plus de deux.

Une règle de trois simple est directe ou inverse, suivant que les deux grandeurs qu'on y considère sont directement ou inversément proportionnelles.

Il existe deux méthodes pour résoudre les règles de trois, la méthode de réduction à l'unité et la méthode des proportions; nous allons les exposer toutes deux et les appliquer successivement à la résolution des règles de trois simples, directes ou inverses, et des règles de trois composées.

2. Méthode de réduction à l'unité. — RÈGLE DE TROIS SIMPLE DIRECTE. — Une locomotive a mis 5 heures pour parcourir 180 kilomètres; quel chemin fera-t-elle en 9 heures?

Ce problème est une règle de trois simple directe; car les deux grandeurs qu'on y considère, la longueur du chemin parcouru et le temps employé à le parcourir, sont directement proportionnelles.

Solution. — Si la locomotive parcourt 180 kilomètres en 5 heures, en 1 heure elle fera 5 fois moins de chemin, c'est-à-dire $\frac{180}{5}$ km.

Si la locomotive parcourt, en 1 heure, $\frac{180}{5}$ km, en 9 heures elle accomplira un trajet 9 fois plus grand, c'est-à-dire $\frac{180 \times 9}{5}$; tel est le résultat cherché.

Il est commode d'inscrire dans un tableau à deux colonnes les valeurs successives des deux grandeurs, en plaçant sur une même ligne les valeurs correspondantes. Les deux premières lignes du tableau contiennent les nombres de l'énoncé; les suivantes renferment les valeurs que le raisonnement conduit à donner aux deux grandeurs. Enfin on a coutume de désigner l'inconnue du problème par $x$. Voici ce tableau:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Durée du trajet</th>
<th>Longueur du trajet</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>5h</td>
<td>$\frac{180}{5}$km</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>$x$</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Pour calculer la valeur de l'inconnue, il faut, avant de faire les opérations indiquées, simplifier autant que possible la fraction, en supprimant les facteurs communs au numérateur et au dénominateur. On a ainsi:

$x = \frac{180 \times 9}{5} = 36 \times 9 = 324$ kilom.

Remarque. — La valeur de $x$ peut s'écrire:

$x = \frac{180 \times 9}{5}$;

si l'on compare cette valeur à l'énoncé du problème, on arrive à la règle suivante:

Pour avoir l'inconnue d'une règle de trois simple directe, on multiplie la valeur donnée de la grandeur de même espèce que l'inconnue par le rapport de la nouvelle valeur de l'autre grandeur à l'ancienne.

RÈGLE DE TROIS SIMPLE INVERSE. — Une fontaine qui donne 10 litres d'eau par seconde a mis 56 minutes à remplir un réservoir; combien faudra-t-il de temps pour remplir le même réservoir à une autre fontaine dont le débit est de 21 litres par seconde?

Ce problème est bien une règle de trois simple inverse; car les deux grandeurs qu'on y considère, le débit de la fontaine et le temps qu'elle met à remplir le bassin, sont inversement proportionnelles.

Solution. — Puisqu'une fontaine donnant 10 litres par seconde met 56 minutes à remplir le réservoir, une fontaine donnant 1 litre par seconde mettrait 10 fois plus de temps à remplir le même réservoir, c'est-à-dire $56 \times 10$.

Si une fontaine donnant 1 litre d'eau par seconde met $56 \times 10$ pour remplir le réservoir, une autre fontaine donnant 21 litres à la seconde mettra 21 fois moins de temps à remplir le même réservoir, soit $56 \times 10$.

L'énoncé et les raisonnements sont résumés dans le tableau suivant, analogues à celui que nous avons formé pour la règle de trois simple directe:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Débit de la fontaine</th>
<th>Temps nécessaire pour remplir le bassin</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10 lit.</td>
<td>56 min.</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>$x$</td>
</tr>
</tbody>
</table>

En faisant les calculs, on a:

$x = \frac{56 \times 10}{21} = \frac{560}{3} = \frac{28 \times 10}{1} = 280$.

Remarque. — La valeur de $x$ peut s'écrire:

$x = \frac{56 \times 10}{21}$

ce qui conduit à la règle suivante:

Pour avoir l'inconnue d'une règle de trois simple inverse, on multiplie la valeur donnée de la grandeur de même espèce que l'inconnue par le rapport de l'ancienne valeur de l'autre grandeur à la nouvelle.

RÈGLE DE TROIS COMPOSÉE. — Une pierre de taille rectangulaire de $2^a.50$ de longueur, $1^a.20$ de largeur et $0^a.60$ de hauteur pese 4140 kilogrammes; quelle est la longueur d'une autre pierre de la même espèce ayant $1^a.15$ de largeur, $0^a.72$ de hauteur et pesant 3645 kilogrammes?

Ce problème est une règle de trois composée; car les quatre grandeurs qu'on y considère sont directement ou inversement proportionnelles les unes aux autres. En particulier, la longueur de la pierre est proportionnelle à son poids; mais elle varie en raison inverse de la largeur et de l'épaisseur.

La résolution de cette règle de trois composée se ramène à la résolution de plusieurs règles de trois simples que nous allons traiter successivement.

Première règle de trois simple. — La largeur d'une pierre est égale à $1^a.20$ et a hauteur à $0^a.60$; sa longueur est de $2^a.50$ et elle pese 4140 kilogrammes; la largeur et la hauteur ne changeant pas, quelle sera la longueur, si le poids devient 3645 kilogrammes?

Si le poids, qui est de 4140 kilog., se réduisait à 1 kilog., la longueur serait 4140 fois plus petite, c'est-à-dire $2^a.50 \times \frac{1}{4140}$. Si, au lieu de 1 kilog., le poids est de 3645 kilog., la longueur sera $\frac{3645}{4140}$ fois plus grande, ou:

$2^a.50 \times \frac{3645}{4140} = 2^a.50 \times \frac{2615}{4140}$.
Deuxième règle de trois simple. — Une pierre qui a \(18,30\) de largeur et \(9,60\) de hauteur et qui pèse \(36,45\) kilog., à une longueur égale à \(2,50 \times 36,45\) ; quelle sera la longueur d’une autre pierre de la même espèce ayant le même hauteur et la même poids, mais ayant \(15,15\) de largeur ?

Si, au lieu de \(18,30\), la pierre n’avait pas \(9,60\) de largeur, la longueur devrait être \(120\) fois plus grande pour que le poids restât le même ; cette longueur serait donc \(2,50 \times 36,45 \times 120\). Si, au lieu de \(9,60\), la pierre a \(15,15\) de largeur, sa longueur devra être \(115\) fois moindre pour que le poids ne change pas ; cette longueur sera donc :

\[
2,50 \times 36,45 \times \frac{120}{115}
\]

Troisième règle de trois simple. — Une pierre de \(15,15\) de largeur, de \(9,60\) de hauteur, et qui pèse \(36,45\) kilog., a une longueur égale à \(2,50 \times 36,45 \times \frac{120}{115}\) ; quelle sera la longueur d’une autre pierre de même largeur et de même poids, mais dont la hauteur est égale à \(15,15\)?

Si, au lieu de \(9,60\), la pierre n’avait que \(0,01\) de hauteur, sa longueur devrait être \(60\) fois plus grande, c’est-à-dire \(2,50 \times 36,45 \times \frac{120}{115} \times 60\). Enfin, si, au lieu de \(9,60\), la pierre a \(0,72\) de hauteur, il faudra, pour que le poids ne change pas, que la longueur devienne \(72\) fois plus petite ; elle sera donc :

\[
2,50 \times 36,45 \times \frac{120}{72} \times \frac{115}{60}
\]

Telle est la valeur de l’inconnue. Voici maintenant le tableau de l’énoncé et des raisonnements :

<table>
<thead>
<tr>
<th>Poids</th>
<th>Largeur</th>
<th>Hauteur</th>
<th>Longueur</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4140</td>
<td>(18,30)</td>
<td>(9,60)</td>
<td>(2,50 \times 36,45)</td>
</tr>
<tr>
<td>3645</td>
<td>(15,15)</td>
<td>(0,01)</td>
<td>(2,50 \times 36,45 \times \frac{120}{115} \times 60)</td>
</tr>
<tr>
<td>3645</td>
<td>(0,01)</td>
<td>(9,60)</td>
<td>(2,50 \times 36,45 \times \frac{120}{115} \times \frac{120}{115})</td>
</tr>
<tr>
<td>3645</td>
<td>(15,15)</td>
<td>(0,01)</td>
<td>(2,50 \times 36,45 \times \frac{120}{115} \times \frac{120}{115} \times 60)</td>
</tr>
<tr>
<td>3645</td>
<td>(15,15)</td>
<td>(0,1)</td>
<td>(2,50 \times 36,45 \times \frac{120}{115} \times \frac{120}{115} \times \frac{120}{115} \times 60)</td>
</tr>
<tr>
<td>3645</td>
<td>(15,15)</td>
<td>(0,72)</td>
<td>(2,50 \times 36,45 \times \frac{120}{115} \times \frac{120}{115} \times \frac{120}{115} \times \frac{120}{115} \times 60)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

En simplifiant autant que possible cette valeur de l’inconnue, on trouve :

\[
x = 2,50 \times 36,45 \times \frac{120}{72} \times \frac{115}{60} = 2,50 \times \frac{400}{23} = 2,50 \times 17,39 = 43,47
\]

\[
\frac{115}{60}
\]

et comparons cette valeur à l’énoncé, en remarquant que la longueur est directement proportionnelle au poids et inversement proportionnelle à la largeur et à la hauteur ; nous arrivons à la règle suivante, qui est d’ailleurs une conséquence de celles que nous avons établies plus haut pour les règles de trois simples :

Pour avoir l’inconnue d’une règle de trois composée, on multiplie la valeur donnée de la grandeur de même espèce que l’inconnue par les rapports des nouvelles valeurs aux anciennes pour les grandeurs qui lui sont directement proportionnelles, et par les rapports des anciennes valeurs aux nouvelles pour les grandeurs inversement proportionnelles à la grandeur inconnue.

2° Méthode des proportions. — Établir de l’abord deux principes.

1° Lorsque deux grandeurs sont proportionnelles, le rapport de deux valeurs quelconques de la première est égal au rapport des valeurs correspondantes de la seconde.

Soient \(A\) et \(B\) deux grandeurs proportionnelles, c’est-à-dire telles que, si, l’on donne à la première une valeur double, triple, quadruple,..... de la valeur qu’elle avait d’abord, la valeur primitive de la seconde devienne en même temps double, triple, quadruple..... Donnons à la grandeur \(A\) deux valeurs successives dont le rapport soit une fraction quelconque, et supposons, par exemple, que le rapport de la seconde de ces valeurs à la première soit \(\frac{3}{4}\). Je dis que le rapport des valeurs correspondantes de \(B\) est aussi égal à \(\frac{3}{4}\). En effet, pour passer de la première valeur de \(A\) à la seconde, on peut concevoir qu’on prenne d’abord le quart de la première valeur primitive de \(A\), et qu’on répète ensuite ce quart trois fois. Or, quand on rend quatre fois plus petite la valeur primitive de \(A\), la valeur correspondante de \(B\) devient aussi le quart de la valeur primitive de \(B\) ; et si on triple ensuite la nouvelle valeur de \(A\), la valeur de \(B\) devient en même temps trois fois plus grande qu’elle n’était auparavant. Finalement, pour avoir la seconde valeur de \(B\), il faudra prendre le quart de la première et le répeter trois fois ; donc le rapport de la seconde valeur de \(B\) à la première sera \(\frac{3}{4}\); c’est-à-dire le même que le rapport de la seconde valeur de \(A\) à la première ; c. q. f. d.

2° Lorsque deux grandeurs sont inversement proportionnelles, le rapport de deux valeurs quelconques de la première est inverse du rapport des valeurs correspondantes de la seconde.

Soient \(A\) et \(B\) deux grandeurs inversement proportionnelles, et supposons qu’on donne à \(A\) deux valeurs telles que le rapport de la seconde à la première soit \(\frac{3}{4}\); je dis que le rapport des valeurs correspondantes de \(B\) est l’inverse de \(\frac{3}{4}\). En effet, pour passer de la première valeur de \(A\) à la seconde, on peut prendre d’abord le quart de la première valeur, et répéter ensuite ce quart quatre fois. Mais, quand on rend quatre fois plus petite la première valeur de \(A\), la valeur correspondante de \(B\) devient quatre fois plus grande qu’elle n’était primitives, puis, quand on triple cette nouvelle valeur de \(A\), la valeur correspondante de \(B\) devient trois fois plus petite. Donc pour avoir la seconde valeur de \(B\), il faudra multiplier la première par \(\frac{1}{3}\) et diviser le produit par \(4\); cette seconde valeur sera donc les \(\frac{3}{4}\) de la première ; c. q. f. d.
RÈGLES DE TROIS — 1827 — RÈGNES (LES TROIS)

Nous allons maintenant appliquer aux exemples déjà traités par la réduction à l’unité la méthode des proportions.

RÈGLES DE TROIS SIMPLE DIRECTE. — Une locomotive a mis 5 heures pour parcourir 180 kilomètres; quel chemin ferait-elle en 9 heures ?

Soit l’inconnue ; d’après le premier principe, le rapport des deux valeurs du temps est égal au rapport des valeurs correspondantes du chemin parcouru. On a donc la proportion :

\[ 5 : 9 = 180 : x ; \]

d’où l’on tire, par une propriété connue (V. Propr. :

\[ x = \frac{180 \times 9}{5} . \]

RÈGLES DE TROIS SIMPLE INVERSE. — Une fontaine qui donne 10 litres d’eau par seconde a mis 56 minutes à remplir un réservoir ; combien faudrait-il de temps pour remplir le même réservoir à une autre fontaine dont le débit est de 21 litres par seconde ?

Soit \( x \) l’inconnue ; d’après le deuxième principe, le rapport des temps employés à remplir le réservoir est égal au rapport inverse des débits des deux fontaines. On a donc la proportion :

\[ 21 : 10 = 56 : x ; \]

d’où l’on tire :

\[ x = \frac{56 \times 10}{21} . \]

RÈGLES DE TROIS COMPOSÉE. — Une pierre de taille rectangulaire de 2 m. 50 de longueur, 1 m. 20 de largeur et 0°,60 de hauteur pese 4110 kilog. ; quelle est la longueur d’une autre pierre de la même espèce ayant 1 m. 15 de largeur, 0°,72 de hauteur et pesant 3645 kilogrammes ?

Désignons encore l’inconnue par \( x \). Pour résoudre cette règle de trois composée, nous la décomposons en plusieurs règles de trois simples.

Première règle de trois simple. — Laissons à la largeur et à la hauteur de la pierre leurs valeurs primitives, et supposons que la poids, qui était de 4110 kilog., devienne égal à 3645 kilog., la longueur primitive étant 2,50 m., quelle sera sa nouvelle valeur ?

Nous avons là une règle de trois simple directe ; en désignant l’inconnue par \( y \), nous aurons la proportion :

\[ 4110 : 3,45 = 2,50 : y . \]

Deuxième règle de trois simple. — Supposons maintenant que la largeur de la pierre, d’abord égale à 1,20, devienne égale à 1,15, la hauteur restant égale à 0°,60 et le poids à 3645 kilog. ; la longueur, d’abord égale à \( y \), prendra une nouvelle valeur que nous désignerons par \( z \), et qu’il faut déterminer.

La règle de trois étant inverse, nous aurons la proportion :

\[ 1,15 : 1,20 = y : z . \]

Troisième règle de trois simple. — Le largeur de la pierre étant égale à 1,15, son poids à 3645 kilog., sa hauteur à 0°,60 et sa longueur à \( z \), on demande ce que deviendra la longueur, si la hauteur devient égale à 0°,72, la longueur et le poids restant les mêmes ?

C’est encore une règle de trois simple inverse, dont l’inconnue n’est autre que l’inconnue \( x \) de la règle de trois composée. On aura donc la proportion :

\[ 0,72 : 0,60 = z : x . \]

Si nous multiplions terme à terme ces trois proportions, nous aurons encore une proportion :

\[ 4140 \times 1,15 \times 0,72 : 3645 \times 1,20 \times 0,60 = 2,50 \times y \times z ; \]

on peut diviser les deux termes du second rapport par \( y \) (V. Rapport), et il vient :

\[ 4140 \times 1,15 \times 0,72 : 3645 \times 1,20 \times 0,60 = 2,50 : x ; \]

d’où l’on tire :

\[ x = \frac{2,50 \times 3645 \times 1,20 \times 0,60}{4140 \times 1,15 \times 0,72} . \]

Remarque. — La résolution des règles de trois par les proportions n’offre aucun avantage sur la méthode de réduction à l’unité. A la vériété, les raisonnements auxquels conduit cette méthode sont un peu longs ; mais la marche est sûre, et les erreurs presqu’impossibles. On peut d’ailleurs abréger considérablement la résolution des règles de trois, sans employer les proportions ; il suffit d’appliquer les deux principes démontrés au commencement de ce paragraphe. Reprenons les deux règles de trois simples précédemment traitées et dont nous ne reproduisons pas les énoncés.

Dans la première, qui est directe, nous raisonnons ainsi qu’il suit. La durée du second trajet est les \( \frac{2}{3} \) de la durée du premier ; donc l’espace parcouru dans le second cas est les \( \frac{7}{9} \) de l’espace parcouru dans le premier, il est donc égal à

\[ 180 \times \frac{9}{7} \] ; c’est la valeur de l’inconnue.

Passons à la deuxième règle. Le débit de la seconde fontaine est les \( \frac{21}{10} \) du débit de la première ; donc, en vertu du deuxième principe, le temps que la seconde met à remplir le réservoir est les \( \frac{10}{21} \) du temps que met la première. La valeur de l’inconnue est donc 58 \( \times \frac{10}{21} \). 

Exercices. — 1. On a payé 350 francs pour faire creuser un fosse de 110 mètres de longueur ; combien coûterait-on pour un fossé de même largeur, de même profondeur et dont la longueur est de 528 mètres ? (Rép. 456°,73.)

2. — On a payé 3,5 francs pour 36 mètres de drap ; combien coûtent 117 mètres de la même étoffe ? (Rêp. 13,35 fr.)

3. — On a tissé 95 mètres de toile ayant 1 m. 20 de largeur avec une certaine quantité de fils ; si la toile n’avait eu que 0°,80 de largeur, quelle côte était la longueur de la pièce ? (Rép. 114 m.)

4. — Un train de chemin de fer fait 15 kilomètres à l’heure avec 1 m. 20 de longueur avec une certaine quantité de freins ; combien de temps mettra un autre train qui ne fait que 38 kilomètres à l’heure ? (Rép. 8 h 17 h 22 min.)

5. — Les dimensions d’une barre sont : longueur, 3,78 5,78 longueur, 0°,96 épaisseur, 0°,02 cm. Combien pèserait une barre de même métal, longue de 1 m. 50, large de 0°,96 et qui avait 0°,93 épaisseur ? (Rép. 34,345.)

6. — Une colonne de mercure d’une hauteur de 50 centimètres exerce une pression de 18,39 sur le fond d’un vase, dont qui a une superficie de 234,6. Quelle serait la hauteur d’une colonne d’eau qui exercerait la même pression de 18,39 sur une surface de 394,5 ? La densité du mercure est 13,506 et celle de l’eau est 0,935. (Rép. 14°,683.)

RÈGNES (LES TROIS). — Minéralogie, 1; Botanique, 1; Zoologie, 1. — Le besoin d’une classification s’est fait sentir dès que l’homme a abordé l’étude de la nature. Aristote le premier se mit
aux prises avec cette œuvre gigantesque, chimérique et nécessaire à la fois : distribuer les êtres créés selon un système rationnel ; et il fit pour tous les corps qui existent deux grandes catégories, mettant dans l'une les corps vivants ou organisés ; dans l'autre, les corps bruts ou sans vie. Bien que prévariquant un peu dans la réalité naturelle, Linné distinguait, parmi les corps vivants, les végétaux et les animaux, et réunit tous les corps bruts sous le nom de minéraux : de là, les trois règles.

Ce mot paraît au premier abord exprimer un principe absolument simple, dans un sens vrai, dans un sens exact, dans une classification naturelle ; Linné distinguait, parmi les corps vivants, se déplacent, sentent et veulent ; les végétaux vivent, sont immobiles, ne sentent pas, ne veulent pas ; les minéraux ne vivent pas.

La distinction est évidente quand on choisit bien ses exemples ; et le cheval, le chêne, le grain s'en arrangent fort bien.

Mais en demandant à chacun des mots de ces définitions ce qu'ils signifient, et comment ils s'appliquent à quelques animaux, à quelques végétaux, et même à quelques minéraux, on voit qu'il est bon de ne pas les admettre sans restriction.

Les animaux et les végétaux vivent, les minéraux ne vivent pas : la vie, voilà donc le fait qui réunit les deux premiers règles, en les séparant du troisième, mais il est vrai que Linné ne s'en est pas rendu compte, il y a là l'erreur que lui accordent généralement.

Froveille, pour le naturaliste, veut dire nature, se développer ou entretenir tant bien que mal les forces acquises, se reproduire et mourir. Animaux et végétaux vivent ; et effet : ils se reproduisent, en donnant naissance à des individus de leur espèce ; ils meurent, cessant d'entretenir leurs forces qui n'existent même plus pour retenir les êtres bruts.

L'histoire des minéraux ne peut pas invoquer la même succession de phénomènes. On a bien fait parler eux des espèces, puisqu'on y distingue le fer, l'or, le mica, etc. ; mais on n'y reconnaît pas d'individus : des morceaux, tout simplement. Quoi qu'il en soit, d'un morceau d'or, on détache un fragment, le fragment n'est pas le fils du morceau, il n'est besoin d'exprimer cela à personne, et la multiplication des parties se fait là par l'aménissement du bloc.

De plus, si le morceau s'accroit, c'est extérieurement ; par juxtaposition tandis que l'accroissement de l'animal ou de la plante se fait de dedans en dehors, par intussusception.

Cependant, malgré ces différences qui semblent si tranchées, on a pu prendre des êtres vivants pour des minéraux, et semblable erreur se commet encore assez fréquemment. Jusqu'au commencement de ce siècle, on a cru que le corail était une pierre, et personne ne se fût aventure au jourd'hui d'en classer le squelette parmi les pierres fines.

Pour se prononcer, il est d'ailleurs des points fort délicats. Les règles de silice de la craie, que tout le monde classe sans hésiter dans le règne minéral, offrent un certain nombre de caractères qui ne se trouvent pas d'ordinaire réunis chez les pierres.

Enfin, il est manifeste que d'une proportion notable d'animaux ou de végétaux qui se dégagent par la distillation, et que le géologue Lourmarin avait étudié sous le nom bien expressif de caméléon organo-minéral.

En second lieu, les règnes de silex naissent et s'accroissent souvent en couche concentrique comme certaines colonies de spongides et de polyplacophores, et engendrent de nouveaux êtres situés dans leur voisinage, telles que des débris de coquilles fossiles.

Enfin, ils sont susceptibles de mourir : séparés de leur gangue crayeuse, ou soumis à des actions variées, ils perdent leurs éléments organiques, leurs corps s'altèrent, leurs silices ne sont plus, loin de pouvoir, comme à l'état normal, faire feu au briquet, ils tombent en poudre sous une pression modérée.

A l'inverse, des êtres vivants peuvent momentanément perdre les caractères que leur attribue Linné, leur vie se trouvant suspendue, au point que, pendant de longues durées, ils revêtent exactement l'apparence de corps inertes.

L'exemple le plus frappant sans doute est fourni par des animaux inférieurs, les anéfisiles et les rotifères, qui, vivant normalement dans la mousse imposée des toits, passent sous l'action de la dessiccation à l'état de grains de poussière, impossibles à distinguer, quant à leur allure, des mêmes débris provenant des pierres.

Bien-on, même après un temps très long de cette élévation organique, à un moment par exemple, une fois l'eau apportée, on en voit bien chaque grain se gonfler, reproduire sa forme propre et reconquérir l'existence caractéristique de l'animalité.

Pour les végétaux, la durée de la léthargie peut être beaucoup plus longue encore.

Dans des sarcophages contenant des momies égyptiennes vieilles de plusieurs milliers d'années, on a trouvé quelques pois desséchés qu'on eut l'idée de semer à Guernsey. Un an après, trois de ces pois avaient produit deux petits plants, au moyen desquels il fut possible l'année suivante d'ensemencer un champ tout entier.

Si, en divers points, la division entre les êtres vivants et les êtres organisés ne semble pas certaine, on peut dire de même qu'entre le règne végétal et le règne animal une délimitation nette ne peut être établie.

D'après Cuvier, l'animal doit présenter les caractères suivants : la sensibilité et le mouvement volontaire ; une cavité digestive, un appareil circulatoire ; une composition chimique plus compliquée que celle des végétaux. Le présent et végétal est de même élément essentiel ; des échanges gazeux (respiration) consistant en absorption d'oxygène et exhalation d'acide carbonique ; les végétaux fixant, au contraire, le carbonate et dégageant de l'oxygène.

Mais tous ces caractères existent-ils ou sont-ils bien appréciables au bas de l'échelle animale, et ne se sait-on jamais les rencontrer chez les végétaux ? C'est ce que nous allons examiner au moyen de quelques exemples.

Assurément il ne s'agit pas de constater si la sensibilité existe chez certains polyplacophores, et dans les éponges. Par leurs formes d'ailleurs, par leur fixation au sol, ces animaux inférieurs semblent à première vue appartenir au règne végétal. On l'a cru pour le corail jusqu'à Peyssonnel. Il se présente comme un branchage capricieusement déchiqueté et tout enduit d'une matière inodore et gelatineuse qui, à certains moments, se met à fleurir, donnant naissance en distance de distance à de jolies étoiles aux rayons crénelés. Les mouvements que ces étoiles opèrent lorsqu'on les touche ou lorsqu'elles saisissent la proie dont elles se nourrissent ne sont pas plus net que ceux qui font croître à la sensibilité des Drosera ou de la Mimosa pudica, si bien appréciables.
attrape-mouches, originaire de la Caroline du Sud, est une petite plante à feuilles disposées en rosette, et dont l'extériorité est formée d'un limbe découpé en deux lobes ou valves garnies et bordées de dents. Ces lobes, disposés en deux rangées par le milieu comme par une charnière, sont dotés d'une irritabilité telle qu'ils se referment brusquement sur l'insecte ou le corps étranger qui les a touchés. La sensitive éprouve toutes les influences des animaux à sang-froid. La chaleur augmente en elle la sensation de porter l'irritabilité au plus haut point. Exposée pendant longtemps à l'obscurité ou au froid, elle devient à peu près insensible au contact, et il faut que la lumière et la chaleur la raniment; l'eau tiède dont on l'arrose lui rend très vite son activité suspendue. On la nayeasse comme le lion animal; seulement l'effet qui est plus lent à se produire. Claude Bernard plaça, séparément, sous différentes cloches de verre renfermant chacune une éponge imbibée d'ether, un oiseau, une souris, une grenouille et une sensitive : « C'est l'oiseau, disait-il, qui est le premier attiré; il chante et il tombe insensiblement au bout de quatre à cinq minutes; c'est ensuite le tour de la souris; la grenouille est paralysée plus tard. Enfin la sensitive reste la dernière; ce n'est qu'au bout de vingt à vingt-cinq minutes que l'irritabilité recommence à se manifester. Après une demi-heure environ, la sensitive est anesthésiée, l'attouchement des folioles ne détermine plus leur abaissement, tandis que la même excitation produit une contraction immédiate des folioles sur une sensitive normale. »

Les éminences du Synapnume africana se distinguent du style quand on les touche; ces mouvements rentrant dans ceux que les botanistes appellent provoques. Ils constituent une sorte d'exception, et leur présence correspond à une supériorité d'organisation, dépendant en dernier lieu du fait que, se reproduisant par leurs singulières, elles imitent un vase surmonté de son couvercle et dans lequel se trouve de l'eau. Le couvercle tombe pendant la nuit, et c'est alors que la feuille s'empile de liquide; il se relève lorsque le jour parait, et la feuille se vide en tout ou en partie.

On a lieu de penser que ces mouvements des grands végétaux sont automatiques, et n'ont rien dans leur production qui rappelle les mouvements des animaux supérieurs. Ce seraient plutôt les organes des végétaux dits inférieurs qui nous offraient des phénomènes analogues; dont dépend d'une volonté propre. Les zoophores, reproducteurs des algues, se mouvent, se déploient, se dirigent en nageant, semblent contourner ou éviter les obstacles, comme le ferait de petits animaux. Les mouvements des Diatomées, qui forment la plus grande partie des algues, et sont au règne végétal ce que les infusoirs sont au règne animal, ces mouvements avaient semblé si parfaitement micrographique, qu'ils avaient d'abord classé ces êtres singuliers parmi les algues. Si, l'on dispose sur un porte-object du microscope une goutte d'eau tenant dans une suspension plusieurs Naviculi vivantes, on les voit aussi vite se mettre en mouvement et se diriger toutes, comme autant de petites nacelles (d'où le nom qu'on leur a donné), dans un sens différent; ce qui prouve que le mouvement n'est pas dû à un courant établi dans le liquide. Le mouvement peut se prolonger assez longtemps, et il se produit dans un sens déterminé, comme si l'algue était une cellule dont la membrane est formée de la Diatomée, et qui est renfermée dans une enveloppe siliceuse rigide et incompressible. Des Diatomées qui vivent associées en groupes sous forme de massifs, d'arboreisations ou d'éventails, on aura vu que ces mouvements, si pour une cause quelconque leurs frustules deviennent libres. Des espèces filamentueuses se meuvent même partiellement sans se séparer, c'est-à-dire que certaines frustules se déplacent dans l'intérieur du tube gélifiant qui les réunit. Ce qui est plus surprenant est que des fougères, dont les frustules sont fort bizarres, tel est par exemple le Barclatia paradoxa, qui est composé de plusieurs frustules en bâtonnets, associées parallèlement les uns aux autres, de manière à former une sorte de tablette quadrangulaire. Bienôt le premier de ces bâtonnets glisse sous le second, parallèlement à sa direction, de manière à ne plus toucher la tablette que par une de ses extrémités. Puis le second bâtonnet, imitant le mouvement du premier, glisse à son tour et va se ranger sous le premier; puis le troisième sous le second, et ainsi de suite jusqu'à ce que la tablette soit entièrement fermée. La tablette s’est ainsi avancée latéralement de toute sa largeur. Alors le premier bâtonnet recom- mence son mouvement en sens contraire et reprend la position qu’il occupait d’abord, le second le suit bientôt, puis le troisième, et le phénomène se reproduit indéfiniment.

Si nous passions enfin à la digestion, nous devons rappeler tout d'abord que beaucoup de plantes, telles que la vesce, le chanvre, le lin, l'orge, contiennent un ferment qui transforme les albuminoïdes végétaux, comme le gluten et la légumine, et même les albuminoïdes animaux, en peptides assimilables. Dans ces derniers temps même on a signalé, dans le Carica papaya, un suc extraordinaire actif à cet égard. En effet, mis en contact avec de la viande crue, de la fibrine, du blanc d'oeuf ou du gluten, il le ramollit en quelques instants. On observe que, dès qu'on ajoute ce suc au lait, celui-ci commence par coaguler, mais la caséine (le fromage) précipite se dissout ensuite.

On voit combien M. Morren a pu dire justement: « Ce sont les végétaux qui digèrent, et leur digestion, des phénomènes essentiels, est la même que chez les animaux. »

Nul exemple n'en est plus frappant que celui auxquels les plantes carinères font assister. Déjà, du temps de Linné, l'Américain Curtis avait annoncé non seulement que les feuilles de ces plantes saisissent les insectes, comme on l'a vu plus haut, mais que les insectes se font d'abord à l'action corrosive d'un liquide mucilagineux exsudé par les feuilles. Darwin vérifie ce fait, et voici par exemple une de ses expériences.

Deux cents pieds de Dracéna sont ainsi transplantés et cultivés dans des assiettes remplies de mousse. Une cloison en bois très basse séparait chaque assiette en deux moitiés : dans l'une de ces moitiés étaient placés les pieds destinés à recevoir la nourriture animale, dans l'autre les pieds mis à la disposition de ces insectes. On contenu que toutes les frustules soient déplacées. Deux cents pieds de Dracéna furent transplantés, les deux moitiés de viande pesant un quinzième de graine. Avant le commencement de septembre, époque de la
RELIGIONS

- 1830 -

L'éducation acquise. L'hérité fixe en parle les progrès accomplis, et il se forme ainsi dans cer-
taines espèces, principalement parmi les espèces
domestiques, des races supérieures dont l'homme
utilise les services et perfectionne les aptitudes.

Descartes croyait que même les animaux supé-
rieurs sont dénués d'intelligence. Il attribuait à un
simple instinct les fonctions qui, par l'éducation,
ou l'on peut dire les meilleures raisonnées. Condillac, au contraire, niait l'instinct et attribuait à une intelligence plus ou moins obscure même les actes les plus simples des espèces inférieures. L'erreur des deux philo-
sophes résidait d'ailleurs dans un exagérément de
la nature. Aucune des deux hypothèses ne rend compte des faits tels qu'on les a observés dop-
puis un demi-siècle. Les fonctions de relation participe de l'instinct et de l'intelligence, non
seulement chez les animaux de rang différent,
mais encore chez le même individu examiné à di-
verses périodes de son existence.

Parmi les animaux supérieurs, l'individu qui
vient de naître réagit par pur instinct contre les
sensations pénibles. Sa sensibilité obusée consti-
tue une sorte d'automatisme, il n'a conscience
des actes qu'aussi longtemps que l'on lui impose
la pratique et le contrôle par la volonté. Plus tard l'instinct continuera de diriger un grand
nombre de ses actes, mais à cette époque déter-
mante se joindra l'intelligence. Alors il arrivera sou-
vent aux animaux d'être en mesure pour apprécier
entre dans certains actes la part de l'intel-
ligence et celle de l'instinct. Les effets de l'intelli-
genouissent d'ailleurs d'autant plus manifestes
que les hémisphères cérébraux sont plus développés. C'est, en effet, cette partie du cerveau
qui est la plus fortement affectée à l'exercice des
fonctions de relation.

La perception des phénomènes qui se passent
dans le milieu où vit un animal implique une sen-
sibilité plus ou moins développée. Cette sensibilité
est la cause première des actes automatiques,
instinctifs et intelligents. Elle s'exerce par l'é-
treinte d'organes en rapport avec les centres ner-
veux. Ce sont ces organes, nommés organes des
sens, qui procurent aux animaux les notions qu'ils
possèdent sur leur manière d'être et sur le monde
extérieur.

Outre cette sensibilité qui les met en rela-
tion avec leur milieu ambiant, les animaux pos-
sèdent la faculté de se mouvoir. Cette faculté
s'exerce par l'intermédiaire d'appareils spéciaux,
les muscles, qui agissent sous l'influence de l'a-
tomatices, de l'instinct ou de l'intelligence, en
embrassant les mou-
vements et la perception de certains phénomènes
par la sensibilité, leur étude complète comprend
celle des organes des sens et de l'appareil locomo-
teur. — V. Squelette, Muscles, Système nerveux,
Sen. Touches, Odeur, Vue, etc. D. Salvary.

RELIGIONS. — Les religions anciennes et con-
temporaires sont les formes diverses de la reli-
igion en soi, qui est un des attributs distinctifs de
l'esprit humain et qui est tellement inhérente à
sa nature qu'il est difficile d'expliquer l'absence
totale de religion dans d'autres races, autant que par l'hypothèse

d'une influence congénitale ou volontaire. Il est
bien entendu qu'en parlant ainsi, nous limitons
notre jugement au sentiment religieux lui-même,
dépendamment de toute solidarité avec une ou
plusieurs des religions existantes. D'autre part, en
respectant autant que faire se peut les moyens de se procurer
leur nourriture, de combattr, d'éviter les en-
nemis, l'ensemble de cette éducation commence
l'expérience individuelle, qui accroît le bien-être
et assure la conservation. Plus tard l'individu livré à
lui-même oecure son intelligence pour compléter

Religions

La religion en effet a une histoire, elle est une ombre historique qui nous permet de remonter dans le passé de l'humanité, nous discerner les traits indubitables de coutumes et de croyances religieuses. Il en est de même quand nous examinons la totalité des populations actuellement réparties sur notre planète. Il n'est pas indifférent de connaître avec quelle urgence d'âme, d'esprit, d'union et de synthèse; et l'esprit de la nature. Ne sommes-nous pas cherchant à naviguer dans des eaux où, moyennant un peu d'attention et d'habitude de ces principes de recherches, où n'est décon- vert quelque chose qui ressemble dans la catégorie de religion. La thèse contraire n'a pu être soutenue que par des voyages trop pressés de conclure avec des observations superficielles. Nous avons dû croire que des esprits étrangers ne sachant pas reconnaître la religion quand elle se présente sous des formes qui ne leur sont pas familières.

Et d'en marquer la place logique dans le développement général de notre espèce.

La religion en effet a une histoire, elle est une ombre historique qui nous permet de remonter dans le passé de l'humanité, nous discerner les traits indubitables de coutumes et de croyances religieuses. Il en est de même quand nous examinons la totalité des populations actuellement réparties sur notre planète. Il n'est pas indifférent de connaître avec quelle urgence d'âme, d'esprit, d'union et de synthèse; et l'esprit de la nature. Ne sommes-nous pas cherchant à naviguer dans des eaux où, moyennant un peu d'attention et d'habitude de ces principes de recherches, où n'est décon- vert quelque chose qui ressemble dans la catégorie de religion. La thèse contraire n'a pu être soutenue que par des voyages trop pressés de conclure avec des observations superficielles. Nous avons dû croire que des esprits étrangers ne sachant pas reconnaître la religion quand elle se présente sous des formes qui ne leur sont pas familières.

Et d'en marquer la place logique dans le développement général de notre espèce.

La religion en effet a une histoire, elle est une ombre historique qui nous permet de remonter dans le passé de l'humanité, nous discerner les traits indubitables de coutumes et de croyances religieuses. Il en est de même quand nous examinons la totalité des populations actuellement réparties sur notre planète. Il n'est pas indifférent de connaître avec quelle urgence d'âme, d'esprit, d'union et de synthèse; et l'esprit de la nature. Ne sommes-nous pas cherchant à naviguer dans des eaux où, moyennant un peu d'attention et d'habitude de ces principes de recherches, où n'est décon- vert quelque chose qui ressemble dans la catégorie de religion. La thèse contraire n'a pu être soutenue que par des voyages trop pressés de conclure avec des observations superficielles. Nous avons dû croire que des esprits étrangers ne sachant pas reconnaître la religion quand elle se présente sous des formes qui ne leur sont pas familières.

Et d'en marquer la place logique dans le développement général de notre espèce.
RELIGIONS

2° l'homme est, dans les peuples de l'est, c'est la croyance aux soviets, c'est-à-dire au pouvoir surnaturel d'hommes en relation directe avec les esprits et pouvant disposer à leur gré de leurs pouvoirs supérieurs. Enfin, dans bien des lieux, surtout chez les nègres d'Afrique, l'absolue liberté de mouvement sociale d'un ou de plusieurs esprits qu'il crut localisés, renfermés dans des objets portatifs, qui lui appartenient en propre, ordinairement de forme bizarre ou mystérieuse. C'est là le vrai fetishisme (ou vertugad festique, venant lui-même du latin festicus, fait festin), qui a primitivement occupé le premier rang dans les idées mythologiques de l'homme, de la nature, et de l'homme dans la nature. Désoriente, enchanté, magique). Un bâton drôlement taillé, une pierre ou un coquillage d'aspect bizarre, un os d'animal, un tesson, une touffe de poils, toute espèce d'objets peuvent être adoptés comme fétiches par le nègre superstitieux, du moment qu'ils frappent sa imagination c'est un fétichisme. Tel est l'animisme avec ses principales conséquences. Toutefois, n'oublions pas qu'il ne règne jamais absolument seul. Il y a toujours plus ou moins de mythologie de la nature chez les peuples sauvages, mais toujours plus ou moins d'animisme chez les peuples où dominent les religions bien supérieures.

5° c'est tout en distinguant l'esprit personnel du phénomène visible qui le recevait, en lui accordant une liberté de mouvement ou même des formes qui finissaient par différer grandement de la forme de ce phénomène, on maintint une relation étroite, essentielle, entre le phénomène et son esprit, de telle sorte que la nature, les attributs, le caractère, l'histoire appartenant à cette libération d'êtres divins originés logiquement par les apparences du phénomène qu'il était censé animer. C'est ainsi que, dans la mythologie grecque, les histoires d'Apollon, d'Hercule, de Persée, etc., dieux solaires, ont toujours pour principe directeur la nature visible du soleil, et que dans toute la mythologie concernant Jupiter on retrouve toujours l'idée du ciel brillant dont il est la personification. De là, de cette relation constante et fixe des esprits et des phénomènes, ces dramatisations de la nature qui ont fait les mythes et les mythologies. Ce point de vue est celui de la philosophie phénoménale, aussi diré plus organique, fut celui des peuples de l'antiquité qui arrivèrent à la civilisation, tels que les Hindous, les Perses, les Grecs, les Latins, ou qui adoptèrent aisément comme les Celtes et les Germains. Il est bon de noter ici que ces peuples appartiennent à la race aryenne ou des Aryas, dont on indique le berceau dans la haute antiquité entre la mer Caspienne et l'Himalaya. Cette race est essentiellement celle de la civilisation.

En effet, à l'est de l'Asie, il y eut aussi une civilisation remarquable et très ancienne, celle de la Chine, dont la religion associe une certaine mythologie de la nature (tout provient de l'union du Ciel et de la Terre, l'empereur est fils du Ciel et les lois de l'empire sont aussi immuables que cet esprit est indépendant des croyances animistes (cette race, des esprits et des ancêtres) très prononcées.

Chez les Aryas, nous distinguons : 1° la religion zédique des premiers envahisseurs de l'Inde, contenue dans les Vedas ou chants sacrés. L'idée du grands phénomènes de la nature, l'âme, le cœur, le son, le souffle, les vents, etc., règne encore presque exclusivement dans sa poésie et dans sa naïveté première ; 2° le brahmanisme, qui s'éleva sur la base du véridique par le travail et l'influence de la caste sacerdotale des brahmanes. Il y a là toute une grande mythologie systématisée, tout un code religieux et moral (lois de Manou), qui consacre le système des castes, fait de Brahma la cause première du monde, dieu des dieux, et de ses anges, et de ses hommes, et lui subordonne, par conséquent, les dieux-nature des Védas. Plus tard, après sa lutte finalement victorieuse contre le bouddhisme, le brahmanisme devint encore plus compliqué et rattacha tout son système religieux à la Trimurti (l'existence, le commencement et l'extinction) par du dieu Vichy, de Vishnou, conservateur, et Siva, destructeur ; 3° le mazdeisme ou religion du Zend Avesta, livre sacré de l'Iran ou des Perses, où toutes les divinités sont partagées en deux camps hostiles, sousordonnés l'un à Ahoura Mazda (Ormuzd), dieu de la justice, de la liberté et de l'immortalité, et l'autre à Ahriman (Ahriman), dieu des ténèbres et du mal. Les ténèbres physiques et morales ne sont donc pas encore nettement distinguées dans cette religion, qui toutefois est une des plus élevées et des plus morales de l'antiquité ; 4° la religion hellénique ou des Grecs, enfin plus encore théoriquement, comme il est en fait plus tard, celle des Latins. Il en sortit cette mythologie gréco-romaine qui est pour nous la mythologie proprement dite et pour laquelle nous renvoyons aux ouvrages spéciaux.

3° c'est encore une autre religion ou le plus artistique de tous ; 5° les religions germanique, scandinave, slave et celtique, bien plus voisines des précédentes qu'on ne le croyait autrefois, fondées du moins sur une manière semblable de comprendre la nature, seulement beaucoup plus grossières, et qui retrouvant certaines idéées et formes dans leur développement, soit par leur fusion dans la religion gréco-romaine (religion celtique, druidisme), soit par l'invasion victorieuse du christianisme.

A côté des Aryas, on distingue ordinairement une race de peuples surtout de ceux-ci par la langue, celle des Sémites (Arabes, Chaldéens, Mésopotamiens, Syriens, Israélites et peuples parents de Moab, d'Ammon, d'Edom, etc.), et celle dite des Chambites, qui en réalité ne se distingue des Sémites que par le genre de vie et la civilisation plus avancée (Egyptiens, ou plutôt Phéniciens, etc.). Dans ce conglomerat de nations que leur situation et leur histoire associent étroitement, nous devons signaler surtout la religion de l'ancienne Egypte, si bien que par la race, nous voyons des expansions de la Phénicie, des Cananéens et des peuples voisins d'Israël, des religions solaires, mais où la mythologie est beaucoup plus simple, très réduite. Bala, le soleil, et à son épouse Aschera, Moloch ou Molok, le roi, et à son épouse Astoroth, d'as-gnent que les dieux princiels, Osiris, le soleil de l'hiver, pluri- par Li, le soleil, vengé par leurs filis Hierus, le jeune soleil du printemps) devient le type du drame de la vie humaine, l'homme se disparaissant comme Osiris que pour revivre comme lui. Cette idée mère de la religion égyptienne se retrouve sous une foule de noms divers et de variantes locales.

Les religions de la Mésopotamie, de Babylone et de Ninive, encore imparfaitement connues, sont en quelque sorte de la même famille que la religion égyptienne. Sur la côte orientale de la Méditerranée, nous voyons d'abord aussi, chez les Phéniciens, des peuples, des Cananéens et des peuples voisins d'Israël, des religions solaires, mais où la mythologie est beaucoup plus simple, très réduite. Baal, le soleil, et à son épouse Aschera, Moloch ou Molok, le roi, et à son épouse Astoroth, d'assignent les divinités principales ; Osiris, le soleil de l'hiver, placé par les, le soleil, vengé par leurs fils Hierus, le jeune soleil du printemps) devient le type du drame de la vie humaine, l'homme se disparaissant comme Osiris que pour revivre comme lui. Cette idée mère de la religion égyptienne se retrouve sous une foule de noms divers et de variantes locales.
RELI GIONS

300 millions. Il a eu ses grands concils, il a ses prêtres, ses couvents et de nombreux moines. Il faut ajouter à cette réponse à la préoccupation première aux besoins religieux de l'âme humaine, il a moins supplanté les religions locales et nationales qu'il ne s'est amalgamé avec elles, contribuant à l'adoucissement des mœurs, mais impuissant contre les superstitions qu'il ne sait pas combattre. La science, ouvrière du Nepal, la Chine, l'Indo-Chine, le Tibet, le Japon, et bien d'autres pays asiatiques sont le théâtre de ses immenses conquêtes. Bouddha lui-même a été déifié, et le Dalai-Lama, pontife de la religion tibétaine, est à Lasa, passe pour son incarnation permanente.

Les religions monothéistes sont au nombre de trois, le judaïsme, le christianisme et l'islamisme, si du moins on n'y joint pas le théisme philosophique, religion d'un certain nombre d'esprits distingués, mais à qui se semble manquer cette force organique et cohésive qui fait les religions historiques et populaires.

Il y a dans la raison humaine une tendance monothéiste, en ce sens que la raison humaine aime et poursuit l'unité dans toute variété. C'est pour cela que le polythéisme s'est développé, dans l'Inde comme en Grèce, à des peuples qui s'éloignèrent de la seule force de leur raison à la notion d'un dieu unique (Anaxagore, Socrate, Platon, etc.). Déjà les polythéistes, en organisant leur panthéon de manière à assurer le rang suprême à la considérer comme le plus auguste et le plus puissant, mettaient le princi- pince monothéiste dans des conditions qui permettaient d'en faire celui de la religion de peuples nombreux. Ce fut le peuple d'Israël.

Lui-même, ses propres annales en font foi, avait commencé par le polythéisme, mais par un de ces polythéismes sémantiques où la mythologie est très réduite. A la suite d'événements dont la narration serait trop longue et qui se résument dans sa sortie d'Égypte sous la conduite du libérateur Moïse et dans son établissement définitif au pays de Canaan, sous le régime d'une monarchie, plus ou moins resserrée de douze tribus, il se forma dans son sein un parti national dont le lieu était l'adoration exclusive de Yahweh ou Jehovah, dieu du ciel tonnant, mais dieu invisible et dieu jaloux (c'est-à-dire refusant ses faveurs à ceux qui associaient un autre culte au sien). Ce point de vue ne méritait-il l'existence des autres dieux, mais excluait leur adoration. La monarchie est donc le point de départ du monothéisme d'Israël. A travers bien des vicissitudes, il a survécu; il a pu s'affranchir par le culte populaire du Veu de Yahweh, de Tamar de la Mère du Roi, mais s'est réduit à un simple dieu national, soit par l'influence sédouctrice des religions cana- néennes voisines, soit par les vicissitudes politiques des rois, la monarchie de Jehovah persistait comme religion nationale par excellence et se rapprochait toujours plus du monothéisme pur. Ce fut l'œu- vre surtout des cœurs de prédilection d'une monarchie, du v siècle avant notre ère (Élie, Eisaïe, les deux Esaié, Jérémie, Ezéchiel, Joel, Amos, etc.). La captivité de Babylone, suivie de la restauration dont ne profitèrent que les éléments jéhovistes du peuple déporté, eut la chance de se faire pour toujours du peuple d'Israël, désormais peuple de Juda et non plus celui du Judaïsme religieux, mais celui qui représentait le monothéisme dans l'histoire. C'est dans cette période que se constituait le judaïsme proprement dit, avec sa Loi rituelle et morale, ses rabbins (docteurs, commentateurs, 

allaient en grandissant à mesure qu'on s'éloignait de l'Amérique centrale.

Le développement religieux, dû essentiellement à la logique interne de l'esprit humain, fut consolidé par le sacerdocie et hâté par le prophétisme. Le sacerdocie est l'institution en vertu de laquelle les hommes sont reconnus en possession d'un rapport intime avec le divin, rapport qui les élève à la dignité d'intermédiaires indispensables entre elle et le reste des humains, seuls qualifiés pour leur communiquer ses arrets et leur transmettre ses grâces. Le prophétisme, est le recueil du sacerdocie, seul peut unir l'homme ordinaire à l'Éternel, soit par le sacrifice qui n'est efficace que s'il est célébré par lui, soit par l'absolution qui n'est réelle que si elle est prononcée par sa bouche. Le sacerdocie, tantôt héréditaire, tantôt électif, tantôt ouvert à tous moyennant un noviciat préalable, centralisait les traditions, les conservait, les fixa, et à l'origine des civilisations rendit partout de grands services. Il résulte de là qu'au sein des sociétés qui se développent, il est essentiellement conservateur. C'est surtout comme sacrificateur seul légitime, que la fonction du sacrifice était inefficace ou même sacrilège, que le profane était banni et maintenant son caractère sacré et son autorité. Le sacrifice ou l'offrande de dons (ali- ments, parfums, trésors, etc.) faits aux divinités à qui l'on attribuait les mêmes besoins et les mêmes désirs, l'homme, et pour ainsi dire portait lui-même le rite de l'excellence. Le grand, l'individu respectable moyen de l'union entre l'homme et les dieux. — Le prophète, comme le prêtre, se détacha du sacerdote primitif, mais par le côté individualiste, clairvoyant, plus inspiré. Il regardait plus l'avenir et, dans les formes les plus grossières du prophétisme primitif, il est surtout marqué par le faiseur de prédications. Le prophétisme, en se purifiant, s'éloigna de la prédication chaloureuse, enthousiaste, réformatrice, et devint le principal moteur du progrès religieux.

Le polythéisme, se développant sous ses formes diverses, avant tout locales et nationales, parallèlement à l'esprit humain lui-même, devait révéler tout ou tard les insuffisances morales, rationnelles et religieuses qu'il tenait de son principe, l'adopcion d'une nature visible. C'est pourquoi il devait être un jour étudié non plus comme des religions plus morales, plus rationnelles et plus conformes aux besoins de la conscience religieuse. C'est l'être nouvelle représenté par le bouddhisme et les religions monothéistes.

Le bouddhisme original est une morale bien plus qu'une religion. Il part, contrairement au polythéisme, du principe d'opposition à la nature sensible. Il regarde cette nature comme une illusion, il repousse donc l'adoration des dieux-nature où tout aussi la rabaisse, et il y substitue une règle de vie qui doit mener l'homme au souverain bonheur qu'il confond avec la présence directe de Dieu (Nirvana). Tel est l'enseignement fondamental de Bouddha (l'éclairé) ou Sakyamouni ou Siddhârtha, prince hindou qui, au sixième siècle avant Jésus-Christ, abandonnant sa cour et son rang pour précher le renoncement, l'égalité des hommes, le dévoile de la charité la plus tendre et la plus dévote, en y joignant des préceptes d'une austérité toute monastique. Bouddha réunit de nombreux disciples; sa doctrine fut pendant plusieurs siècles victorieuse du brah- manisme hindou, mais à la fin elle fut prosécuté et abandonnée par la majeure partie des Hindous eux-mêmes (huitième siècle de notre ère) par le bouddhisme subsista cependant à Ceylan et au Nepal. Son rayonnement dans les autres pays n'en fut pas moins extraordinaire, et aujourd'hui encore il est la grande religion internationale de l'Asie orientale. On évalue ses adherents à plus de
L'islamisme, bien que venu six siècles après le christianisme, n'en est pas moins logiquement son aîné. Son fondateur Mahomet, né à la Mecque en 570, ayant guère que les notations du christianisme, car le prophète arabe qui prêchait un monothéisme aussi rigide que celui du judaïsme, l'islamisme (du mot islam, salut). Mais il invita tous les peuples à entrer dans sa religion, et le reste trouva tout naturel que dans les vrais croyants dominassent temporairement la terre enlevant et établissant leur domination par le glaive. Destruction de palais, tolérance, mais assujettissement des monothéistes juifs et chrétiens, tel est son principe. Le Coran, qui contient ses enseignements est pour les musulmans (c'est-à-dire l'homme racheté à la volonté divine) ce que la Bible est pour Moïse et le judaïsme, ou pour le Juif, le code religieux, rituel et civil. Il réprouve l'idolâtrie, admet la polygamie en la restreignant, ordonne de nombreuses pratiques de dévotion, et résume sa doctrine religieuse en cette formule célèbre : « Il n'y a d'autre Dieu que Dieu, et Mahomet est son prophète. » L'islamisme fait promptement d'inénarrables conquêtes et parvient à travers l'Afrique et l'Espagne jusqu'au-delà des Pyrénées. Lentement refoulé de ce côté en Afrique, il arrive avec les Turcs dans l'Europe orientale, en passant par les ports de Venise. Déjà, en deçà de ce côté aussi, il recule et se sépare de Constantinople même par l'ascendant des races chrétiennes. Mais il domine encore dans toute l'Asie occidentale, et en Arabie, où il a son principal sanctuaire, la Mecque, dans le nord de l'Afrique, dans la Chine, et il fait toujours de nouveaux progrès au sein des populations noires de l'Afrique, dans l'Inde et en Chine.

Nous ne saurions résumer de la même manière l'histoire du christianisme sans risquer de présenter comme avérées des opinions pour nous très certaines, mais encore très controversées. C'est à chacun de nous de faire une idée rationnelle en s'entourant de toutes les lumières à sa portée. Disons seulement que le christianisme, qui doit tant de force et d'attrait à la personne admirable de son fondateur, Jésus de Nazareth, salué de bonne heure par ses disciples juifs comme Christ ou Messie, est mondialement comme le judaïsme et l'islamisme, plus ouvert toutefois aux doctrines cherchant à établir un lien permanent, continu, entre le Créateur et la création, entre Dieu et l'homme. De plus, et comme le bouddhisme, le christianisme est une religion de résurrection ou de glorification, indiquant à l'homme la voie de la réconciliation morale avec Dieu. En se répandant parmi les Juifs d'abord, puis dans l'empire romain, le christianisme se constituait sous la forme d'une grande société organisée sous le nom d'Église, qui aspirait de bonne heure à s'unifier. Mais l'Église ne put être maintenue entre l'orient et l'occident (l'Église grecque, l'Église latine), et, dans l'Occident même, les deux éléments, qui, au fond, depuis l'origine, étaient à l'état plus ou moins latent d'antagonisme, — les deux éléments qui à la condition de ne pas trop presser les termes, on peut appeler les deux vieilles oppositions, mentionnées plus haut, du sacerdoce et du prophétisme, — se sécrètèrent au xve siècle en catholicisme romain et protestantisme.
RENAISSANCE — 1835 — RENAISSANCE

de l'école grecque qui se développa plus tard avec Marsile Ficin, Pic de la Mirandole, Politien, Cavalcanti. Platon devint bientôt l'objet d'une adoration très vive. Il eut, comme Dante, ses lecteurs et ses commentateurs enthousiastes. Des études grecques résumèrent en littérature la rhétorique moderne, en philosophie une sorte de gnosticisme. La langue française, devenue dangereuse pour les croyances du catholicisme ronain.

Les manuscrits anciens étaient retrouvés. Il s'agissait de les réparer à bon marché et par quelques exemplaires. Ce fut l'œuvre de l'imprimeur de l'Impératrice, Jeanne d'Évreux, de Strasbourg. Les imprimerie de l'Italie, de l'Allemagne, de l'Angleterre, et de l'Espagne se multiplièrent. La réforme religieuse, la paix de l'Europe, le désir d'émancipation, les idées de liberté, de tolérance, de respect de l'homme, les esprits libres, les milieux favorables aux idées nouvelles, les impérieuses nécessités, le désir d'éclaircir la pensée, la curiosité de l'esprit humain, tout cela créa une impulsion qui ne fut pas une simple réaction contre le Moyen Âge, mais qui transforma profondément la culture de l'époque.

La réforme se fit dans toutes les branches de la littérature et de l'art. Elle toucha les grandes figures de l'histoire de l'art, telles que Giotto, lequel, en Italie, a laissé des œuvres majeures dans le domaine de la peinture. En France, le magnifique monument de l'édifice royal de l'Intérieur, la renaissance de l'esprit des arts, la création de l'atelier de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisation de l'œuvre de l'Impératrice, la réalisatio
soldats une grande puissance, l'Angleterre conquit aussi dans les lettres une indépendance glorieuse avec Spenser (The Faerie Queene, la Reine des Fées), Shakespeare et Bacon.

L'Allemagne, absorbée dans les luttes religieuses, ne tira pas grand profit de la Renaissance littéraire que dicta dans le Nord, les universités, formées sur le modèle de celle de Paris, s'attaquèrent dans des débats dignes du moyen âge. On ne lisait avec faveur, après les livres dogmatiques de la Réforme, que les pamphlets de Ulrich de Huten, les « Lettres des hommes obscurs », ouvrez les principes de l'Humanisme et d'Erasme. La langue allemande se formait lente-ment. Luther avait traduit la Bible en langage savant. Ce dialecte devint pour les Allemands ce qu'il avait été l'attique pour les anciens Grècs. Le poète populaire Hans Sachs (1494-1576) composait des drames, des contes, des pièces comiques. L'Allemagne devait son premier théâtre à Nuremberg (1550). Mais les événements politiques retardèrent de deux siècles l'éclosion de sa Renaissance littéraire.


La pensée si longtemps prisonnière se voyait enfin libérée. L'âme physique s'agrandissait aussi. Les grands voyageurs du xviè siècle fai-saient connaissance à l'Europe étonnées les civilisations étranges du Mexique, du Pérou, de l'Ex-trême Orient, des régions polaires. Jamais l'esprit humain n'avait entrevu d'horizons aussi vastes, et l'homme n'avait plus le temps de son propre valeur. Le désir de la liberté, le sentiment que cette liberté était juste et nécessaire, se révélaient partout, dans la politique, dans la religion, comme dans la science et la littérature. C'était bien une société nouvelle qui se formait d'après des principes contraires à ceux des sociétés antérieures. Le moyen âge avait eu la foi : le xviè siècle restait sceptique avec Montaigne, et croyait avec Bacon à la nécessité de l'expérience. Le moyen âge avait été « écclésiastique » : l'Eglise alors instruisait les peuples et dominait les rois. Au xviè siècle, les peuples réclamaient la libre pensée ; la science, la littérature, l'art deviennent laiques. Les rois menacent l'Eglise, la raillent, l'abandonnent ou la soumettent à leurs caprices. La révolution de l'intelligence complète la révolution religieuse.

[...]
Les feuilles sont parfois toutes radicales, et, dans certains cas, celles de la famille des Paeoniacées XXII—XXIV.

— Hyèm.: Renonculeae vient de renoncule, non de l’un des genres de cette famille.

Délitation. — Famille de plantes dicotylédones diphytopétalées à ovaire suprême.

Cette famille nous présente quelque intérêt au point de vue de l’histoire de la botanique. C’est en l’étudiant, qu’Antoine-Laurent de Jussieu a été conduit à admettre que tous les caractères d’une plante n’ont pas la même valeur, qu’il y en a de primordiaux et de secondaires, et surtout que chacun d’eux n’a de valeur que considéré dans ses rapports avec ceux qui l’ont précédé. C’est à ce principe de la valeur relative des caractères de chaque plante, A.-L. de Jussieu donna à l’Académie des sciences, dont il faisait partie, la première classification naturelle des végétaux (1774).

Caractères botaniques. — La bonne des Renonculacées brillante et grappeuse; le raphé y est très proéminent; son tégument séminal est crastacé; il recouvre un petit embryon placé à la base d’un albumen corné; chez les jowivines (Paeonia) cet albumen est charnu.

La section renonculédeae. — Elles sont toutes racines qui naît de l’embryon au moment de la germination, donne très rapidement naissance à des racines secondaires d’égal volume qui se ramifient à leur tour abondamment. Dans certains cas, ces nombreuses racines se renflent de distance en distance pour former des bulbilles qui servent à la dissémination de la plante. Ce phénomène s’observe surtout chez la ficaire. Dans le midi de la France, où cette plante fleurit très abondamment, où ses graines arrivent facilement à maturité et assurent ainsi sa reproduction, on ne voit jamais racines prodigieuses de bulbille. Au contraire, dans le nord de la France, surtout lorsque la saison d’été est pluvieuse, la ficaire produit peu de fleurs, ses graines mûrissent difficilement, et alors ses racines se couvrent de bulbilles. Chaque bulbille est un petit tubercule, gorgé de matières nutritives, qui passe l’hiver dans le sol. Au printemps il émet des racines et des tiges, et reproduit ainsi une plante entière.

La tige des Renonculacées est ordinairement herbeuse et dressée, ou transformée en rhizome; chez le Renonculle bucharde elle se renflte à sa base en un bulbe. Dans quelques genres, quoique toujours relativement grêle, elle devient ligneuse et sarmenteuse (clématite, naravelia). L’anatomie de cette tige offre quelques particularités intéressantes; ses faisceaux primaires, peu nombreux, ont un tronc central, et par conséquent des plantes monocotylédones. Ils sont même pourvus d’une lacune, dite lacune antérieure parce qu’elle se trouve entre les plus petites trachées et le liber interne; et, excepté chez les Clématidées, ils ne présentent qu’un accroissement secondaire très faible. Leur zone cambiale s’étend très rapidement; on les désigne alors sous le nom de faisceaux formés.

Les feuilles sont alternes, sauf chez les Clématidées, où elles sont opposées. Elles se composent d’un limbe et d’un pétirole bien développés. Le limbe est quelquefois entier, mais le plus souvent profondément divisé, de sorte que les feuilles peuvent être: entières (mayafructus, ophir-ai, populage), pédalées (ellébore, tête, ellébore noir), paniculées (adonis, thalietrum, nigelle), palmillées ou palmilcutées (daphinelle, aconit, renoncule), composées (clématidées), décomposées-ternées (ancoli, etc.). Souvent le pétirole est à base de façon à devenir engainant (amplexicâule); chez les Thalietrum et les Renonculle, il est accompagné d’appècèds stipuliformes; chez les Naravelia, plantes grimpantes de l’Asie tropicale, le pétirole est contourné en vrille.

Les fleurs sont parfois toutes radicales, et, dans certains cas, celles de la famille des Paeoniacées.

Les fleurs sont souvent terminales ou solitaires (clématite à fleurs bleues, anémone des bois), et disposées en grappes (aconit) ou en panicules (thalietrum). Elles sont régulières ou irrégulières; elles sont hermaphroïdes, excepté dans un petit nombre de genres où elles sont dioïques parce que, dans certaines de leurs fleurs, les étamines ne se développent pas, tandis que, dans certaines autres, elles ne sont que les carpelles qui ne se sont pas développées.

Le caractère général de la fleur des Renonculacées, c’est que tous ses organes sont disposés suivant une spirale continue qui communique au premier sépale et se termine au dernier carpole, comprenant successivement tous les sépales, tous les pétales, toutes les étamines et tous les carpelles.

Chez ces plantes, les glandes à nectar semblent être d’une grande importance pour assurer leur reproduction, car elles ne font jamais défaut; elles sont situées à l’intérieur ou à l’extérieur des fleurs, et, à moins que ceux-ci n’existent pas, ainsi que cela arrive chez un certain nombre de genres; dans ces cas, les étamines les plus extérieures se changent en appareils nectarifères.

En général, la fleur présente de l’extérieur à l’intérieur:

1° Un calice composé ordinairement de cinq sépales (renoncule, ancolie, niggelle, pivoine, daphinelle, aconit), ou de trois (ficaire), ou de huit (adonis), ou d’un plus grand nombre. Ce calice est ordinairement pétaïdoïde et vivement coloré, même chez les plantes pourvues de corolle; ce n’est que chez les renonculées et les péoniées qu’il a l’aspect ordinaire d’un calice. Il est régulier, ou rarement irrégulier chez les daphinelles, où le sépale postérieur est prolongé en éperon, et chez les aconits, où les deux sépales antérieurs sont soudés en casque.

2° Une corolle, composée ordinairement de cinq pétales (renoncule, ancolie), ou de huit (pivoine, aconit, niggelle, ficaire), ou de deux ou de quatre (actée, daphinelle), ou de dix à quinze (ellébore, adonis), ou de plus de cinquante; quand les gouesses de cette corolle fait complètement défaut (pupulage, sar- monne, thalietrum, clématite). Les pétales sont non moins variables dans leur forme que dans leur nombre; comme ils n’ont d’autre rôle que de porter les glandes à nectar, ils sont souvent très petits. Ils sont seuls sur les limbes, et par conséquent des plantes d’ornement dépourvues de radicelles, les nigelles, les garidelles, etc., où ils ont les formes les plus diverses. Les pétales sont inégaux et forment une corolle irrégulière chez les daphinelles, où les deux postérieurs sont soudés et prolongés en un éperon, et chez les aconits, où les deux antérieurs sont pubérulents ou
forme de capuchon, et cachée sous le casque formé
par le calice, tandis que les autres sont ordinaire-
ment filiformes.
3° Un androce composé de nombreuses éta-
mine hypogynes à fleurs filiformes et à anthères à
deux nectaires à un pluinaire ou laténaire.
4° Un gynécée composé de carpelles en nombre
variable, ordinairement très nombreux. Il y en a
un seul chez l'actée, deux à cinq chez la pivovine,
cinq chez l'ancolie, huit chez la nigelle; un
nombre à peu près infini chez les éléborées,
renonculées, anémones, clématites, etc. Ces car-
pelles sont libres, excepté chez la nigelle où ils
sont soudés au centre de la fleur. Le stigmate
assez développé est quelquefois sessile. Les ovules
sont anatropes, unitégumentés ou bitégumentés.
Souvent chaque carpelle n'en contient qu'un seul
(renoncule, clématite, myosorust etc.); on
bien dans chaque carpelle il y à deux rangées d'ovules
placés horizontalement (éléborée, nigelle, ancolie,
pivoine, etc.).
Le fruit est sec, déhiscent ou indehiscent; dans
le cas où les carpelles sont subdivisés, chacun
deux a un akène; dans le cas où les car-
pelles renferment deux séries d'ovules, chacun
deux a un follicule, chez la nigelle, où les
carpelles sont soudés, le fruit, sec et déhiscent,
prend le nom de capsule; chez l'actée, le fruit
est clématitique, la carpelle de la fleur devient
une boîte à la maturité.
Dans le cas où le fruit est un follicule, la dé-
hiscence se fait par la rupture de la ligne de sueur
ventrale de chaque carpelle; chez les nigelles,
la ligne de sève ne se fend que dans sa
paroi supérieure.

Classification. — La famille des Renonculacées
comprend entre autres les groupes suivants: les
Clématiées, plantes grimpantes (genres Clématite
et Naravelia); les Anémones (genres Anémone,
Adonis, Myosurus); les Renoncules (genres Ren-
oncule et Ficaria); les Eléborées (genres Po-
pulage, Élébore, Nigelle, Ancolie, Dauphinelle,
Aconit); les Péoniées (genre Pivoine).

Usages des Renonculacées. — Toutes les Re-
ononculées sont acères et vénéneuses; mais le
principe vénéneux de chacune est volontaire
et disparait par la dessiccation ou la cuisson,
de sorte que certaines d'entre elles sont com-
testibles.
1. Renonculées comestibles. — La Renoncule
scélérée, ainsi nommée parce qu'elle est des plus
vénéneuses, et parmi ses propriétés toxiques par une
cuisson prolongée et est mangée comme légume.
Il en est de même des jeunes pousses de la Clé-
matite flamme. La Ficaria cesse d'être véné-
neuse après sa floraison, et devient ainsi comest-
able. Dans le midi de l'Europe et en Orient, on
cultive la Nigelle pour récolter ses graines, dont
on se sert pour assaissonner le pain.
2. Renonculées médicinales. — Presque toutes
les Renonculacées ont été utilisées en médecine,
quand beaucoup d'entre elles soient toxiques
quand elles sont employées à haute dose. La
plupart sont aujourd'hui tombés en désé-
blu.
A cause de leur acérité même, il en est qui sont
vésicantes et servent à remplacer les cantharides,
dans les pays où elles croissent; ce sont les
Clématites vives (genres Clématite vitalba, Clématite
rubra, etc.) qui en font usage, de même que certaines
d'autres plantes de la famille des Clématites (Clématit
vitalba) les mendiants simulent des ulcères, ce
qui a valu à cette plante le nom d'herbe aux
gueux.

L'Anémone palaestina est employée, à l'état frais,
pour entraper la paralysie de la rétine et aussi
les rhumatismes.

Le Pignon jaune (Thalictrum flavum) est employé
pour cuire les fiévreux intermitents;
**PROBLÈME 1.** On achète 810 fr. de rentes 5 p. 100 le 27 décembre 1829. Quel est le capital déboursé, le cours de la rente étant ce jour-là 119,35 ?

- Une rente de 5 fr. coûte 119,75.
- Une rente de 1 fr. coûte 5 fois moins, ou \( \frac{119,75}{5} = 23,95 \).
- Une rente de 810 fr. coûterait \( 23,95 \times 810 = 19,034 \) fr.

Au capital il faudra ajouter :

- Courtage de 1/8 p. 100 sur 20 034 fr., c'est-à-dire \( 22,94 \) fr.
- Timbre sur le bordereau de l'agent de change \( 1,80 \) fr.
- Timbre sur le règlement \( 0,40 \) fr.

Total des frais à ajouter au capital \( 26,94 \) fr.

**Notre.** Le droit de timbre sur le bordereau est de 5 fr. 80 pour tout achat dont le montant est de 10 000 fr. et au-dessous, et seulement de 9 fr. 50, quand le montant est au-dessous de cette somme.

**PROBLÈME 2.** Au cours de 84,35, la rente de 3 p. 100 coûte-t-elle plus ou moins que la rente 5 p. 100 au cours de 119,35 ?

En 3 p. 100 une rente de 3 fr. coûte 8,1975 ; une rente de 1 fr. coûterait \( \frac{8,1975}{3} = 27,316 \) fr.

En 5 p. 100 une rente de 5 fr. coûte 119,25 ; une rente de 1 fr. coûterait \( \frac{119,25}{5} = 23,85 \) fr.

C'est la rente 3 p. 100 qui coûte le plus cher ; la différence du prix de l'achat de 1 fr. de rente est :

\[ 28,32 - 23,85 = 4,47 \] fr.

**PROBLÈME 3.** Le cours du 5 p. 100 étant 119,10, quel devrait être ce jour-là le cours du 3 p. 100, pour que le taux de l'intérêt fût le même dans les deux rentes ?

Une rente de 5 fr. coûte 119,10, 10 pour cent de frais de négociation.

Une rente de 1 fr. coûterait \( \frac{119,10}{5} = 23,82 \) fr.

Une rente de 3 fr. devrait coûter : 

\[ 23,82 \times 3 = 71,46 \] fr.

**PROBLÈME 4.** Quel capital représente une rente de 19 fr. en 1/2 p. 100 au cours de 9,75 ? Quelle sera l'augmentation que recevra le capital, si le cours de la rente s'élève à 95 fr. ?

Une rente de 19 fr. correspond à un capital de 9,75.

Le capital correspondant à 1 fr. de rente serait \( 9,75 \) fr.

Le capital demandé sera 195 fois celui-ci, c'est-à-dire :

\[ \frac{92,75 \times 195 = 22,75 \times 13}{3} = 101,97,17 \] fr.

Lorsque le cours de la rente s'élève à 95 fr. à 9 fr., le rentier gagne 2,25 sur chaque titre.

Or le nombre de ses titres est :

\[ \frac{1595}{3} = \frac{130}{9} \]
RENTES

Le bénéfice total est donc :

\[ \frac{2.75 \times 130}{3} = 0.75 \times 130 = 97.50. \]

L'augmentation qu'a prise le capital est de 77.50.

Observation. — Les problèmes qui précèdent suffisamment pour indiquer la marche à suivre dans les questions additives relatives aux rentes sur l'Etat. Des développements plus étendus sur des opérations plus compliquées sortiraient du cadre de l'enseignement primaire ; c'est dans les ouvrages spéciaux qu'il faut les étudier.

II. Rentes viagères. — Une personne cède la propriété d'un capital, en numéraire ou en immeubles, à un particulier ou à une compagnie, à condition qu'il en reçoive en échange pendant le reste de sa vie une rente déterminée : cette rente est ce qu'on appelle une rente viagère. On dit dans ce cas que le capital est placé à fauxds perdus.

La rente viagère est toujours supérieure à l'intérêt que produirait un capital dans les conditions ordinaires de placement, et elle est d'autant plus grande que la personne qui l'a été est plus âgée. Si cette personne meurt bientôt après, l'autre se trouve à peu de frais propriétaire du capital. Si la vie de la première vient à se prolonger au delà des prévisions possibles, la seconde subit les charges d'un contrat plus onéreux qu'elle n'avait pensé. Pour éviter de tels mécomptes, il faudrait pouvoir déterminer la quotité de la rente à payer pour un capital donné et pour un âge déterminé ; ce qui n'est guère possible à cause de l'incertitude sur l'époque de la mort du rentier. On a cependant cherché à diminuer cette indétermination, en combinant deux éléments : la valeur actuelle d'un capital payable à une époque déterminée, et la probabilité qu'une personne d'un âge connu atteindra cette époque.

Probabilité. — Qu'on prenne au hasard une bille dans un sac qui en contient par exemple 99, numérotées 1, 2, 3, etc. Quelle chance a-t-on de tirer un numéro déterminé ? Chacun des 99 numéros pouvant également sortir, il n'y a sur 99 manières différentes de choisir une bille qu'une seule qui puisse amener le numéro attendu ; le nombre des chances heureuses n'est donc que la 99e partie du nombre total des chances favorables ou contraires.

Si, an lieu d'un seul numéro, on en tirait cinq, il est évident que les chances de voir sortir le numéro désigné seraient cinq fois plus nombreuses que dans le cas précédent ; ce nombre serait 5 du nombre total des chances favorables ou contraires. Cette fraction est ce qu'on appelle probabilité dans le langage mathématique.

La probabilité mathématique d'un événement est donc le rapport qu'il y a entre le nombre des chances par lesquelles l'événement peut se produire et le nombre total des chances favorables ou contraires.

 Tables de mortalité. — Supposons qu'à l'aide des registres des naissances et des décès d'une ville on ait noté, par exemple, 1000 individus nés le même jour, et que d'année en année on ait compté le nombre de ceux d'entre eux qui sont morts. En inscrivant vis-à-vis de chaque âge les nombres de ceux qui sont vivants à cet âge, on aura ce qu'on appelle une table de mortalité.

Nous n'avons pas à expliquer ici comment de pareilles tables peuvent être construites ; nous nous bornerons à reproduire, pour fournir un exemple, l'une des plus connues, en l'empruntant à l'Annuaire du bureau des longitudes :

\[
\begin{array}{cccccc}
\text{ÂGES} & \text{VIVANTS} & \text{ÂGES} & \text{VIVANTS} & \text{ÂGES} & \text{VIVANTS} \\
0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\
- & - & - & - & - & - \\
1 & 1000 & 1 & 970 & 5 & 930 \\
2 & 970 & 2 & 940 & 6 & 920 \\
3 & 940 & 3 & 910 & 7 & 900 \\
4 & 910 & 4 & 880 & 8 & 870 \\
5 & 880 & 5 & 850 & 9 & 840 \\
6 & 850 & 6 & 820 & 10 & 810 \\
7 & 820 & 7 & 790 & 11 & 780 \\
8 & 790 & 8 & 760 & 12 & 750 \\
9 & 760 & 9 & 730 & 13 & 720 \\
10 & 730 & 10 & 700 & 14 & 690 \\
11 & 700 & 11 & 670 & 15 & 660 \\
12 & 670 & 12 & 640 & 16 & 630 \\
13 & 640 & 13 & 610 & 17 & 600 \\
14 & 610 & 14 & 580 & 18 & 570 \\
15 & 580 & 15 & 550 & 19 & 540 \\
16 & 550 & 16 & 520 & 20 & 510 \\
17 & 520 & 17 & 490 & 21 & 480 \\
18 & 490 & 18 & 460 & 22 & 450 \\
19 & 460 & 19 & 430 & 23 & 420 \\
20 & 430 & 20 & 400 & 24 & 390 \\
21 & 400 & 21 & 370 & 25 & 360 \\
22 & 370 & 22 & 340 & 26 & 330 \\
23 & 340 & 23 & 310 & 27 & 300 \\
24 & 310 & 24 & 280 & 28 & 270 \\
25 & 280 & 25 & 250 & 29 & 240 \\
26 & 250 & 26 & 220 & 30 & 210 \\
27 & 220 & 27 & 190 & 31 & 180 \\
28 & 190 & 28 & 160 & 32 & 150 \\
29 & 160 & 29 & 130 & 33 & 120 \\
30 & 130 & 30 & 100 & 34 & 90 \\
31 & 100 & 31 & 70 & 35 & 60 \\
32 & 70 & 32 & 40 & 36 & 30 \\
33 & 40 & 33 & 10 & 37 & 0 \\
\end{array}
\]

Cette table montre que sur 126 individus nés le même jour, il n'y en a de vivants que 107 au bout de 1 an, 1006 au bout de 2 ans, etc., et que le dernier meurt après l'âge de 94 ans.

De cette table on tire la probabilité qu'il y a pour une personne ayant un âge connu d'arriver à un âge déterminé, par exemple, de 60 à 80 ans.

En effet, d'après cette table, le nombre des vivants à 60 ans est 463 ; le nombre des vivants à 80 ans est de 118. Or, l'individu qui est au nombre des 463, peut se trouver l'un des 118 survivants ; la probabilité qu'il atteindra 80 ans est donc 118.

Ainsi la probabilité pour une personne ayant un âge connu d'atteindre un âge assigné est une fraction qui a pour numérateur le nombre des vivants de ce dernier âge, et pour dénominateur le nombre des vivants de l'âge précédent.

Valeur actuelle d'une rente viagère pour un âge donné. — Supposons, par exemple, qu'une personne âgée de 80 ans propose à un homme de lui abandonner son bien, pour une rente viagère annuelle de 1800 fr., dont la première serait payée dans un an ; quelle doit être la valeur de ce bien ?

Soit 4,5 p. 100 le taux annuel de l'intérêt. Pour abréger l'écriture, représentons par r l'intérêt annuel de 1 fr., c'est-à-dire 0,045 dans ce cas, et par a la rente de 1500 fr. ;

La première étant payable dans un an ne vaut aujourd'hui que 1 ; la deuxième payable dans 2 ans ne vaut aujourd'hui que 1/2 ; et ainsi de suite (V. Intérêts composés). Mais, en raison de l'événabilité de la mort du rentier, la valeur réelle se trouve inférieure à celle qui vient d'être indiquée, pour le cas où le rentier serait vivant à l'échéance de chacune de ces rentes.
REPTILES

1841

du corps des Reptiles est, le plus souvent, inférieure à celle de notre propre corps, d'où la dénomination impropre d'animal à song froid qui leur a été attribuée, celle d'animal à température variable leur convenant mieux; car leur vraie condition est de ne pas produire assez de calorique pour se rendre en quelque sorte maîtres de la situation, et conserver, avec des moyens de dégagement bien équilibrés, une température constante et intempedante du tableau où ils se trouvent. Les Batraciens et les Poissons pourraient les Vertébrés, ainsi que les Invertébrés, se trouver dans le même cas.

Les Reptiles, dès leur naissance, respirent à l'aide de poumons et n'ont pas de branches, ce qui les distingue des Batraciens et tels Poissons que les rapprochent des Mammifères et des Oiseaux; ils n'ont qu'un seul condyle occipital comme ces derniers, les Batraciens en ayant deux; enfin, ils ne sont recouverts, ni de poils comme les Mammifères, ni de plumes comme les Oiseaux; mais ils ont comme les Mammifères et les Oiseaux l'épiderme corné, durci et résistant, et non muqueux comme celui des Batraciens et des Poissons. Les papilles du derme aident à donner la forme écailleuse sur toute la surface du corps, et le derme est susceptible de s'assécher et de s'adoucir d'un seul coup. Il faut donc bien se rappeler que le vivant en sort beaucoup plus avancé dans son développement; en outre, le vitellus ne participe pas tout entier à la formation de l'embryon: la cicatrice seule forme le petit être, qui s'assiètre ensuite le restant du vitellus et l'albumine. Du reste, le fruit, de même, est le même que celui des Squeales, se comporte de même. Mais les Reptiles et les Oiseaux, seuls parmi les Vertébrés allantodiens, prennent dans l'œuf même les aliments dont ils ont besoin pour se développer, tandis que les Mammifères (à l'exception des Ornithodèles et des Marsupiaux) poussent leur nourriture dans le sang de leur mère à l'aide du placenta.

La taille des Reptiles est fort variable, depuis celle des Typhlops, Ophidians ayant les dimensions et menant la vie souterraine des lombrics, jusqu'à celles des Crocodiles mesurant 10 mètres de long, des Boas et des Pythons pouvant avaler de gros mammifères, et des Tortues dont la carapace est parfois assez grande, dit-on, pour fournir des pirogues à certaines peuplades.

Leur forme ne varie pas beaucoup; on pourrait cependant classer les principaux types principaux et diviser, à ce point de vue, les Reptiles en: Quadrupèdes à corps ramassé (Tortues), Quadrupèdes à corps allongé et a queue effilée (Crocodiles, Sauvages), et Apodes cylindriques et allongés (Ophidians, Sauvages). Tous ces animaux sont d'ailleurs étroitement liés et se partagent au jour-là en cinq ordres qui sont: 1° les Chéloniens; 2° les Crocodiliens; 3° les Sauvages; 4° les Amphibiens; 5° les Ophidians. 1. — Les Chéloniens se distinguent des autres
répites, par leur corps ramassé et protégé par une carapace ou un plastron, sort de brute ossifiée dans laquelle ils peuvent retirer plus ou moins complètement leur tête, leurs membres, et leur queue; enfin par leurs mâchoires, dépouvrues de dents, et revêtues d’un bec corné analoge à celui des Oiseaux. Chez les Chéloniens acquiert son plus grand développement chez les Terrestres. Elle est formée par un certain nombre de plaques distinctes, engrenées les unes aux autres, et dont l’origine est double : le derme du tronc s’est ossifié dans toute son étendue, les diverses plaques osseuses qui ont remplacé le derme sont la résultante d’ossification primitifs, et plusieurs os du squelette, les apophyses épineuses des vertèbres, les côtes, le sternum, se rapprochant de la surface et s’étalant, sont venus se confondre avec le derme et s’ossifier avec lui. Il y a des plaques (les margiules) par exemple d’origine exclusivement dermique, tandis qu’il n’existe pas de plaques exclusivement squelettiques, les os du squelette qui ont concouru à former la carapace s’étant toujours annexé une certaine superficie correspondante du derme. Cette ossification a eu lieu sur le squelette vers le derme, et celui-ci n’a pas eu de point d’ossification propre. Cette boîte ossense est elle-même revêtue d’ordinaire par un épiderme épais et résistant (écaille), disposé aussi en un certain nombre de plaques qui ne correspondent malgré aux plaques osseuses fournissent de bons caractères pour la distinction des genres et des espèces.

Cette adaptation spéciale d’une partie du squelette des Chéloniens a entraîné quelques modifications et déplacements des autres et dont on a pu, parfois, tirer des conclusions aussi intéressantes que l’œmoplate, de postérieure devenir latérale, est représentée par un os long à direction antéro-postérieure. Quant à l’ossification du derme, elle a lieu également dans plusieurs autres groupes de Reptiles, à peu près complètement chez les Crocodile, des Sérpents, des Chelidurien, les Amphibiens; on l’observe sur le crâne seulement chez la plupart des Saurops et chez quelques Batraciens (Pélobates), sur le corps de branche de poissons, et même chez certains mammifères comme les Tatous (les écailles des Pareias sont d’origine exclusivement épidermique). Les Chéloniens se divisent très naturellement en quatre tribus, d’après la conformation de leurs pattes, laquelle concorde exactement avec leur genre de vie :

1° Les Thalassites ou Marins, dont les pattes sont aplatis en rame, les doigts immobiles les uns par rapport aux autres et largement aplatis ;

2° Les Pontamites ou Fluviales, à membres aplatis en rame, mais à doigts mobiles, largement palmés, trois dixièmes moins longs c’est ainsi que l’œmoplate, de postérieure devenir latérale, est représentée par un os long à direction antéro-postérieure. Quant à l’ossification du derme, elle a lieu également dans plusieurs autres groupes de Reptiles, à peu près complètement chez les Crocodile, des Sérpents, des Chelidurien, les Amphibiens; on l’observe sur le crâne seulement chez la plupart des Saurops et chez quelques Batraciens (Pélobates), sur le corps de branche de poissons, et même chez certains mammifères comme les Tatous (les écailles des Pareias sont d’origine exclusivement épidermique). Les Chéloniens se divisent très naturellement en quatre tribus, d’après la conformation de leurs pattes, laquelle concorde exactement avec leur genre de vie :

3° Les Eolobites ou Palustres, à pieds palmés, à doigts mobiles et tous armés d’ongles ;

4° Les Chersites ou Terrestres, dont les pattes sont terminées en mignon, les doigts immobiles, et les ongles en sabots.


Une même nuit voit le commencement et la fin du travail ; et chaque femelle fait ainsi jusqu’à trois pontes, à deux ou trois semaines d’intervalle. Les œufs, qui sont recherchés comme aliments, sont sphériques, de 5 à 6 centimètres de diamètre. Ils sont protégés par une coque flexible, un peu calcaire. L’albumine, ou le blanc de ces œufs, a une teinte verdâtre, et ne se cougule pas sous l’action de la chaleur. Du quinzème au vingtième jour après la ponte, ces œufs éclatent, sortent du placenta et tombent dans les climats équatoriaux habités par ces espèces. Les jeunes tortues, dont les écailles ne sont pas encore durcies, blanches et comme étouffées, cherchant à gagner la mer; mais elles périssent en grand nombre, devançant la grosse des poissons et des oiseaux. Les Thalassites parviennent à une taille colossale. On a vu des Sphyras pesant jusqu’à 800 kilogr.; des Chelone qui en pesaient à 500, et dont la carapace mesurait plus de 5 mètres de circonférence, et près de 2 mètres de demi-diamètres. Thalassites, la Casouane (Thalassochelys corticata, Rondelet), vit et se reproduit dans la Méditerranée; d’autres espèces viennent parfois s’égayer dans nos parages; telles sont la Sphyras coriacea (Rondelet), la Tortue butée, et l’élaphe aussi dévêtue de sa carapace ossense, et de sa peau coriace; la Chelone vivis (Schneider), la Tortue franche, espèce recherchée pour ses œufs et sa chair. La Tortue caret (Chelone imbricata, Lam.), dont l’écaillée est utilisée dans l’industrie, se voit plus rarement sur nos côtes. Les Tortues sont toutes étrangères à l’Europe.

L’une d’elles Gymnopus, Aegypticus, Geoffroy, vit dans le Nil; les autres habitent les grands fleuves d’Asie, d’Afrique et d’Amérique. Elles peuvent atteindre de grandes dimensions et peser jusqu’à 35 kilogr. Elles sont très voraces et très agiles, donnant la chasse aux poissons, et même aux petits mammifères et aux oiseaux qui viennent se désaltérer. La disposition de leurs nageoires, s’ouvrant à l’extrémité d’une sorte de trompe molle qui peut gagner les mers ou se fermer pour respirer sans sortir de l’eau, et de se tenir de longues heures immobiles, cachées au milieu des plantes aquatiques, en épitax leur proie. La nuit elles se reposent sur les petites îles et les troncs d’arbres, ou se blanchissent à l’eau à la moindre apparition de la nuit. Leur chair est estimée. On se fait aux grandes, et, comme leur mesure est à redouter (leur bec est robuste et tranchant, et le coup part comme un trait), on se hâte de couper la tête à celles que l’on a prises.

Une Eolobite, la Cistudo latissima (Gosner), vit en France, comme encore dans certaines régions, les marais du Sud-Ouest par exemple. Elle est quelquefois importée en quantité considérable à Paris des lagunes de Venise. Une autre espèce (Emys caspicus, Gmelin) est européenne, habitant presque tout le pourtour de la Méditerranée, l’Espagne, la Grèce, la Tartarie, la Crimée, et s’étendant en Asie. Elle vit dans la mer Caspienne. Toutes deux appartiennent à la famille des Cryptodères. Les Eolobites vivent de proie vivante.

Trois espèces de Chersites, autant de chélonies ou importées, vivent dans plusieurs pays de l’Europe méridionale; deux sont très apparentées au genreTestudo, l’une de Testudo niger ; Testudo nemorali (Aludrovane) se rencontre en Grèce, en Dalmatie, etc.; la T. graeca (Linné), en Grèce, en Italie, dans les îles Baléares; la T. mauritiana (Duméril et Bibron) en Espagne et dans le midi de la France. Cette dernière espèce se voit fréquemment dans nos jardins, et sur nos marchés, importée chaque
l'année par caissons d'Algérie où elle est très abondante. Quelques espèces gigantesques de la même tribu vivent récemment dans les îles Mascareignes (Maurice et Rodriguez), où une autre ile de l'Albatre; cinq autres espèces vivent de nos jours dans les îles des Galapagos. Les Chersites sont phytoglyphes.

11. — Les Crocodiliens, tous de grande taille, à corps allongé, munis d'une longue queue et de quatre membres, dont le faciès en un met rapporté à celui de notre espèce; ils se multiplient longtemps réunis, se distinguent de tous les autres Reptiles par leurs dents, implantées dans des alvéoles, et représentant des cônes creux, à l'intérieur desquels se développent les dents de remplacement; par leur langue, si intimement fixée sur toute son étendue au plancher bucal, que son existence a pu être longtemps niée; par la présence d'un sternum abdominal, supportant des côtes qui ne vont pas s'articuler à la colonne vertébrale; par leurs narines s'ouvrant postérieurement dans le pharynx et non dans la cavité buccale. Leur cœur comprend deux cœurs, l'un antérieur et l'autre postérieur. La même disposition est celle des Chelonious et, comme chez ces derniers, deux caux péréidônuques, débouchant dans le cloaque, mettent la cavité péréidônuque en communication avec l'extérieur. Leur derme est plus ou moins complètement osifié en plaques épaisse, séparées par des cuisses et des branches. Leur cœur comprend deux oreillettes et deux ventricules complètement séparés l'un de l'autre par une cloison imperforée à l'âge adulte; mais le mélanie du sang veineux au sang artériel n'en a pas moins lieu; il se fait d'abord faiblement, à la sortie du cœur, par le foramen de Panizza, qui fait communiquer l'aorte, entraînant le sang artériel du ventricule gauche, avec la crosse artérielle opposée, qui puis du sang veineux dans le ventricule droit, ces deux vaisseaux se trouvant accouplés à leur origine, puis complètement, quand ces deux vaisseaux sont venus se confondre en un seul, dans l'abdomen, pour constituer l'aorte dorsale. L'aorte ayant fourni, avant cette fusion, les vaisseaux qui vont à la tête et aux membres antérieurs, il résulte de cette disposition que les branches antérieures reçoivent du sang plus oxygééné que la queue et les parties postérieures du tronc.

Les Crocodiliens sont aquatiques, vivant les uns dans les eaux douces, les autres dans le mer, et ils ont les pieds palmés. Ils se nourrissent de poissons et, sont redoutés pour leur force et leur voracité.

Les espèces actuelles, au nombre de vingt et quelques, habitent les zones chaudes de toutes les parties du monde, l'Europe exceptée; encore, si l'on en croit certaines traditions, le Rhône en aurait- il nourri dans les temps historiques. On les divise en trois genres:

Le genre Aligator (les Caymans), à museau relativement court, et dont quatre dents (la première et la quatrième de chaque côté) prennent la valeur palatine et se font jour au dehors. Le cayman a trois branches. (Aligator mississippiensis, Daudin) est connu dans le sud des Etats-Unis. Une autre espèce (A. siwensis, Fauvel), la seule du genre qui ne soit pas américaine, habite en Chine où elle a été récemment découvert par Mr. Fauvel, qui avait trouvé sa trace dans les manuscrits de la Chine.

Le genre Crocodylus, chez qui la première dent du maxillaire inférieur porte seule le palais, la quatrième se logeant dans une simple échancreure de la mâchoire supérieure, est le plus nombreux. L'une d'elles, le C. vulgaris (Cuvier), était jadis un objet de culte pour les Égyptiens, et ses momies sont entassées par millions dans certaines nécropoles d'Égypte; on ne le trouve plus aujourd'hui dans le Nil au-dessous des premières cataractes. Une autre espèce, le C. bifurcatus (Cuvier), la plus grande et la plus redoutable, habite l'océan Pacifique et l'océan Indien, des îles Viti aux îles Mascareignes, et des côtes méridionales de l'Asie aux côtes septentrionales de l'Australie.

Enfin le genre Varidus, à museau très allongé, et sans aucune dent perforante, ne comprend que deux espèces habitant, l'une Bororo et Java, l'autre le bassin du Congo.

 Sous le nom d'Amphiboluros, on range à côté des Crocodilien les Ichthyosauras et les Plesiosauras des terrains jurassique et créacédé; ces deux ordres forment ensemble la sous-classe des Hydroosauriens.

Les Plesiosauriens ou Pterodactyles, aussi de l'époque jurassique, formeraient une autre sous-classe à côté des Hydroosauriens. Ils sont remarquables par le développement extraordinaire des phalanges de leur pli: doit. Sous donte une large membrane s'étendait de chaque côté entre leurs membres inférieurs et antérieurs. La préparation de leurs os et quelques autres particularités de structure font supposer qu'ils avaient la faculté de voler à la façon de nos chauves-souris; mais on ne saurait voir, dans les Pterodactyles, les anciens refuges de nos oiseaux, dont l'aile est formée par l'allongement des os du bras, avec atrophie des phalanges.

Les trois ordres suivants de Reptiles sont réunis par beaucoup d'auteurs en une même sous-classe, sous les noms de Saurophidens ou Ophi- dosauriens, Plagiôtrèmes, etc. Ils ont en effet plusieurs caractères communs, entre autres le cloaque en fente transversale, la peau revêtue d'écaillles ou d'écaillous, etc. Tous les ans, au sortir de l'hiver, et souvent dans le courant de l'année, ils éprouvent le phénomène de la mae; la couche superficielle calcaire de l'épiderme s'ouvre et observe sa détachement d'une seule pièce chez les Ophiophidens, les Amphibophidens, et chez les Sau- riens apadés, par lambeaux chez les autres, et laisse apparaître de plus fréquentes couleurs.

11. — Les Sauriens sont caractérisés par la présence constante de la ceinture antérieure et postérieure qui peuvent être très réduits, mais jamais absents, même quand les membres font défaut. Le sternum existe aussi dans tous les cas. Les Sauriens se distinguent ainsi des Ophiophidens, qui n'ont jamais de ceinture scapulaire ni de sternum, et des Amphibophidens, qui forment de sternum inférieur sont soudées ensemble, et leur gueule est inextensible. Leur peau est protectrice soit par des écaillles, comme celle des Sauriens, soit par des tubercules, ou elle est simplement chargée; mais jamais elle ne prend l'apparence de pièces rectangulaires juxtaposées et disposées en anneau, comme chez les Amphibophidens, ils ont une queue et le plus souvent deux paires de membres; mais ceux ci peuvent être réduits à une seule paire, ou faire absolument défaut. Les sauropsidens du reste auditte peuvent manquer aussi.

La queue est quelquefois (Geckolien, Lacertien, Sphenoderidens) d'une extrême fragilité, et dans ce cas, le moignon restant reproduit la partie détachée. La disposition anatomique de leur tête est telle que, tous ont un lieu au milieu d'une vertèbre, suivant un plan cartilagineux qui divise transversalement celle-ci en deux parties. Le cartilage mis à nu bourgeonne et produit une longue tige cartilagineuse qui se calcifie d'abord irrégulièrement, qu'on ait redouté que beaucoup plus tard sa constitution vertébrale primitive. Parfois, au lieu d'un, il se produit deux bourgeois
Les reptiles sont aussi bourgeonnés ; c'est ainsi que se produisent ces queues multiformes dont les exemples ne sont pas rares. Quoi qu'il en soit, cette fragilité de la queue n'est pas sans utilité pour les lézards, qui souvent se laissent vivre en abandonnant leurs dents et aux griffes de l'ennemi un organe dont la perte est facilement réparable. A l'exception de quelques Iguaniens, qui neissent sans matrice, les Sauriens vivent tous de proie vivante, d'insectes ou de vertébrés, suivant qu'ils sont terrestres ou aquatiques.

Sept tribus composent l'ordre des Sauriens. Nous allons les passer rapidement en revue.

1° Les Geckotiens ou Ascalabous sont les seuls Sauriens de l'époque actuelle dont les vertèbres soient biconcaves comme celles des Poissons. Ce sont des animaux nocturnes, à pupille verticale, sans paupières mobiles. Leur peau est granuleuse ou tuberculée, à épidème moins résistant que la peau des autres Reptiles. Ils ont une langue épaisse et charnue, comme les Iguaniens. Ils ont entendu un léger cri, la nuit, quand ils sont entrés dans leur chambre.

La particularité la plus remarquable de cette tribu consiste dans la consistance des doigts, qui permet aux Geckotiens de grimper aux parois verticales, et même de courir sur nos plafonds. La face palmaire de leurs doigts est dilatée, et d'ordinaire transversalement striée. Une seule des lamelles transversales prend l'apparence d'une bourse à poils nombreux et serrés. Ce sont des productions cuticulaires en forme de poils qui, pénétrant dans les mille anfractuosités microscopiques des surfaces lisses en apparence, produisent l'adhérence que nous constatons. C'est grâce à une disposition semblable que les mouches peuvent se promener sur nos vitres ; mais par un procédé différent que la raînette arrive au même résultat.

D'après la conformation de leurs doigts, les Geckotiens sont répartis en sept familles : 1° Les Platydactyles, qui ont les doigts larges dans toute leur longueur ; la surface inférieure est divisée transversalement en lamelles simples ou interrompues au milieu. Une espèce européenne : le Platydactylus fasciatus (Alrodvande), de tout le poumon, y compris le rein et la prétènesse. 2° Les Hémadactyles, à doigts dilatés seulement vers la base, les deux dernières phalanges libres. Une espèce d'Europe et de France, l'Hemadactylus verrucatus (Cuvier) ; 3° Les Ptyodactyles, chez qui les extrémités seules des doigts sont charnues, et striées en éventail ; 4° Les Phylobactyles, à doigts semblables à ceux des Ptyodactyles, mais lisses en dessous. Une seule espèce européenne et française, des îles de la Méditerranée : 5° Les Sphèneodactyles, dont tous les doigts, sans ongles, se dilatent à l'extrémité en un disque non écaillé ; 6° Les Gymnodactyles, à doigts simples, non dilatés, mais transversalement striés en dessous ; 7° Enfin les Scénodactyles, à doigts non dilatés, granuleux en dessous, dentelés sur les bords.

Les Caméléonniens se distinguent par leur langueur, en effet, le doigt est recouvert à son extrémité, supportée par un pédocile très extensible ; ils la laissent à une distance considérable, égale à la longueur de leur corps, sur leur proie qu'ils engluent et ramènent avec elle. L'œil, protégé par une paupière unique, perçee à l'extrémité par un orifice circulant, se dirige avec vivacité dans tous les sens, indépendamment de la direction prise par son congénère, et contribue à donner un phénomène singulier à ces animaux. Les doigts sont divisés en deux groupes opposables de deux et de trois doigts, et agissent comme les pinces d'une ténaile. Le nez est chagriné. L'œil carré est solidement soudu au crâne, lequel est orné d'ordinaire de crêtes très saillantes. Mais la particularité, sinon la plus remarquable, du moins la plus connue, que présentent les Caméléons, est leur faculté de changer de couleur. De gros bruns ou de petits brun-ochres, placés dans les couches profondes du derme, peuvent pousser des prolongements mobiles vers les couches supérieures, qui contiennent des cellules boursières, les unes de granulations pigmentaires jaunes, et d'autres de granulations à reflets durcillés. La couleur du derme, dans laquelle sont placés les chromatophores bruns, est elle-même remplie de granulations opaques à reflet blanc qui lui ont valu le nom d'écran. On conçoit bien peut varier la coloration de l'animal, suivant que les chromatophores bruns se contractent et se dissimulent sous l'écran, ou s'étalent plus ou moins loin vers la surface de la peau, masquant les granulations jaunes ou blanches, ou se marient à elles. Du reste ce changement de couleur n'est pas sans limites, dépendant de la composition anatamique de la peau, qui est dotée de points d'adhérence et même d'un individu à l'autre ; il n'est pas non plus spécial aux Caméléons, plusieurs Sauriens, notamment les Anolis de la tribu des Iguaniens, et quelques Batraciens, la rainette par exemple, jouissant à des degrés divers de la même faculté. Chez les uns, ces caractères déterminants du phénomène sont multiples, et par là même difficiles à démontrer ; l'action directe de la lumière solaire, de la chaleur, de l'état hygrométrique de l'atmosphère, est incontestable ; on ne peut mieux avantage le minéral, que démontrer l'adaptation de la coloration de l'animal à celle du milieu dans lequel il se trouve plongé ; et dans ce cas, l'impression qui détermine les réflexes et amène les mouvements coordonnés des chromatophores paraît arriver exclusivement par l'œil ; mais l'animal lui-même, dans la frayeur, se montre susceptible de réagir, en volontairement sans doute, sur les couleurs de sa peau, et de les modifier.

Une seule espèce, répandue dans le nord de l'Afrique et l'ouest de l'Asie, vit en Europe dans l'extrémité orientale et occidentale. C'est le Caméléon commun, Chamaeleo vulgarius (Daudin).

3° Les Varaniens sont les plus grands des Sauriens ; langue profondément bâtie, très longue, rétractile dans un fourreau ; peau revêtue de tubercules écarlates. Citons le Varan du désert, Psammovaurus orevarius, à queue arrondie, commun dans le Sahara ; et le Varan du Nil, Varanus niloticus (Hasselquitz), à queue comprimée et créée, vivant en troupeaux sur le Nil.

Il faut rapprocher de nos Varaniens le gigan- tesque genre fossile Mosaurosaurus, des terrains crétacés.
Les reptiles, aussi bien que les serpents, nous paraissent devoir être classés dans la même famille. Nous avons indiqué plus haut la plupart de leurs caractères morphologiques, en particulier l'absence d'une peau plus molle divisée en écailles beaucoup plus petites que les autres, s'étend chez eux de l'oreille à l'anus, marquant la limite du dos et de l'abdomen. L'osification très avancée et la rigidité con-sécutive du derme paraît avoir exigé une telle articulation particulière des membres. Ceux-ci sont dépourvus, avec les mêmes causes, chez les Amphibiens. Une seule espèce européenne, le *Pseudopus apus* (Pallas), des régions orientales jusqu'en Dalmatie.

IV. — Les Amphibiens. Doubles-Membre, ou Anoules, réunis parfois aux Ophidiens, plus souvent aux Sauvriers, nous paraissent devoir former un ordre à part. Ils se distinguent à la fois des Sauvriers et des Ophidiens par la disposition de leur tégument, que des sillons transversaux et longitudinaux divisent en compartiments. Les sternums, aussi longs que les téguments hors de l'abdomen. Leur bouche n'est plus dilatable, et les os de la face sont plus inti-mement soudés même que chez les Sauvriers, jamais d'os colombiale, ni de cloison interorbitaire; jamais de métat auditive externe. Les yeux sont cauldaux, aussi longs que les téguments, et leur peau écailleuse, divisibles en pleurodontes et acrodonentes.

Ces animaux sont de petite taille; ils vivent à la façon des lémures, dont ils ont grossièrement l'apparence. Une seule espèce est européenne, le *Boubaus commun* (Sauvage), d'Espagne et de Maroc.

Ajoutons encore le *Trogonophis Wegmanni* (Kauf), de Barbarie et d'Égypte.

V. — Les Ophidiens, vulgairement les Serpents, sont caractérisés par leur forme allongée, cylindrique, apode. Ils n'ont jamais de ceinture oculaire; leurs membres sont, en fait, des rudiments de bassin, et d'autres, Ophidiens, désignés parfois sous le nom de Péréopodes, présentent, de chaque côté de l'anus, un ergot, et quelques os que l'on considère comme des vesti-ges du membre postérieur. Les différences des membres inférieurs et supérieurs, ainsi que les tympaniques, suspendus au crâne et roillis entre eux à l'aide de ligaments élastiques, forment un anneau suscep-tible de se distendre énormément. Les Ophidiens peuvent ainsi avaler une proie très volumineuse par rapport au diamètre de leur corps. Celle-ci, généralement saisie par la tête, de façon à cou-cher sur le corps les plumes ou les poils, s'engage peu à peu dans le tube digestif, à l'aide d'un mouvement alternatif des mâchoires supérieure et inférieure qui agissent comme des cartes, en-raliées en avant, et une mâchoire reculée, re-toquée par l'autre quand elle avance. Pendant la déglutition, l'ouverture trachéale est rameée en avant, au-delà de l'extrémité des mâchoires, de façon à permettre le libre accès de l'air dans le poumon. Les Éphihopes, qui établissent le passage le plus direct des Sauvriers à l'ordre des Ophidiens, réunis les Sauvriers, les Ophidiens et les Amphibiens, ont perdu l'extrémité postérieure de leur longue langue, profondément biseautée, qui se rétractait dans un fourreau. Il n'ont ni cavité du tympan, ni vessie urinaire. Le poumon
droit est seul d'ordinaire bien développé, le gout demeure rudimentaire.

C'est surtout à l'aide de mouvements latéraux du tronc et de la queue, la tête se maintient élevée et horizontale, que ces animaux progressent. Les reptiles de toutes sortes, tels que les Lézards, les Sauriens, les Batraciens, ont une grande mobilité des membres, et de tous les obstacles qu'ils peuvent rencontrer. Aussi avancent-ils difficilement sur un sol uni ; mais, dans un champ rocheux ou labouré, ils fuient avec une rapidité extrême. Ils nagent comme ils rampent. Ils peuvent avoir à surmonter des distances verticales de l'ordre de la hauteur d'un homme, ou plonger et ramper entre les pierres du fond, où on les prendrait pour des anguilles. Ils sont, quoi qu'on en ait dit, incapables de sauter; mais ils peuvent dresser une partie plus ou moins grande de leur corps, et la maintenir verticale, en s'appuyant sur la queue et le reste du tronc. Les Naja, ces terribles serpents venimeux, n'existent que dans l'Inde, de l'Egypte et même de l'Algérie, jouissent à un haut degré de cette faculté.


Les Scolocophides, ou Typhlopions, nommés aussi Opisthodonta, parce qu'ils n'ont de dents qu'à l'une ou l'autre des mâchoires inférieure et supérieure. Ils atteignent une grande taille, taillent dans la roche, creusent une niche mûre ou très courte et souvent moins effilée que la tête. Les os de la face ne sont pas mobiles, et la bouche est inextensible. L'œil, pourvue de corps, reproduction exacte de celle des Scincoides parmi les Sauviens, subit à la mort. Les Ophiidens sont armés de dents, ou de longs et petits, ou de petits et cachés sous le peu modifiée à leur niveau. Leur mènent une vie souterraine à la façon des lombrics, ou les Amphibiens.

Ce sous-ordre forme une seule tribu, que l'on divise en deux familles : celle des Calodontes, qui n'ont de dents qu'à la mâchoire inférieure, et celle des Epanadores, qui n'ont de dents qu'à la mâchoire supérieure. Une seule espèce européenne de cette dernière famille, le Typhlops terricola (Linné), de Grèce.

Les Azémiophides, ou Colubriformes, ou Colubridorhèmes, ou Colubriformies, comprend toutes les vrais serpents non venimeux. Les maxillaires supérieur et inférieur, et presque toujours aussi les palatins, sont armés de dents aigus, recourbées en arrière ; lisses, sauf à la base. La mâchoire supérieure, dont le bord antérieur ou corné est veiné de pointes, par un sillonnage les espèces présentant particularité sont quelquefois retirées des autres groups et considérées comme formant une tribu que l'on désigne sous le nom d'Opisthoglyphes.

Le dos est revêtu d'écailles imbriquées, l'abdomen de larges scutelles transversales, la tête de plaques polygonales le plus souvent au nombre de six ; les Acrochordides seuls présentent des tubercules aux ailes d'écaillès. La queue est bien développée, sauf chez les Uropeltides. Sauf dans les deux premières familles, la bouche est extensible, et le squamosal distinct de la paroi du crâne.

Ce sous-ordre comprend quatre familles que nous allons énumérer rapidement :

1. Uropeltides. Queue tronquée, offrant un bouquet, et des noms différents pour les genres et tribus. Tous sont à peine distinct, queue courte et conique. Des odes près de l'âge comme chez les suivants. —


Les Serpents venimeux sont divisés en deux tribus, caractérisés par la présence de dents creuses ou cannelées implantées sur la partie antérieure du maxillaire supérieur, qui est très réduit en longueur et ne porte pas d'ordinaire d'autres crochets que les venimeux. Ceux-ci, taillés en biseau à leur pointe, sont en l'anamalisation par leur base avec le conduit de la glande à venin. Quand la bouche est fermée, le crochet venimeux est couché horizontalement, la pointe dirigée en arrière, et presque entièrement enveloppé dans un repli de la muqueuse buccale ; mais, quand le serpent s'ouvre la bouche, les chocs, ou les dents, sont placés sur la glande à venin, déjà comprimée par la compression des muscles temporaux qui la recouvrent, et une goutte de liquide toxique s'est échappée dans la bissure et s'est mêlée au sang de la victime qui ne tarde pas à en éprouver les effets.

L'intensité des phénomènes consécutifs à la morsure d'un serpent venimeux dépend évidemment de la quantité de venin inoculée et aussi de la masse de la victime. Si l'homme, l'animal, la personne qui s'est mordue, et s'étant immédiatement jeté dans le saumon, la rivière, le fleuve, etc. —

Quoi qu'il en soit, ces accidents sont toujours graves. Ils produisent des altérations profondes dans la partie blessée et dans l'organisme entier. Différents foyers (différents endroits de l'Europe, Brésil, etc.) qui n'amènent pas d'altérations organiques et parait agir exclusivement sur le système nerveux), et laissent des traces parfois très durables ; ils peuvent d'ailleurs, même chez des sujets vigoureux, amener une mort rapide, parfois instantanée. La première mesure à prendre est d'essayer d'arrêter la morsure, de calmer la victime, de débarrasser immédiatement la plaie, et d'un
extrait autant que possible le venin par une saconce vigoureuse, qui ne présente aucun danger pour l’opérateur, alors même que sa muqueuse buccale ne serait pas absolument intacte. Par les cordes et l’excrétion forcé, on réagit contre la torpeur qui envahit le blessé, et on accède l’élimination de même, Il l’est par les serpents de manière plus efficace. Il est possible, au dessus du point mortu, liguette que l’on déplace de temps en temps, en éloignant de plus en plus de la périphérie; ainsi le venin est absorbé plus lentement; son élimination est par la même retardée, mais souvent plus accomplie. L’extrémité du venin est une façon que s’entrait tout à la fois dans la circulation. Enfin on recommande la cautérisation de la plaie, pour détruire tout le venin qui n’aurait pas encore été absorbé.

On divise très naturellement le sous-ordre des Chamaeleo, en deux tribus, et chacune d’elles à son tour en deux familles.

La tribu des Protéroglyphes est caractérisée par son aspect coloré, sa taille élancée, sa tête reconue de plaques, ses dents venimeuses, en gouttière souvent suivies de dents pointues

La tribu des Solénoglyphes a généralement des formes plus massées, la tête plus allongée, la queue plus courte. Les mâchoires supérieures, très courtes, ne portent jamais que des dents véneuses, Rarement la tête montre les yeux grand ouverts. Les yeux, portent et sont venimeuses.

La tribu des Solénoglyphes a généralement des formes plus massées, la tête plus allongée, la queue plus courte. Les mâchoires supérieures, très courtes, ne portent jamais que des dents véneuses, Rarement la tête montre les yeux grand ouverts. Les yeux, portent et sont venimeuses.

La tribu des Solénoglyphes a généralement des formes plus massées, la tête plus allongée, la queue plus courte. Les mâchoires supérieures, très courtes, ne portent jamais que des dents véneuses, Rarement la tête montre les yeux grand ouverts. Les yeux, portent et sont venimeuses.

La tribu des Solénoglyphes a généralement des formes plus massées, la tête plus allongée, la queue plus courte. Les mâchoires supérieures, très courtes, ne portent jamais que des dents véneuses, Rarement la tête montre les yeux grand ouverts. Les yeux, portent et sont venimeuses.

La tribu des Solénoglyphes a généralement des formes plus massées, la tête plus allongée, la queue plus courte. Les mâchoires supérieures, très courtes, ne portent jamais que des dents véneuses, Rarement la tête montre les yeux grand ouverts. Les yeux, portent et sont venimeuses.

La tribu des Solénoglyphes a généralement des formes plus massées, la tête plus allongée, la queue plus courte. Les mâchoires supérieures, très courtes, ne portent jamais que des dents véneuses, Rarement la tête montre les yeux grand ouverts. Les yeux, portent et sont venimeuses.

La tribu des Solénoglyphes a généralement des formes plus massées, la tête plus allongée, la queue plus courte. Les mâchoires supérieures, très courtes, ne portent jamais que des dents véneuses, Rarement la tête montre les yeux grand ouverts. Les yeux, portent et sont venimeuses.

La tribu des Solénoglyphes a généralement des formes plus massées, la tête plus allongée, la queue plus courte. Les mâchoires supérieures, très courtes, ne portent jamais que des dents véneuses, Rarement la tête montre les yeux grand ouverts. Les yeux, portent et sont venimeuses.

La tribu des Solénoglyphes a généralement des formes plus massées, la tête plus allongée, la queue plus courte. Les mâchoires supérieures, très courtes, ne portent jamais que des dents véneuses, Rarement la tête montre les yeux grand ouverts. Les yeux, portent et sont venimeuses.

La tribu des Solénoglyphes a généralement des formes plus massées, la tête plus allongée, la queue plus courte. Les mâchoires supérieures, très courtes, ne portent jamais que des dents véneuses, Rarement la tête montre les yeux grand ouverts. Les yeux, portent et sont venimeuses.

Enfin, le régime négro de Libéria, sur la côte de Guinée; et les républiques hollandaises du Transvaal et d'Orange, près du cap de Bonne-Espérance.

REPUBLIQUE FRANCAISE (PREMIÈRE). — V. Révolution française et Directoire.

(Adolfus Ambrose WARD [Caine de Furnival], — Histoire de France, XXXVI. — Durant le cours de l'année 1847, l'opposition libérale avait organisé une série de banquetts politiques, dans lesquels des orateurs tels que Lamartine et Ledru-Rollin réclamaient la réforme électorale, c'est-à-dire une révocation de la loi électorale qui assaillit le demi-suffrage du cens et augmentait le nombre des électeurs. Le ministère Guizot refusa toute concession, et, pour en finir avec l'agitation produite par cette question, il crut devoir interdire le banquet an- noncé dans le XIIe arrondissement de Paris pour le 22 février 1848. Ce acte imprudent, joint au mécontentement que caussaient la politique extérieure du gouvernement de Louis-Philippe et les scandales qu'avait dévoilés la session parlementaire de 1847, provoqua une insurrection du peuple, qui, dans certaines îles, renverra le 21 février, le roi prit la suite, l'armée évacua Paris. Quelques hommes acclamés par la foule se réunirent à l'hôtel de ville et se constituèrent chefs de l'Etat avec le titre de Gouvernement provisoire. C'étaient M. Dupont de l'Eure, Arago, Lamartine, M. le Prince de Talleyrand, etc. Ensuite, Louis Blanc, Marrast, Flocon et Albert. Cette autorité décrêta que la République serait la forme du gouvernement de la France, et la France accepta sans résistance les faits accomplis.

Quelques jours après, un décret du gouverne- ment provisoire du 1er février, décrêta la liberté universelle. C'est uniquement par cette grande innovation, ren- nouvelée de 1789 et de 1792, que la révolution de 1848 est considérable dans l'histoire. Les autres évènements qui semblent la composer sont peu de chose en comparaison.

On peut jager sous favorablement du suffrage universel, fondement de toutes nos institutions, et convenir cependant que ceux qui l'établirent brusquement firent un acte d'une imprudence sans égale. La manière simple et étroite dont ils raisonnaient la politique explique leur ex- tinction, et l'on regrette que l'assemblée n'ait pas établi le premier l'impôt de l'argent, qui, de l'empire, a échoué le 21 février.

La possibilité que cet homme, par un vote mal éclairé, se rendit l'usage de son droit nuisible à lui-même, ne se présentant pas à leur esprit on fut écartée. Ce qu'ils voulaient, d'ailleurs, était juste : ils en conclurent que les suites en seraient nécessairement avantageuses. Idée très fausse, par malhoner.

Il y avait certes quelque chose à faire. Toute révolution précédée d'une loi basse. En 1815, le besoin senti était d'élargir le système de suf- frage. On aurait pu se proposer le suffrage uni- versel comme but à atteindre, et faire sur le champ une étape vers ce but : accorder le suf- frage à tous pour l'élection des conseils municipaux. Mais, en trier ou quadriller le nombre des électeurs, pour une loi politique, qui était à peine de 250,000.

L'exercice du vote, universel pour les affaires communes, momentanément partiel pour le reste, aurait fait l'éducation des masses. Cette manière de, avant, mesurée et sagement progres- sive, a été l'erreur de l'Angleterre. Partie à 1830 vers les mêmes institutions démocratiques que nous, l'Angleterre a tauni plusieurs relais qui

l'ont fort rapprochée du but; elle a, dès à présent, atteint une sorte de demi-suffrage universel qui bientôt sera universel tout à fait, sans avoir coûté à ce pays ni révolution, ni démembrement.

Cependant, la première heure du suffrage uni- versel, est venu. Le 21 février, une République a été proclamée. Tel fut l'esprit de l'Assemblée constituante. En la nommant, les masses populaires avaient cédé à un entraînement passager; elles allaient bientôt manifester une tendance contraire, plus conforme à leur état de culture et à leurs instincts naturels. En fait de conceptions politiques, le paysan, l'ouvri- er ne pouvaient avoir et n'avait au fond que cette idée simple: trouver un homme en qui on pût se confier, et lui livrer la conduite de l'Etat.

Il faut un assez haut degré de culture pour compréhender ce système de pouvoirs limités et ponder- res qui était nul le 21 février. En second lieu, les masses n'avaient retenu de la ré- volution et de l'empire que le souvenir d'un homme éblouissant. Pour toute histoire, elles sa- vait un nom : Napoléon; et ce nom ne signifi- quait pas plus pour elles que pour eux des lois extraordi- naire, capacité pressque surhumaine. Un homme existait qui portait de ce nom prestigieux. C'était Louis-Napoléon Bonaparte, fils de Louis Bonaparte, frère de Napoléon 1er.

Le prince (il portait ce titre) avait une con- naissance familière dans l'assemblée du descendant de son nom. Sous Louis-Philippe, à Strasbourg, à Boulogne, il avait deux fois tenté les troupes, essayé de se faire porter au trône par un prononciement de soldats. Esprit fort chimerique, Louis-Napoléon s'était trouvé d'heure comme de moyenn: il avait échoué. Il allait pulluler, être de plus en plus pataugeant, les yeux de la classe intelligente. Mais, après la ré- volution de 1848, le suffrage universel esté, la classe intelligente se trouvait comme noyée dans les masses populaires. Celles-ci ignoraient les aventures de Strasbourg et de Boulogne, ou n'en retiennent que les bien minables que nous pouvons encore entendre des conversation de boîte de l'actuel président de la République.
RÉPUBLIQUE — 1848 — RÉPUBLIQUE
tout gouvernement autre que leur propre dicta-
ture, conspirateurs incorrigibles, sans foi ni loi
politiquement parlant, ces hommes tentèrent plu-
sieurs fois d’enlever le gouvernement provisoire
de leurs épaules, débouchant parfois même des-
ver tout à la fois la Commission exécutive, par
laquelle l’Assemblée venait de remplacer le
gouvernement provisoire, et l’Assemblée elle-même.
Celle-ci, envahie avec succès, fut un instant dis-
soute, et les insurgés occupèrent l’hôtel de
La Traviète, soutenue par le cercle des gens
d’arbres, à qui elle avait promettu une place
et un poste à la tête des clubs. C’était un coup marqué, mais il en resta une im-
pression de défiance quant à la durée des insti-
tutions républicaines.
La révolution avait naturellement arrêté le tra-
vail ; tous les métiers chômaient dans Paris.
L’ouvrier, désorienté, n’ose déserter les bastions
de la bourgeoisie ; il envahit les boutiques de la
coupe, parcourut la ville en corps de métier, assis-
geait le gouvernement provisoire de ses députa-
tions. Excusable d’ailleurs par son ignorance et
par ses souffrances, il prétendait hautement que
le gouvernement lui procurait du travail et du
pain. Peu à peu, dans tout Paris, cette idée de
commune dans toutes les classes de la société
française que le gouvernement peut tout, de lui-
même, pour le bien-être de ses administrés, sans
avoir besoin de leur concours éclairé. Il y a des
temps où il trouve efficace un vote de l’Assem-
de cette époque : « Nous avons trois mois de mi-
être au service de la République. » Ce qui si-
gnifiait : Vous avez trois mois pour trouver le
système par lequel vous vous assurerez désormais
tout à l’ouvrir un travail constant et bien ré-
munéré ! Ainsi semblait avoir été réalisé le but
de cette assemblée. Le gouvernement provisoire eut la
faiblesse, explicable d’ailleurs par l’état de dé-
pendance où le tenaient les foules qui l’assi-
géaient, de prononcer qu’il résoudrait ce pro-
blième, aussi insoluble que la quadrature du
cercle. Il avait promis l’ouvrier de devenir le
haut lieu de l’œuvre, et, suivant le langage du
temps, il reconnut le « droit au travail ». En atten-
dant d’avoir trouvé l’organisation du travail, pour
débarrasser la rue, pour empêcher et secourir ces
foules éversées, il ouvrit des ateliers nationaux.
Tout l’ouvrier sans ouvrage du chômage et embri-
gadé dans une sorte d’armée dont la solde fut
fixée d’abord à 2 francs, puis à 1 fr. 50 par jour
née de travail, à 1 fr. 50 et à 1 franc par jour
sans travail. Au bout de trois mois, l’efficacité de
ces ateliers nationaux s’étendit à 11 000 hommes appa-
tenant à 150 métiers différents. Il se divisa en ou-
vrier de tous les coins de la France. Comment occu-
per valablement cette immense main-d’œuvre,
sous d’abord ? Comment l’état aurait-il pu employer
efficacement les horlogers, les bijoutiers ou les
peintres entraînés dans ses ateliers ? Il ne put
ouvrir que quelques travaux d’espèce fort simples,
terrassements, arrachages d’arbres, etc. Encore,
les ouvriers nationaux s’en acquittèrent-ils fort
mal. La plupart du temps, toute besogne manquait.
Les ouvriers recevaient alors l’aumône de la pa-
celle du gouvernement provisoire, mais ils per-
faient le sens de l’homéostase. Et avec cela, la
concrèance des ateliers nationaux empêchait les
ouvriers privés de se rouer. Imaginés comme
remédé à la grève universelle, ils les perténaient.
Enfin, ils obéissaient le trésor public en un temps
de pénurie, et il y avait des mesures qui ne
jouissaient que de l’accord de la citoyenneté.
Elle y s’était mal, les ouvriers se révoltaient. Des
socialistes, des républicains dictatoires, des ouvriers à la solde des
princes, des malfrateurs, se joignirent à eux.
Quelques-uns, sous un insurrection formidable
déchiquetèrent leurs barricades. Paris se divisa en
deux armées qui se chevauchèrent avec fureur. D’un
côté la classe ouvrière, de l’autre la troupe, la
garde mobile, la bourgeoisie enfilée dans la garde
nationale. Quatre jours d’une bataille acharnée,
parfois impitoyable, des morts par milliers ; au-
tour de Paris, la France troublée jusque dans
ses couches profondes, tout le pays vit dans une
terre la plus sombre, partant pour Paris ou prêtes à parle, tolérer les familles
numéros de juin (du 23 au 26). Elles
furent suivies de transportsations qui envolèrent à
leurs femmes et à leurs enfants quantité de maris
de pères ; en résumé, une sorte d’enorme
moult pour les idées vertes ou pour des appétits.
Ces événements mireront en lumière un homme,
le général Cavaignac, que la Commission exécutive
avait appelé au ministère de la guerre. Lors-
que déclara l’insurrection, l’Assemblée fit de lui le
chef du parti républicain au haut post de la
Commission exécutive, discréditée. Cavaignac avait
une probité rare, de la fermeté, de la prudence :
on le devait devenir président de la République, il est
probable que cette forme de gouvernement aurait
dur. Nos destinées étaient changées et avec eux le
cours des événements en Europe. La
Cavaignac de devenir président de la République si, en faisant
la constitution, l’Assemblée s’était réservé l’élec-
ction présidentielle. Mais, repoussant l’amende-
ment Grévy, qui voulait que le président fût l’indé
revocabile de l’Assemblée, elle décida (1 octobre)
que l’hôtel de ville serait réservé à l’ouvrier qui
voter improductif fût l’œuvre des monarchistes et
des conservateurs ; les plus avinés d’entre eux prê-
virent bien qu’ils élargissent Louis-Napoléon, mais
ils préféraient l’homme problématique à l’homme
sûr, déjà éprouvé, en haine aveugle des républi-
cains dont ils dédaignaient le caractère. Les par-
les partis, collections d’individus, ont de ces im-
probés, parce qu’ils sont irresponsables. Le peu-
ple, appelé à élire le président, donna à Louis-
Napoléon 5 millions 1/2 de suffrages et à Cavaignac 1
million 1/2 (10 décembre). Le sort de la Répu-
blique était donc de Louis-Napoléon, avec ses idées et si l’on veut ses rêves, son nom,
les traditions de sa famille, ses ambitions de jeunesse, et, ajoutons, ses bo-
soins et ceux de sa camarilla, ne pouvait pas con-
sidérer à quitter le pouvoir l’expulsion de
son président il devait viser à l’emprisonnement. Il avait bien
les chances de réussir. Toutes les forces, im-
menues chez nous, du pouvoir extérieur, étaient
da la main. L’armée devait lui obéir par disci-
pline et par inclination. L’empire n’était pas
décidé par lui comme faisant faire l’effort militaire ? Louis-Napoléon avait,
nous l’avons déjà dit, les sympathies aveugles des
masses rurales. La fraction considérable de
la bourgeoisie que les théories des socialistes et la
conduite parfois impolitique du parti républicain
avaient tout à fait apocée, faisait aux vœux pour lui :
elle souhaitait, pour se rassurer, un maître absolu.
Contre lui il avait la majorité des grandes et des
moiennes villes, et, ce qui était de plus grave consé-
quence, l’hostilité de Paris.
En mai 1849, l’Assemblée constituante avait codé
la place de l’Assemblée législative. Celle-ci fut
composée en grande majorité d’hommes dévoués
eux à Louis-Philippe ou à Henri V et hostiles à la
République ou au moins aux républicains ; posant
trouver en Louis-Napoléon un instrument docile,
cette majorité lui accorda d’abord un appui néces-
saire, mais sans conviction. Elle donnait son approbation à l’expédition romaine.
Le pape ayant été cléshé de Rome par une révo-
lation à la fin de l’année 1848, Louis-Napoléon
s’était décidé à envoyer contre la république ro-
maine une armée chargée de restaurer la souveraineté
sur les républi-
cains français, dirigés par Ledru-Rollin, essaya-
t-ils de protéger contre cette mesure impoli-
tique (manifestation du Conservatoire des arts et
République — 1830 — République

métiers, 13 juin 1840 ; les auteurs de la manifes-
tation furent proscrits, et le 3 juillet Rome capi-
talisaient devant les canons du général Oudinot.

Préoccupés avant tout de soustraire la société française au pouvoir des clubs, les répub-
cains leur semblaient la menace, et ne voyant pas que le véritable danger était celui de la dictature, les monarchistes de l'Assemblée firent des lois contre les clubs, contre la presse. Sous l'inspira-
tion de M. Thiers, devenu le chef du grand patri-
conservateur, ils combinèrent une loi sur l'instruc-
tion primaire (15 mars 1850), moins pour instruire
les enfants que pour leur inculquer le catholicisme. Incrédules d'ailleurs, ou indifférents pour cette religion en elle-même, ils l'apprécèrent uniques-
ment pour ses effets politiques. Ils firent donc la même chose avec les professeurs qui parlaient, au nom de la religion, des lois de la République. Ils multilèrent la suffrage universel par la loi du 31 mai 1850, qui, en imposant comme condition d'électeur trois années de séjour, réduisit de neuf millions à six le nombre des électeurs.

Bienôt, certains faits démontrèrent à tous que le prince président tendait à l'empire. La majorité
réactionnaire de l'Assemblée se divisa alors en deux
parties presque égales. L'une se composa de ceux
qui voulaient détrôner la République au profit des
d'Orléans ou de Henri V, mais non de Bonaparte;
l'autre, de ceux qui voulaient l'Empire ou le ju-
gement, incertaine, donc un parti décentralisant,
contre partir de République. La minorité républicaine redoutait également les amis du président, qui se mon-
traient désireux d'appuyer un coup d'État, et les
monarchistes, qui ne défendaient la légalité que
pour la faire servir à leurs desseins de restaura-
tion d'origine. L'Assemblée, devenue dans sa majorité hostile à la
politique du président, remplit de ses péripéties
la seconde moitié de 1850 et toute l'année 1851.

Dans ces circonstances, les deux camps n'avaient
pas de négociations; ils n'avaient pas de moyens
d'organiser les masses. Les groupes monarchistiques
se déclaraient pour un roi et une seule personne pour le pouvoir, mais
ils voulaient un roi et une seule personne pour le pouvoir, mais
l'Assemblée n'avait pas le temps de se réunir. Les deux partis
se sont disputé le pouvoir à un bout du pays, à l'autre

La lutte engagée par Louis-Napoléon contre
l'Assemblée, devenue dans sa majorité hostile à la
politique du président, remplit de ses péripéties
la seconde moitié de 1850 et toute l'année 1851.

Dans ces circonstances, les deux camps n'avaient
pas de négociations; ils n'avaient pas de moyens
d'organiser les masses. Les groupes monarchistiques
se déclaraient pour un roi et une seule personne pour le pouvoir, mais
ils voulaient un roi et une seule personne pour le pouvoir, mais
l'Assemblée n'avait pas le temps de se réunir. Les deux partis
se sont disputé le pouvoir à un bout du pays, à l'autre

La lutte engagée par Louis-Napoléon contre
l'Assemblée, devenue dans sa majorité hostile à la
politique du président, remplit de ses péripéties
la seconde moitié de 1850 et toute l'année 1851.

Dans ces circonstances, les deux camps n'avaient
pas de négociations; ils n'avaient pas de moyens
d'organiser les masses. Les groupes monarchistiques
se déclaraient pour un roi et une seule personne pour le pouvoir, mais
ils voulaient un roi et une seule personne pour le pouvoir, mais
l'Assemblée n'avait pas le temps de se réunir. Les deux partis
se sont disputé le pouvoir à un bout du pays, à l'autre

La lutte engagée par Louis-Napoléon contre
l'Assemblée, devenue dans sa majorité hostile à la
politique du président, remplit de ses péripéties
la seconde moitié de 1850 et toute l'année 1851.

Dans ces circonstances, les deux camps n'avaient
pas de négociations; ils n'avaient pas de moyens
d'organiser les masses. Les groupes monarchistiques
se déclaraient pour un roi et une seule personne pour le pouvoir, mais
ils voulaient un roi et une seule personne pour le pouvoir, mais
l'Assemblée n'avait pas le temps de se réunir. Les deux partis
se sont disputé le pouvoir à un bout du pays, à l'autre

La lutte engagée par Louis-Napoléon contre
l'Assemblée, devenue dans sa majorité hostile à la
politique du président, remplit de ses péripéties
la seconde moitié de 1850 et toute l'année 1851.

Dans ces circonstances, les deux camps n'avaient
pas de négociations; ils n'avaient pas de moyens
d'organiser les masses. Les groupes monarchistiques
se déclaraient pour un roi et une seule personne pour le pouvoir, mais
ils voulaient un roi et une seule personne pour le pouvoir, mais
l'Assemblée n'avait pas le temps de se réunir. Les deux partis
se sont disputé le pouvoir à un bout du pays, à l'autre

La lutte engagée par Louis-Napoléon contre
l'Assemblée, devenue dans sa majorité hostile à la
politique du président, remplit de ses péripéties
la seconde moitié de 1850 et toute l'année 1851.

Dans ces circonstances, les deux camps n'avaient
pas de négociations; ils n'avaient pas de moyens
d'organiser les masses. Les groupes monarchistiques
se déclaraient pour un roi et une seule personne pour le pouvoir, mais
ils voulaient un roi et une seule personne pour le pouvoir, mais
l'Assemblée n'avait pas le temps de se réunir. Les deux partis
se sont disputé le pouvoir à un bout du pays, à l'autre

La lutte engagée par Louis-Napoléon contre
l'Assemblée, devenue dans sa majorité hostile à la
politique du président, remplit de ses péripéties
la seconde moitié de 1850 et toute l'année 1851.

Dans ces circonstances, les deux camps n'avaient
pas de négociations; ils n'avaient pas de moyens
d'organiser les masses. Les groupes monarchistiques
se déclaraient pour un roi et une seule personne pour le pouvoir, mais
ils voulaient un roi et une seule personne pour le pouvoir, mais
l'Assemblée n'avait pas le temps de se réunir. Les deux partis
se sont disputé le pouvoir à un bout du pays, à l'autre

La lutte engagée par Louis-Napoléon contre
l'Assemblée, devenue dans sa majorité hostile à la
politique du président, remplit de ses péripéties
la seconde moitié de 1850 et toute l'année 1851.

Dans ces circonstances, les deux camps n'avaient
pas de négociations; ils n'avaient pas de moyens
d'organiser les masses. Les groupes monarchistiques
se déclaraient pour un roi et une seule personne pour le pouvoir, mais
ils voulaient un roi et une seule personne pour le pouvoir, mais
l'Assemblée n'avait pas le temps de se réunir. Les deux partis
se sont disputé le pouvoir à un bout du pays, à l'autre

La lutte engagée par Louis-Napoléon contre
l'Assemblée, devenue dans sa majorité hostile à la
politique du président, remplit de ses péripéties
la seconde moitié de 1850 et toute l'année 1851.

Dans ces circonstances, les deux camps n'avaient
pas de négociations; ils n'avaient pas de moyens
d'organiser les masses. Les groupes monarchistiques
se déclaraient pour un roi et une seule personne pour le pouvoir, mais
ils voulaient un roi et une seule personne pour le pouvoir, mais
l'Assemblée n'avait pas le temps de se réunir. Les deux partis
se sont disputé le pouvoir à un bout du pays, à l'autre

La lutte engagée par Louis-Napoléon contre
l'Assemblée, devenue dans sa majorité hostile à la
politique du président, remplit de ses péripéties
la seconde moitié de 1850 et toute l'année 1851.

Dans ces circonstances, les deux camps n'avaient
pas de négociations; ils n'avaient pas de moyens
d'organiser les masses. Les groupes monarchistiques
se déclaraient pour un roi et une seule personne pour le pouvoir, mais
ils voulaient un roi et une seule personne pour le pouvoir, mais
l'Assemblée n'avait pas le temps de se réunir. Les deux partis
se sont disputé le pouvoir à un bout du pays, à l'autre

La lutte engagée par Louis-Napoléon contre
l'Assemblée, devenue dans sa majorité hostile à la
politique du président, remplit de ses péripéties
la seconde moitié de 1850 et toute l'année 1851.

Dans ces circonstances, les deux camps n'avaient
pas de négociations; ils n'avaient pas de moyens
d'organiser les masses. Les groupes monarchistiques
se déclaraient pour un roi et une seule personne pour le pouvoir, mais
ils voulaient un roi et une seule personne pour le pouvoir, mais
l'Assemblée n'avait pas le temps de se réunir. Les deux partis
se sont disputé le pouvoir à un bout du pays, à l'autre

La lutte engagée par Louis-Napoléon contre
l'Assemblée, devenue dans sa majorité hostile à la
politique du président, remplit de ses péripéties
la seconde moitié de 1850 et toute l'année 1851.

Dans ces circonstances, les deux camps n'avaient
pas de négociations; ils n'avaient pas de moyens
d'organiser les masses. Les groupes monarchistiques
se déclaraient pour un roi et une seule personne pour le pouvoir, mais
ils voulaient un roi et une seule personne pour le pouvoir, mais
l'Assemblée n'avait pas le temps de se réunir. Les deux partis
se sont disputé le pouvoir à un bout du pays, à l'autre

Les résines, 1876, le Sénat a été réuni le 30 janvier 1876, la Chambre des députés a été réunie le 20 février 1876. Le 16 mai 1877, le maréchal Mac-Mahon renonça brusquement au ministère républicain que la Chambre lui avait imposé, et, d'accord avec le conseil royal, il déclara la dissolution de la Chambre. Mais les élections du 11 octobre 1877 confirmèrent le mandat des 363 députés de la majorité républicaine.

La résine, XXIV. — Les huiles sicatrices et les essences sèchent et se solidifient à l'air en absorbant de l'oxygène; il en résulte une résine qui, s'il n'est pas placé sous ce rapport, peut être considéré comme une résine naturelle. Il est fort probable que celles-ci sont aussi le résultat de l'oxydation des huiles essentielles avec lesquelles elles sont mélangées dans les tissus végétaux. Elles sont sorties de celles naturellement ou par des incisions faites exprès. Ces d'azote; elles abondent dans les sucs acidifiés et dans des résines, se solidifient complétement à l'air.

On appelle résines stéches celles qui, contenant fort peu d'huiles essentielles, sont solides; térébenthines, celles qui contiennent facilement: gommes-résines, des mélanges naturels de gommes et de résines, âtre, en CG. Les résines sont extraites des huiles essentielles par la distillation; les résines sont solides, cassantes, sèches, fusibles à la chaleur rouge-ombre, d'une couleur jaunâtre, quelquefois brunâtre, insolubles dans l'eau, tandis que les gommes sont solubles dans l'eau, l'éther, et le sable de carbonne.

Les verres à l'alcool ne sont autre chose que des dissolutions alcooliques de résines. Les résines sont riches en carbone et en hydrogène, pauvres en oxygène et complètement privées de nitrogène. Les résines formant des substances variables résines, qui moussent à l'eau et peuvent être employés comme savons communs. Les savons d'ensémye sont des mélanges de savons de suif et de savons à la résine, ou les a d'abord employés en Amérique, ou on fait main tenant usage en France.

La distillation des résines donne de l'acide succinique, qui tire son nom du succin, résine fossile dont on l'a extirpé d'abord. C'est là la caractéristique chimique distinctif des résines. La plus proliﬁe pour sont des végétaux des familles des Légumieneus, des Amédriques, des Liliacées, mais surtout de la famille des Conifères.

Nous citerons parmi les résines stéches: Le copal, la soudarque, le mastire, la résine élémi, le sang-drang. Le copal est transparent, on le rencontre dans la mastic des marocains d'un jaune-clair; sa dissolution dans l'eau donne une résine blanche au copal. La résine élémi est presque blanche, friable, et d'une odeur de térébenthine; on en extrait l'essence d'élémi en la distillant avec de l'eau. Le sang-drang est d'un brun-rouge, sans odeur.

Les résines, 1876, le 30 janvier 1876, la Chambre des députés 1876, le 20 février 1876. Le 16 mai 1877, le maréchal Mac-Mahon renonça brusquement au ministère républicain que la Chambre lui avait imposé, et, d'accord avec le conseil royal, il déclara la dissolution de la Chambre. Mais les élections du 11 octobre 1877 confirmèrent le mandat des 363 députés de la majorité républicaine.

La résine, XXIV. — Les huiles sicatrices et les essences sèchent et se solidifient à l'air en absorbant de l'oxygène; il en résulte une résine qui, s'il n'est pas placé sous ce rapport, peut être considéré comme une résine naturelle. Il est fort probable que celles-ci sont aussi le résultat de l'oxydation des huiles essentielles avec lesquelles elles sont mélangées dans les tissus végétaux. Elles sont sorties de celles naturellement ou par des incisions faites exprès. Ces d'azote; elles abondent dans les sucs acidifiés et dans des résines, se solidifient complétement à l'air.

On appelle résines stéches celles qui, contenant fort peu d'huiles essentielles, sont solides; térébenthines, celles qui contiennent facilement: gommes-résines, des mélanges naturels de gommes et de résines, âtre, en CG. Les résines sont extraites des huiles essentielles par la distillation; les résines sont solides, cassantes, sèches, fusibles à la chaleur rouge-ombre, d'une couleur jaunâtre, quelquefois brunâtre, insolubles dans l'eau, tandis que les gommes sont solubles dans l'eau, l'éther, et le sable de carbonne.

Les verres à l'alcool ne sont autre chose que des dissolutions alcooliques de résines. Les résines sont riches en carbone et en hydrogène, pauvres en oxygène et complètement privées de nitrogène. Les résines formant des substances variables résines, qui moussent à l'eau et peuvent être employés comme savons communs. Les savons d'ensémye sont des mélanges de savons de suif et de savons à la résine, ou les a d'abord employés en Amérique, ou on fait main tenant usage en France.

La distillation des résines donne de l'acide succinique, qui tire son nom du succin, résine fossile dont on l'a extirpé d'abord. C'est là la caractéristique chimique distinctif des résines. La plus proliﬁe pour sont des végétaux des familles des Légumieneus, des Amédriques, des Liliacées, mais surtout de la famille des Conifères.

Nous citerons parmi les résines stéches: Le copal, la soudarque, le mastire, la résine élémi, le sang-drang. Le copal est transparent, on le rencontre dans la mastic des marocains d'un jaune-clair; sa dissolution dans l'eau donne une résine blanche au copal. La résine élémi est presque blanche, friable, et d'une odeur de térébenthine; on en extrait l'essence d'élémi en la distillant avec de l'eau. Le sang-drang est d'un brun-rouge, sans odeur.

Un grand nombre de baumes des végétaux contiennent des résines; tels sont les bois de gypare, de jatap, etc.

Parmi les gommes-résines, qui proviennent principalement de l'évaporation à l'air de suc laiteux d'un grand nombre d'Osméllifères, en distingue l'asa, la gomme ammoniac, l'appomar, l'encenc à oliban, la myrrhe, la gomme-gutt, la rosin, la gomme balsamique, les résines de lames agglomérées de couleur rougeau, extérieurement, et jaune-marbré intérieurement; il est friable et possède une odeur aromatique qui le fait employer en parfumerie. Comme l'encenc, il vient de l'Arabie. Ce dernier produit, appelé encenc à oliban, est aussi utilisable pour l'huile d'encenc dans les lames jaunâtres, arrondies, qui au contact de charbons incandescents répandent une odeur aromatique fort agréable; on l'emploie à cause de cela dans les cérémonies religieuses; dans l'antiquité l'encenc servait déjà à cet usage; c'est une substance, historie, l'encenc n'est autre chose que le suc épaissi de divers euphorbes qui croissent dans l'Afrique centrale. La gomme-gutt vient de Ceylan et du Malabar.

Parmi les baumes, nous ne citerons que le baume de capuca, fort employé en médecine; il vient du Brésil ou de Cayenne; puis le laurier de Tolu, qui fuit facilement; il est d'une couleur rouge, d'une saveur balsamique et d'une odeur suave; et enfin le bontjua, qui croît à Java et à Sumatra. On le trouve dans le commerce sous le nom de gomme-balsamique, et il est extrait de divers euphorbes qui croissent dans l'Afrique centrale. La gomme-gutt vient de Ceylan et du Malabar.
Respiration — 1832 — Respiration

Laites, translucide ou opaque. Sa propriété la plus importante est de s'électrifier par le frottement; c'est même là le seul fait d'électricité qui fit connu des anciens. Ils appelaient l'ambre électro- de là le nom d'électricité donné aux phénomènes d'électricité. Or, on perçoit longtemps lorsqu'on approche des corps légers de l'ambre frotté. La plus grande masse d'ambre connue a été trouvée près de Köngisberg; elle pesait 10 kilog. 1/2. On en a rencontré aussi en France, à Auteuil-Paris, puis dans le Gard et dans les lignes du département de l'Aisne. On accorde à penser que l'ambre est une résine fossile provenant d'un arbre de la famille des Conifères, assez rapproché de nos sapins ordinaires.

On rencontre quelquefois dans les grains de sucre des insectes, des pétalés de fleurs, emprisonnés, et restés fixes au sein de la masse que les a enveloppés; mais il paraît qu'on n'y a jamais observé la moindre trace d'animal à sang chaud ni de poisson.

L'ambre sert à fabriquer des pommes de canne, des tuyaux de pipe, des porte-cigarette, des chalons, etc. Alors qu'on l'employait à l'état de sirop, comme antispasmodique, sous le nom de sirop de kavabed, l'ambre gris est une résine qui se rencontre dans les sables des rivages des mers tropicales; elle est d'un gris noir quelquefois un peu de jaune; la chaleur de la main la ramollit. Sa densité ne dépasse pas 0,8. Elle sent le musc; on l'emploie en parfumerie, quelquefois encore en médecine comme antispasmodique. On la considère comme une concrétion formée dans les intestins d'une espèce de cactelet. D'après les chimistes Pelletier et Caveton, ce serait un calcul biliaire; elle présente en effet une grande analogie avec la cholestérine, produit normal et constant du foie. [Alfred Jacquet.]

Respiration. — Zoologie, XXXV; Botanique, V.

RESPIRATION.

Respiration dans le règne animal. — Les combustions intérieures qui s'effectuent dans les tissus des animaux, combustions dont le principal objet est l'entretien de la chaleur vitale, s'effectuent aux dépens du carbonate et donnent pour résidu de l'acide carbonique, comme la combustion à l'air libre d'un fragment de charbon. A mesure qu'il se dégage, cet acide carbonique se dissout dans l'eau du sang venant en contact avec les parois de la veine de l'homme, et se dote de la propriété de gagner les vaisseaux sanguins, et de les ramollir. De là le nom d'ambre de l'homme.

La vie des plantes et des animaux ne se maintient que grâce à des combustions lentes qui ont pour siège la substance même des tissus organisés. Cette combustion produit des résidus gazeux, dont les organismes ont besoin de se débarrasser en se soumettant à des phénomènes qui doivent recevoir continuellement de nouvelles doses du gaz comburant, l'oxygène, qu'ils empruntent à l'atmosphère.

La respiration dans le règne animal. — Les combustions intérieures qui s'effectuent dans les tissus des animaux, combustions dont le principal objet est l'entretien de la chaleur vitale, s'effectuent aux dépens du carbonate et donnent pour résidu de l'acide carbonique, comme la combustion à l'air libre d'un fragment de charbon. A mesure qu'il se dégage, cet acide carbonique se dissout dans l'eau du sang venant en contact avec les parois de la veine de l'homme, et se dote de la propriété de gagner les vaisseaux sanguins, et de les ramollir. De là le nom d'ambre de l'homme.

La vie des plantes et des animaux ne se maintient que grâce à des combustions lentes qui ont pour siège la substance même des tissus organisés. Cette combustion produit des résidus gazeux, dont les organismes ont besoin de se débarrasser en se soumettant à des phénomènes qui doivent recevoir continuellement de nouvelles doses du gaz comburant, l'oxygène, qu'ils empruntent à l'atmosphère.

La respiration dans le règne animal. — Les combustions intérieures qui s'effectuent dans les tissus des animaux, combustions dont le principal objet est l'entretien de la chaleur vitale, s'effectuent aux dépens du carbonate et donnent pour résidu de l'acide carbonique, comme la combustion à l'air libre d'un fragment de charbon. A mesure qu'il se dégage, cet acide carbonique se dissout dans l'eau du sang venant en contact avec les parois de la veine de l'homme, et se dote de la propriété de gagner les vaisseaux sanguins, et de les ramollir. De là le nom d'ambre de l'homme.

La vie des plantes et des animaux ne se maintient que grâce à des combustions lentes qui ont pour siège la substance même des tissus organisés. Cette combustion produit des résidus gazeux, dont les organismes ont besoin de se débarrasser en se soumettant à des phénomènes qui doivent recevoir continuellement de nouvelles doses du gaz comburant, l'oxygène, qu'ils empruntent à l'atmosphère.

La vie des plantes et des animaux ne se maintient que grâce à des combustions lentes qui ont pour siège la substance même des tissus organisés. Cette combustion produit des résidus gazeux, dont les organismes ont besoin de se débarrasser en se soumettant à des phénomènes qui doivent recevoir continuellement de nouvelles doses du gaz comburant, l'oxygène, qu'ils empruntent à l'atmosphère.

La vie des plantes et des animaux ne se maintient que grâce à des combustions lentes qui ont pour siège la substance même des tissus organisés. Cette combustion produit des résidus gazeux, dont les organismes ont besoin de se débarrasser en se soumettant à des phénomènes qui doivent recevoir continuellement de nouvelles doses du gaz comburant, l'oxygène, qu'ils empruntent à l'atmosphère.
Respiration — 1853 — Respiration

celles qui, sous le nom de bronchioles, font partie du parenchyme, se terminent par de petites vésicules aux parois très minces. Dans tout le parenchyme ou trouve des veines, des artères, des vaisseaux lymphatiques, des nerfs et diverses sortes de tissus.

Chez les mammifères, la cavité thoracique est séparée de la cavité abdominale par une cloison fibro-musculaire nommée le diaphragme. Celui-ci, excité par des nerfs spéciaux, en même temps que les muscles de la cage thoracique, exécute comme eux des mouvements involontaires qui augmentent et diminuent alternativement la capacité de la poitrine et déterminent ainsi la respiration et l’expiration, c’est-à-dire l’entrée de l’air dans les poumons et sa sortie.

La respiration des oiseaux est beaucoup plus active que celle des mammifères. La nature les a dotés d’organes respiratoires additionnels qui contribuent à diminuer le poids du corps et constituent des réservoirs d’air. Chez eux les poumons sont en communication avec des sacs ou poches aériennes qui donnent accès à l’air jusqu’à l’intérieur des os. La surface des sacs aériens n’est d’ailleurs pas vasculaire, de sorte que ces organes ne peuvent être considérés que comme des réservoirs d’air et non comme des annexes des poumons pour l’échange de gaz qui constitue la respiration. Chez quelques espèces, l’air pénètre aussi sous la peau par des appendices pulmonaires.

À l’exception de l’aipêtry, les oiseaux n’ont qu’un diaphragme incomplet ou rudimentaire. Les bronches traversent les poumons sous forme de tuyaux droits, sans ramifications, et les vésicules pulmonaires communiquent entre elles. Toutes ces dispositions favorisent singulièrement la libre et prompte circulation de l’air dans toutes les parties des organes respiratoires.

Chez les reptiles on constate deux systèmes de poumons. Ceux de la tortue et du crocodile consistent en sacs membraneux partagés en compartiments de manière à augmenter la surface respiratoire. Les poumons des sauriens sont comme gaufrés par la proéminence des vaisseaux sanguins. Les serpents ont deux poumons très inégaux. Le droit, fort long, qui se prolonge jusqu’au fond de la cavité abdominale, n’est pourvu de vaisseaux que dans sa partie antérieure, le reste ne sert que de réservoir d’air comme les sacs des oiseaux. Quant au poumon gauche, il est si petit qu’il n’a pas de poêle à l’extérieur. La disposition du poumon droit explique comment ces animaux peuvent rester longtemps privés d’air extérieur : celui qu’ils ont acculé dans le sac pulmonaire droit fourni alors à la consommation très lente qui s’accomplit dans la partie antérieure de cet organe.

Fig. 3. — Poumons d’un reptile saurien : les bronches sont courtes et sans ramifications ; l’un des poumons, représenté ouvert, montre l’apparence gaufrée produite par les vaisseaux sanguins.

Quoique l’on regarde généralement les poissons comme dénués de poumons, on peut considérer comme un organe respiratoire, analogue aux poumons des serpents et de certains sauriens, la vessie natatoire dont sont pourvus un grand nombre d’espèces. Notons toutefois que si la vessie natatoire est dépourvue de réseau sanguin, comme dans le carpe, elle constitue simplement un appareil hydrostatique destiné à favoriser les mouvements de l’animal en modifiant, au gré de celui-ci, son poids spécifique.

Respiration branchiata. — On appelle branchies les organes de la respiration aquatique. Ce sont des expansions la plus longues, en forme de peigne ou de panache, de houppes, pourvues d’un réseau circulatoire abondant, et disposées de manière à flotter dans l’eau pour y accomplir les échanges gazeux qui constituent la respiration. Les bronches émenent à l’eau l’oxygène qui s’y trouve dissous et y laissent échapper de l’acide carbonique.
Les branchies sont insérées dans la cavité pharyngienne, et reçoivent par la bouche l'eau desti- née à la respiration. L'eau introduite dans la bouche sort par les autres en soulevant l'opercule qui les forme et qui protège le tissu délicat des branchies.

Fig. 4. — Tête de carpe montrant les branchies après l'enu- levevement de l'opercule.

Quelques espèces de poissons peuvent vivre assez longtemps dans l'air, parce que les operculles, très petits, s'opposent à la dessication des branchies ou parce qu'ils sont munis d'un petit réservoir d'eau qui maintient celles-ci humidées.

Beaucoup d'animaux invertébrés aquatiques, comme les mollusques, vivent dans l'eau et respirent par des branchies. Mais chez eux ces organes ne dépendent point de la cavité buccale; ces sont des appendices de la peau.

Les artéculés de la classe des crustacés possèdent de véritables branchies, même quand ils viennent à l'air comme les crabes terrestres. Ces branchies forment des bouppes ordinairement protégées par la carapace. Quelquefois ce sont de simples appendices des pattes.

Fig. 5. — Partie postérieure du corps du Palémon, — a, rostre; — b, céphalothorax; — c, antennes; — d, premiers anneaux de l'abdomen; — e, branchies rendues visibles par l'enlèvement d'une partie de la carapace; — g, partie postérieure de la cavité branchiale; — h, son orifice antérieur; — i, pieds-mâchoires.

Respiration trachéale. — Chez les insectes, les myriapodes et une partie des arachnides, la respiration s'opère au moyen de trachées. Ce sont des tubes analogues à ceux ainsi nommés chez les végétaux, et formés, comme eux, de deux membranes séparées par un fil spiral qui donne à l'ensemble la rigidité voulue. On peut les compa- rer à des bronches isolées. Elles s'ouvrent au dehors par des orifices ordinairement situés sur les parties latérales du corps, et qui sont maintenus ouverts par un bourrelet résistant nommé stigma. Clique trachée se ramifie dans l'intérieur du corps. Dans les espèces volantes, on trouve sur leur parcours des renflements qui cons- tituent des sacs aériens analogues à ceux des oiseaux. Ces parties dilatées n'ont pas de fil spiral.

Fig. 6. — Stigmates et trachées des insectes : — A, stig- mates du duétique, vus en place après l'enlèvement des ailes; — B, un de ces stigmates grossi; — C, une tra- chée avec son fil déroulable.

Quelques insectes qui vivent dans l'eau respirent néanmoins par des branchies. Les uns vien- nent de temps en temps respirer à l'air, ou char- ger d'air la surface de petits pois d'une cuvette d'air qu'ils utilisent ensuite; d'autres sont munis d'appendices analogues aux branchies, qui absor- bent l'oxygène dissous dans l'eau et le font par- venir aux autres par des canaux ou des artères.

Respiration cutanée. — Même chez les animaux munis des poumons les plus compliqués et chez lesquels la respiration semble exclusivement pulmo- naire, la peau se charge d'une partie des échanges gazeux nécessaires à l'entretien de la vie. Cette respiration cutanée est indispensable, et l'on couvre la peau d'un enduit imperméable, on cause l'asphyxie lente de l'animal bien que les poumons fonctionnent avec toute leur énergie.

La respiration cutanée des batraciens est si ac- tive qu'elle peut suppléer pendant assez longtemps à la respiration pulmonaire. Une grenouille survivra plus d'un jour à l'extirpation des poumons; après cette opération, les échanges gazeux se font par le réseau de la branche cutanée de l'artère pulmo- naire.

Quelques crustacés inférieurs, comme les lernées, sont privés d'organes spéciaux pour la respiration: celle-ci est uniquement cutanée.

Un grand nombre de zoophytes, et surtout de ceux nommés protozoaires, ont aussi une respira- tion essentiellement cutanée.

Respiration dans le règne végétal. — La vie des plantes s'entretient par un échange de liquides et de gaz avec leur milieu terrestre et leur milieu aérien. L'échange de gaz qui s'effectue dans le milieu aérien est une véritable respiration, compara- ble à celle des animaux. Mais comme la plante est immobile, elle a besoin d'une très faible quantité de calorigue pour maintenir sa vitalité, pour produire les oxydations de tissus nécessaires à l'entretien de toute vie. Dès que cette limite est atteinte, elle fonctionne non plus comme un appareil à combustion, mais comme un appareil à réduction : elle s'empare de l'acide carbonique de l'air, le réduit, le décompose en oxygène et en carbone; et aucun d'employeur en combustions l'oxygène, le laisse s'échapper dans l'atmosphère, tandis qu'elle retient le carbone pour en faire des composés fort complexes qui passent par l'état de sucre, d'amidon et enfin de cellulose ou ligneux, matière constitutive du bois.
RESPONSABILITÉ — 1855 — RESPONSABILITÉ

En botanique, on divise les organes des plantes, eu égard à leur couleur, en deux groupes : les organes verts, qui doivent leur couleur à la chlorophylle ; les organes privés de chlorophylle ou dans lesquels sa couleur se trouve masquée par une ou plusieurs autres.

L'embryon en germination, ainsi que les plantes ou parties de plantes sans chlorophylle, les fleurs, les fruits mûrs, les bourgeois, les tiges ligneuses, les racines, absorbent de l'oxygène et exhalent de l'acide carbonique en tous temps, de jour et de nuit, à la lumière et dans l'obscurité. De même les parties vertes des plantes dans l'obscurité naturelle ou artificielle, en exposées dans un lieu très peu éclairé, à l'air libre ou dans un appartement, se conduisent comme si elles ne contenaient pas de chlorophylle ; ce sont des agents de combustion, des producteurs d'acide carbonique.

Pendant le jour, sous un ciel couvert, les parties vertes des plantes absorbent de l'acide carbonique et exhalent de l'oxygène : elles agissent comme réducteurs, et ommagissent du carbone.

Dans les mêmes conditions, les parties colorées qui contiennent une certaine quantité de chlorophylle se conduisent à la fois comme agents de réduction et d'oxydation.

Sous l'influence de la lumière solaire, les organes verts exhalent une quantité d'oxygène plus grande que celle fournie par l'acide carbonique pris à l'atmosphère, ce qui fait supposer qu'une portion provient de l'acide carbonique pulvé dans le sol par les racines.

La faculté respiratoire varie, pour chaque plante, avec son âge, la saison, l'exposition, la température, et le nombre des stomates des feuilles. Les stomates constituant pour le plus grand nombre des plantes les organes respiratoires par excellence, nous devons indiquer brièvement leur structure.

Fig. 7. — Fragment d'épiderme de feuille au microscope, montrant les stomates S.S.

Si l'on examine au microscope l'épiderme d'une feuille, on reconnaît que la surface lisse et presque imperméable est entrecoupée de nombreuses ouvertures, sorte de petites bouches, que l'on appelle stomates. L'ouverture de chaque stomate donne accès dans une lacune de parenchyme, nommée chambre respiratoire. C'est dans cette cavité que s'effectuent les échanges gazeux de la respiration. Il reste beaucoup de points à éclaircir au sujet de la respiration des plantes, mais les faits que nous avons résumés suffisent pour donner une idée exacte des principaux phénomènes qui s'y rapportent. Chez les végétaux la respiration s'exécute par tous les organes superficiels ; mais pendant la période active de la végétation il fallait des organes spéciaux d'une puissance exceptionnelle : ce sont les chambres respiratoires, poumons rudimentaires et microscopiques qui règlent le tissu des feuilles.

RESPONSABILITÉ. — Psychologie, XXVII. — Le mot de responsabilité résume à lui seul toutes les conditions de la vie morale et contient les principes et les conséquences de la morale tout entière. La responsabilité, en effet, peut être définie comme le caractère d'être intelligent et libre, qui, sachant ce qu'il faut et pouvant agir autrement qu'il n'agit, doit répondre de ses actes.

La responsabilité suppose par conséquent plusieurs conditions : 1° l'existence d'une loi obligatoire que la conscience défend de violer ; 2° la connaissance de cette loi ; 3° enfin la liberté, c'est-à-dire le pouvoir de se soumettre volontairement ou de se dérober aux commandements de la loi.

Qu'il existe une loi naturelle qui ordonne de faire le bien et d'éviter le mal, c'est ce que la plupart des philosophes s'accordent à reconnaître. On a beaucoup discuté sur la nature du bien et du mal, sur le principe de l'obligation, mais la diversité des doctrines morales n'empêche pas les philosophes de s'entendre presque unanimement dans la crainte à une distinction réelle entre les actions bonnes et les actions mauvaises et à l'obligation de faire un choix entre elles. S'il en était autrement, toute responsabilité disparaîtrait.

Si l'idée du bien, si l'idée du devoir n'étaient que des chimères, nos actes seraient indifférents ; ils ne pourraient être qualifiés moralement, nous n'aurions par conséquent aucun compte à rendre de notre conduite. Pour qu'on ait à répondre de sa vie, il faut de toute nécessité qu'il y ait une autorité, une loi devant laquelle nos volontés s'inclinent.

Mais il ne suffit pas que cette loi existe : ce qui est nécessaire encore, c'est que cette loi soit connue. Nous ne sommes pas responsables, quand nous violons des ordres que nous ignorons, qui ne nous ont pas été communiqués. Aussi tout code de lois impératives ou prohibatives a-t-il pour postulat une affirmation analogue à celle qui ouvre le recueil de ses lois : « Tout Français est censé connaître la loi. » La responsabilité suppose donc une éducation morale qui ait éclairé la conscience et développé l'idée du bien et du devoir.

C'est une question intéressante de rechercher à quel âge l'enfant a assez de sens moral pour s'élever à la conception d'une loi obligatoire. Sans vouloir forcer les choses, il est permis d'avancer que de très bonne heure l'intelligence enfantine entrevoit vaguement la distinction du bien et du mal. Sans doute le bien n'est d'abord que ce qui est ordonné, le mal ce qui est défendu par les parents ; mais l'enfant ne tarde pas à comprendre que les ordres paternels et maternels se doublent pour ainsi dire d'une autorité morale. L'enfant est capable de remercier, quand il a mal fait : en ent dans sa confusion et sa honte autre chose que la crainte de la punition ; et s'il n'est jamais plus aimable qu'après une faute com-
RESPONSABILITÉ — 1836 — RESPONSABILITÉ

mise, ce n’est pas seulement parce qu’il veut rentrer en grâce et obtenir son pardon. Des ob-
serveurs ont cité des enfants qui ne se trou-
vaient pas assez punis, et qui témoignaient d’un senti-
ment déjà vif de la justice. En général on peut dire que l’enfant ne serait pas aussi disposé qu’il l’est à se couber, malgré ses petites rebel-
illes et son instinct de l’homme, si nous ne soupon-
naient pas déjà, par une sorte d’ininct secret, dans la volonté individuelle du père, la loi universelle du devoir. Quoi qu’il en soit, quand la raison est développée, quand la conscience est adulte, l’homme n’hésite plus à reconnaître la douloureuse réalité d’autant plus peine que la pâ-
se toute responsabilité vis-à-vis d’une loi qu’il connaît, qu’il ne peut pas ne pas connaître, puisque cette loi n’est pas autre chose que sa conscience même.

Cette responsabilité n’existe pourtant qu’autant qu’une troisième condition : c’est que l’agent soit libre d’agir comme il le fait. Admettons un instant l’hypothèse d’un faitum absolu pesant sur les ré-
solutions humaines et dominant les volontés : toute responsabilité s’efface. Aussi le premier mouvement des grands criminels est-il de s’é-
couvrir le visage et de faire la faute de l’autre : le fai-
lé ! La responsabilité a précisément la même ac-
ception que la liberté. Nous sommes responsa-
bles dans la mesure où nous sommes libres. Un homme n’est pas coupable pour avoir commis une action mauvaise sous la pression d’une con-
tre-pouvoir, de la contrainte ; la soumission à l’ob-
édience passive n’est pas responsable de ce qu’il fait sur l’ordre de son chef. On ne peut légitimement imputer à un homme que la res-
ponsabilité des actions qui dépendent de sa vo-
lonté libre. Il ne dépend pas de nous que nos joies semblent longues ou courtes, mais il dépend de nous de les remuer plus ou moins vite quand nous marchons. Ce n’est pas notre faute si nous sommes moins intelligents que d’autres, mais c’est notre faute si nous sommes moins attentifs.

Si telles sont les conditions de la responsabil-
ité, il est aisé de comprendre pourquoi la res-
ponsabilité a des degrés, pourquoi elle peut va-
rier d’une personne à une autre, et chez le même individu d’un instant à un autre. Elle a pour cau-
es essentielles la conscience morale, ce que Kant appelle la raison pratique, et la liberté : or rien n’est plus facile d’incriminer un chef à l’homme même, suivant les circonstances, que la liberté et la raison. Voilà pourquoi il est si diffi-
cile et si délicat pour le magistrat, quand il ap-
précie les actions criminelles, et en général pour l’historien, quand il juge les hommes, de reper-
tre équitablement les responsabilités.

Notre liberté n’est pas, tant s’en faut, illimitée,
et nous avons dans nos actes un grand nombre de collaborateurs occultes qui nous influencent à notre insu. Dans quelle mesure, par exemple, sommes-nous libres d’avoir telle ou telle opinion et d’adhérer à telle ou telle croyance ? N’est-il pas vrai que les circonstances extérieures de notre vie, le milieu où nous avons été placés par la naissance, contribuent pour une bonne part à dé-
terminer nos opinions ? L’effort libre de notre raison est-il le seul ? Il est suivi de réflexions et de reflé-
ctions, et ces mille influences qui nous enveloppent et qui nous assiègent ? Serons-nous par consé-
quent absolument responsables des actes que nous aurons accomplis en conformité avec des croyances qu’il n’a pas dépendu de nous de dé-
fait ou de modifier? II suffit de réfléchir aux limites de notre liberté, pour apprendre à être
indulgents vers les hommes, et à adoucir la sévérité des imputations dont nous chargeons leur responsabilité.

D’autre part, la raison pratique ou la conscience morale n’est pas moins impardonnable chez l’homme que la liberté n’est limitée. Il y a des états de l’âme où toute raison est abolie : l’irrésistible
folie. Là l’irresponsabilité est évidente : aussi les
avocats, quand ils veulent essayer d’obtenir l’ac-
quittement d’un client compromis, ne manquent-
lois de plaidoiries. Mais il y a aussi des états intermédiaires entre la pleine raison d’un sage et la folie de l’homme désordre, et borné ne saurait être responsable au même degré que l’Européen inscrit et civilisé. La re-
sponsabilité, qui n’est qu’un effet, s’accentue ou s’aggraverà à proportion que s’affaibliront ou s’accroîtront les causes psychologiques qui la dé-
terminent.

Nous avons défini la responsabilité morale, celle qui est commune à tous les hommes, à tous les agents raisonnables et libres. Avons-nous be-
soin de dire que cette responsabilité générale se complice de responsabilités particulières, selon la profession, l’état qui l’exerce dans la vie réelle. Chaque situation sociale attribue à l’homme un pouvoir spécial et une certaine portée d’action. En d’autres termes, chaque situation sociale fixe à notre liberté une sphère d’activité déterminée et modifie la nature des responsabilités. Voilà pourquoi, comme l’ont déjà fait remarquer de nombreux moralistes, nous sommes en partie responsables des actions des autres, de ceux qui sont soumis à notre autorité : le père de ses enfants, le maître de ses serviteurs, le patron de ses ouvriers. Nous sommes responsables de tout à la fois des actions passagères, et des actes décisifs pour les autres.

Quelles sont maintenant les conséquences de la responsabilité ? C’est tout ce que les moralistes appellent les sanctions de la morale, c’est-à-dire les punitions et les récompenses qui attendent les actes qui s’inscrivent dans les circonstances qu’il est impossible de circonscrire aux seules lois ou aux mœurs public, les distinctions sociales et le code pénal, voilà les manifestations extérieures du fait moral de la responsabilité et de l’imputa-
bilité. L’idée de la vie future elle-même, de ses joies et de ses peines, repose sur l’idée de la re-
ponsabilité individuelle.

Mais la responsabilité à d’autres sanctions en-
core. Ce sont d’abord les joies et les peines inté-
riviales de la conscience, la satisfaction du devoir accompli, et inversement le repentir et le re-
versement. Ce sont en ouvrant les biens ou les moyens naturels qui résultent de l’accomplissement du devoir, la santé ou la maladie, les succès ou les revers de la vie pratique.

En définitive, l’idée de responsabilité, si elle ne prouve pas que la liberté existe, prouve au moins que nous croyons à la liberté. Croire à sa respon-
sabilité, c’est protéger contre toutes les formes du fatalisme. Au fatalisme un peu triste, fondé sur la fatale origine et qui a reparu si souvent dans les écoles théologiques sous le nom de prédéter-
mination, a succédé de notre temps un fatalisme plus optimiste, qui est le fait par la liberté d’un individu et l’attente d’une sorte d’âge d’or à venir. Il ne faut pas plus accepter l’un que l’autre. « L’histoire, disait M. Cousin, si elle n’a pas de lois nécessaires, est une fantasmatographe insignifiant. » C’est tout le contraire qui est le vrai : l’histoire, pourrait-
_on répondre si elle est soumise à des lois nécess-
saires, est un jeu cruel où nous usons nos forces sans responsabilité et sans profit. Sans nous exagérer la portée de nos actes, nous ne devons pas oublier que notre façon d’agir aura ses consé-
quences soit dans notre propre vie, soit dans celle des autres hommes.
Pour mieux mettre en lumière notre part de liberté et de responsabilité dans les événements de ce monde, un philosophe contemporain, M. Renouvier, a écrit récemment un livre curieux qu’il intitulait: Histoire de la civilisation européenne telle qu’elle n’a pas été, telle qu’elle aurait pu être. Pascal disait: « Si le nez de Cléopâtre eût été plus court, toute la face de la terre aurait changé. » En effet, Cléopâtre supportait seulement plus amoureux, Antoine ne se bronçait pas avec Octave. M. Renouvier a repris sous une forme grave la bouteille paradoxalement de Pascal. Seulement, au lieu de prendre comme point de départ du changement qu’il imagine dans les événements historiques un fait physique, tel que la physionomie de Cléopâtre, dû à un caprice de la nature ou à des lois fatales, il suppose comme principe le fait moral, un acte de liberté, tel qu’aurait été, dans l’exemple de Pascal, la résolution prise et accomplie par Antoine de résister aux séductions de Cléopâtre. Il suppose que Marc-Aurèle, le plus de continuer l’empire, a rétabli la République et par la régnée Rome, et il montre comment ce fait, s’il s’était produit, aurait profondément modifié toute la suite des événements. L’histoire aurait pris un autre cours: ce qui est le moyen âge, avec son régime théocratique et monarchique, ne serait pas être. Sans doute, on se trompait gravement si on attribuait à une volonté humaine le pouvoir de transformer l’ordre du monde. Il y a dans l’histoire d’autres facteurs que la liberté humaine, tout comme on a vaguement appelé fortune, hasard, destin; mais il en est pas moins vrai que la liberté peut venir à chaque instant remporter la trame des faits nécessaires. La liberté est en effet le pouvoir d’agir dans un sens ou dans un autre, de faire autre chose que ce qu’on a fait: d’où la possibilité de concevoir les faits non pas comme dans l’histoire, mais enfin, si seulement le premier amanuèse de la chaîne est suspendu à une volonté différente de celle qui s’est manifestée en effet.

L’hypothèse que M. Renouvier a faite pour l’histoire de l’humanité, chacun de nous peut la regarder comme sa propre existence. Il y aurait un grand intérêt pratique à nous arrêter, souvent, à propos de nous-mêmes, sur des réflexions comme celles-ci: « Toute faute pouvait être évitée. Telle qualité pouvait être acquise plus vite. Enfin on pouvait faire autrement et mieux. » Ce serait là un moyen de se rendre compte de notre responsabilité et d’accorder par suite notre liberté. On ne saurait trop faire d’efforts pour maintenir, pour fortifier dans nos âmes la chose la plus précieuse de ce monde, je veux dire le sentiment pratique de notre libre arbitre, en nous débarrassant de cette idée accablante de nécessité, dont un philosophe anglais, Stuart Mill, disait: « L’idée de nécessité pessait sur mon existence comme un mauvais genou. » [Gabriel Comprayé.] 

RESTAURATION — Histoire générale, XXXIX—XL. Deux périodes dans l’histoire sont désignées sous ce nom de Restauration : en Angleterre, celle qui suivit le rétablissement sur le trône de la famille des Stuart avec Charles II (1660), après l’abdications de Richard Cromwell, et qui se termine à l’expulsion en 1660 de la reine Élisabeth; et en France, celle qui commence au retour des Bourbons avec Louis XVIII, après la première abdication de Napoléon (1814), et qui se termine à l’expulsion de Charles X (1830). Il y aurait plus d’ui rappellement curieux à faire à propos de ces deux périodes de l’histoire française. Beaucoup de choses hâtives, toutes deux sont précédées d’une révolution qui envoie à l’échaud le monarque vaincu; vient ensuite le règne d’un général ambitieux qui s’est emparé du pouvoir suprême; dans les deux pays, la dynastie royale restaurée est représentée d’abord par un souverain d’humeur épicuriennne, auquel succède son frère; celui-ci, seul et autonome, est remplacé par le jésuites, commençant faute sur faute et perd à jamais la dynastie. La révolution qui le chasse appelle au trône un de ses parents, son génére en Angleterre, son cousin en France, et inaugure la monarchie constitutionnelle. — Pour les détails, V. Charles Nanson, Guillaume III; Louis XVIII, Charles X, Louis-Philippe.

RÉVOLUTION FRANÇAISE. — Histoire de France, XXIX—XXXI. — Cet article comprendra deux parties: 1° l’étude de l’état de choses antérieur à 1789 et celui qui lui a succédé; 2° les extraits de l’histoire de la Révolution, on examinera les deux parties de l’histoire de la Révolution, l’une éditée et l’autre imprimée, que l’histoire de la Révolution a été éditée pour les deux siècles et demie; en d’autres termes : l’Ancien Régime et l’œuvre de la Révolution; 2° l’histoire de la Révolution, c’est-à-dire l’histoire des événements au milieu desquels s’est opérée la régence de la France.

PREMIÈRE PARTIE

L’Ancien Régime et l’œuvre de la Révolution.

A. — L’Ancien Régime.

L’ancien régime était caractérisé : 1° par le pouvoir absolu de la royauté; 2° par les privilèges excessifs des deux premiers ordres de l’État; 3° par des abus invétérés dans toutes les branches de l’administration publique.

I. — Pouvoir absolu de la royauté. — Sous les derniers rois de la dynastie de Bourbon, l’autorité royale était devenue telle que le juriste anglais Blackstone osait comparer comme « pays despotiques » à la France et la Turquie, et que les ennemis de Louis XIV l’appelaient « les Français. » Lorsque Henri IV se considérait comme étant « au-dessus des lois ». lorsque Louis XIV disait : « L’État, c’est moi » lorsque Louis XV proclamait qu’il n’était « responsable qu’à Dieu ». lorsque Louis XVI répondait au duc d’Orléans : « C’est légal, parce que je le veux », ils ne faisaient que résumer la doctrine même de la monarchie.

Cette doctrine, Louis XIV l’a formulée ainsi dans ses Instructions à l’usage du Dauphin : « Le roi représente la nation tout entière; toute puissance résidant dans les mains du roi; … les rois sont seigneurs absous et ont naturellement de leur disposition et de tous les biens qui sont possédés, aussi bien par les gens d’église que par les seigneurs, … quiconque est n’est sujet doit obéir sans discrètement. » Les docteurs de la Sorbonne, consultés par le jésuite Tellier, confesseur de Louis XIV, affirmaient que tous les bien des sujets étaient au roi et qu’en les prenant, il ne prenait que ce qui lui appartenait. — « Tout l’État est en lui », écrivait à son tour Bossuet. Et Vergennes, ministre de Louis XVI, dira : « Le monarque est tout et tout est le monarque. »

La France, de ce le droit divin, était sujete du roi. Elle était, vis-à-vis de lui, dans la même dépendance que les serfs d’autrefois vis-à-vis de leur seigneur; et on aurait pu répéter au xvi° siècle, en l’appliquant à la France entière, ce adage du xiv° : « Entre ton seigneur et toi, c’est celui qui a le droit absolu de tous les biens, le propriétaire-né de tous biens, et nul n’avait de recours contre sa volonté.

Quelques écrivains ont prétendu que la France avait une constitution, parce que l’autorité du roi semblait limitée par les prérogatives de certains corps. M. Delécluze de Hauranne leur répond que la France n’avait d’autre constitution que celle-ci : « l’omnipotence royale, contrariée quelquefois, jamais entravée. »

2° Partie.
On a parlé du droit de remontrance des parlements; mais le roi les réduisait au silence quand il voulait. Louis XIV sut suffire de tenir un "rôle de justice" pour les obliger à enregistrer les lois et édit qui avaient provoqué leurs remontrances.

"Je leur fis défense, dit Louis XIV, de rendre des arrêts contraires à ceux de mon conseil, en quelque circonstance que ce fût."

On a parlé des États Généraux; mais de 1614 à 1789, on n'a pas réuni une seule fois ces représentants de la nation. Le cardinal Dubois disait que "l'appareil des députés du peuple, la permission de parler devant le roi et de lui présenter des catalogues de doléances, ont je ne sais quoi de trieste et que le grand roi doit toujours éloigner de sa présence."

On a parlé des États provinciaux; mais la royauté les avait abolis partout, sauf dans Languedoc, Bretagne, Bourgogne, Provence, Dauphiné, Artois et quelques autres provinces plus petites. Ces provinces s'annonçaient en États, mais quand les députés de ces États montraient quelques velléités de résistance, les gouverneurs emprisonnaient les meneurs et réduisaient le reste au silence. Les trois quarts de la France, bien que les on appelât pays d'élection, n'avaient aucune représentation politique.

On a parlé des libertés municipales; or, non seulement les offices de mairies, prévôts, échevins, conseillers, dans le nord, de consuls, capitouls, jurats, dans le sud, étaient à la nomination du roi, mais on avait imaginé de rendre ces charges, finalement, de distribuer les offices munici- paux à qui voulait les payer.

Les agents du roi, dans les provinces et dans les villes, ne rencontraient donc pas plus de résis- tance que le roi lui-même au contraire du gouverne- ment. En bas comme en haut, il n'y avait place que pour l'autorité arbitraire et l'obéissance muette.

Ainsi, tandis que l'Angleterre, depuis le xviè siècle, avait une constitution; tandis que ses rois ne pouvaient ni faire les lois, ni lever l'impôt, ni contrôler la guerre, ni condamner la paix qu'avec le concours du parlement; tandis que le sujet britannique voyait sa liberté et sa propriété garanties par la loi et par une représen- tation nationale, le roi de France, entouré de ministres qui n'étaient que ses commis, livré aux conseils de ses familles, de ses favoris et de son confesseur, disposait arbitrairement des des- tinées de la nation comme du sort des particuliers.

Il résidait à Versailles, dans cet immense palais qui, parmi les misères du xviè siècle, avait coûté près d'un milliard, et qu'on avait édifié loin de Paris, afin que la voix de l'opinion publique ne pût s'y faire entendre; là 10 000 hommes composaient sa maison militaire, 4 000 sa maison civile; 2 000 chevaux peuplaient ses écuries; la plus haute noblesse de France, réduite volontairement à l'état de mos- metricité, s'essayait autour de lui, se disputait les faveurs du roi, c'est-à-dire de son ministre. Le trésorier, jugeant les flatteurs des couris aux adula- tions des évêques, l'entretienait dans cette infat- tuation de sa toute-puissance, dans la persuasion qu'il était au dessus de l'humanité. Partout, dans la cour du palais de Versailles, l'image du roi se confondait avec celle du soleil; ce qui explique que le pinceau des artistes traduisait cette parole de Bossuet: "O rois, vous êtes des dieux." Le gouverneur du jeune Louis XV ouvrait une fenêtre et, montrant à cet enfant la foule qui se pressait autour du palais, lui disait: "Tout ce peuple est à vous!"

II. Violation de toutes les libertés publiques.

Le royaume ne pouvait exercer lui-même l'autorité absolue qu'il s'arrogait; il gouvernait par ses ministres, dont le premier portait le titre de contrôleur-général des finances. Ces ministres, surchargés d'affaires, souvent incapables ou mal choisis, ne pouvaient se résoudre à favoriser les actions extravagantes détermi- nées dans les tourbillons des plaisirs et intrigues de la cour, s'en remettaient à des sub-ordonnés; c'étaient donc, en dernier ressort, des subalternes irresponsables, qui, souvent à l'insu du roi et des ministres, décidait sur les affaires les plus importantes de l'État. Le despotisme, en se levant à la nation la connaissance de ses affaires, aboutissait au gouvernement des commissaires, à une simple bureaucratie.

L'administration, comme le gouvernement, avait pour principe arbitraire, le «bon plaisir». La police était mal payée, par conséquent vénale. Un emploi de police, payé 300 livres, en rapportait 100 000. La police était souvent de connivence avec les voleurs, leur accordait des permis de séjour, les autorisait à sortir la nuit des pri- sons, partageait avec eux le fruit de leurs brigâ- dages. En d'autres termes, beaucoup de criminels les délivrèrent avec un nom en blanc, ou en faisaient trafic: la comtesse de Langeac, maîtresse du ministre la Vrillière, les vendait 25 livres; ce même ministre finit par les faire vendre par ses laquais: il n'en coûta plus que trois francs pour arrêter un certain Jean Pâquet, qui, non seulement avait l'histoire de Latude mis à la Bastille par la marquise de Pompadour et oublie là trente-cinq ans! Sous Louis XVI, on distribuait plus de 150 000 lettres de cachet; l'abus était tellement inhérent à l'an- cienne monarchie que, sous Louis XVI, on en distribuait 50 000 par an.

La poste n'était pas alors un service public, mais une ferme exploitée par des traitants: la taxe était arbitraire, et le fermier ne songeait qu'à augmenter son profit. Le secret des correspondances était sacré: le courrier, en particulier, était assuré par le correspon- dant jusqu'à la révolution, déchirait les lettres et en faisait des extraits pour le roi. Turgot, mi- nistre de Louis XVI, supplantait son ami Condorcet de ne plus lui écrire par la poste.

Les routes étaient mal entretenues, mais leur entretien coûtait cher au peuple. On aménageait les paysans des villages les plus éloignés pour faire la "corvée royale" sur les grandes routes, tandis que les chemins vicinaux restaient à l'état de boue. Les corvées n'étaient ni payées, ni nourries, mais au contraire fort mal traitées par les piqueurs des ponts et chaussées, contre la tyran- nie desquels les plaintes n'étaient jamais reçues.

"Les corvées, a dit un économiste, l'abbé Luber- sac, sont un impôt qui coûte aux cultivateurs et à l'État, en dépérissements, en anéantissement de pro- duction, soitante fois au moins la valeur du tra- vail qui les occasionne.

La presse était encore sous le coup des ordon- nances de 1517 et de 1663, qui condamnaient à la potence les imprimeurs et les auteurs d'êtres réputés hostiles à la religion ou au gouvernement. Sous Louis XIV, on peindait les délire du libéralisme des anciens, mais les os ont mis à la torture; sous Louis XV, on se contentait de les mettre à la Bastille et de bruler les livres devant l'escalier du Palais de Justice. Condoyant-huit "censeurs du roi" surveillaient les productions littéraires: la Dine Royale de Vauban, le Tétumé de M. de Fenelon, les Incorpora- tions de M. de Diderot, de Dreyzo, de Turgot, beaucoup des ouvrages de Diderot, Raynal, Rousseau, Voltaire furent condamnés et brûlés. Si le livre était ainsi traité, à quoi pouvait s'attendre le journal? Aussi la presse périodique, si active et si puis-
sante dans l'Angleterre du XVIIe siècle, n'était même pas à Paris, à part quelques feuilles insigne mentaires comme la Gazette ou le Mercure de France, dont le report, en un cru ciant, portait le prix couru et la langue arrachée, puis il fut décapité, et son corps brûlé sur un bûcher.

III. — Inégalité dans la condition des personnes.

Le despotisme royal pesait d'un poids inégale sur les diverses catégories du peuple. La révolution française était répartie en trois ordres : clergé, noblesse, tiers-état. Le clergé se composait de 130 000 prêtres ou moins; la noblesse, de 140 000 personnes; le Tiers-État, de vingt-cinq millions d'hommes. Quiconque n'était pas clerc ou noble était considéré comme un tiers-état; et à en juger par les millions de Français qui étaient, pour emprunter les termes d'un édité de Louis XIV, de condition inexorable. Le clergé et la noblesse, c'étaient les ordres privilégiés ; sous prétexte que le clergé prêchait et que la noblesse combat, ils se servaient de leurs privilèges pour que tous les impôts qui pesaient sur le Tiers.

La taille, ou impôt foncier, la capitation, ou impôt personnel, étaient payés uniquement par le peuple ; les privilégiés en étaient exempts. Quand aux impôts indirects, ils auraient de, à ce qu'il semble, des instruments de torture et de protestants pour les élever dans les couvents.

Un édit de 1247 ordonne que ceux qui moururent après avoir refusé les sacrums de l'Eglise catholique seraient traités à la voirie et leurs biens confisqués. Une ordonnance de 1750 statue que la réparation d'un crime se rendrait aux prêtres en commun, les hommes seraient envoyés aux galères, les femmes en prison pour la vie, les pasteurs à la potence. En 1743, en bien que dans le Dauphiné, 287 protestants furent condamnés et envoyés aux galères et les femmes au fenon. Encore en 1762, la statue de Rochette fut décapitée par arrêt du parlement de Toulouse. On sait l'horrible supplice de Calas et des persécutions contre la famille Sirven. Ces cruautés durèrent jusqu'à une époque si voisine de la Révolution, que la rancoeur était télémat liée au système de gouvernement que Louis XVI, à son sacre, fut obligé de répéter l'ancien serment : « Je jure d'appliquer tout mon pouvoir à la suppression des libertés. » Quand aux évêques, surtout dans le Langouedoc, leur sentiment, jusqu'à la fin, fut toujours « de dra goner, de convertir à coups de fusil. »

Comme les actes de l'état civil étaient tenus par les curés, les protestants ne pouvaient faire constater ni leur mariage, ni la naissance de leurs enfants : leurs enfants étaient considérés comme bâtards et leurs femmes comme illégitimes. Cela dura jusqu'à l'édit de 1787, qui reconnaissait la légitimité des mariages contractés par les protestants, mais jusqu'en 1789 les dispositions continuerent à être exécutées par les plébiscites.

Les Juifs, moins cruellement traités, étaient en revanche plus méprisés. Ils vivaient parqués dans des quartiers à part, exclus de toutes les professions libérales, soumis à des taxes exceptionnelles. Mais il est possible, disait un écrivain catholique, de voir des hommes aussi forts posséder des meubles précieux et apprendre la musique instrumentale.

Bien que les jansénistes fussent des catholiques, comme ils affectaient une morale sévère et prétendaient limiter l'autorité des évêques, ils dis- octrent à plusieurs reprises de cruelles persécutions. En 1709, Louis XIV avait chassé les jansénistes de Port-Royal des Champs, fait déterror leurs morts et passer la charrette sur l'emplacement de cette illustre maison.

Rappelons qu'en 1766 un jeune homme de vingt ans, le chevalier de La Barre, pour n'avoir pas salué une procession et avoir manqué d'adresse à son crucifix, avait le bout de sa manche arraché, puis il fut décapité, et son corps brûlé sur un bûcher.
acché du châteaux et qui exerçait dans les vil-
ages tous les droits seigneuriaux; la bourgeoisie
moyenne et la petite bourgeoisie et le peuple des
villes; le peuple des campagnes; le serf enfin,
placé au dernier échelon de la société.

Le haut clergé exploitait et méprisait le bas
clergé. La noblesse à quartiers, qui pouvait faire
ses preuves d'honnêteté, méprisait la noblesse de
robe, qu'elle appelait les rouines, les bourgeois
anobis, qui avaient acquis des terres ou des char-
ges conférant la noblesse et qui étaient devenus
nobles au moyen de la savonnette à vilain, c'est-
daire à prix d'argent. Elle méprisait également
tous les gentilshommes, anobis par l'industrie,
des horizons de la société, c'est-à-dire tout le
commerce ou toute industrie. Les deux catégories,
tout travail, tout commerce, toutes industries étaient
déranger, c'est-à-dire perdre la noblesse. Le noble
aurait mieux aimé, par respect pour le blason de
ses ancêtres, mendier que travailler.

La haute bourgeoisie, les bourgeois notables,
professaient le même mépris pour la bourgeoisie
moyenne, les parvenus. Un intendant du roi dé-
clara qu'on ne pouvait donner une place d'échevin
à un notaire, parce que cela dégoûterait les no-
tables, attendu que, dans la localité en question,
l'influence du notaire étant grand, les gentilshom-
mes ne sont pas de famille de noblesse et qui ont tous
été clercs. « Tous s'accordaient à mépriser le
peuple, qui formait alors les cinq sixièmes de la
nation. Un des motifs pour lesquels la noblesse,
en 1776, repoussa la transformation de la courvée
royale de 1774, c'est-à-dire en 1780, qui n'est décr
coulent de cette source fatale, l'aristocratie, il
faut réserver en France, il faut voir le sol le plus
beau, le meilleur climat, l'état le plus compacte,
le caractère national le plus bienveillant, en un
mot, la réunion de tous les avantages naturels,
être insuffisants pour empêcher ce fléau de l'aris-
tocratie de rendre la vie un supplice pour les
vingt-quatre vingt-cinquèmes des habitants de ce
pays. »

IV. - Administration des provinces. — Dans les
provinces, les premiers commis pouvaient être
bourgeois, mais largement appuyés, qui pourraient
présider, dans les pays d'États, les sessions
des assemblées provinciales; le reste de l'année,
ils résidaient à la cour. La véritable division ad-
ministrative, c'étaient les intendances ou généra-
lités, au nombre de treize; le véritable représen-
tant du roi, c'était l'intendant. Investi d'attributions
beaucoup plus étendues et plus variées que les
préfets d'aujourd'hui, il ne subissait pas le con-
trole des assemblées électorales et n'était responsable
qu'envers le roi et les ministres. Impôts, mili-
ces, routes, industrie, commerce, justice, tout relevait
de son autorité. Sous les ordres des intendants se
plaçaient les sous-intendants, appelés subdélegués,
et qui étaient nommés et révoqués par les inten-
dants. « Sachez, écrivait d'Argenson, que ce
royaume de France est gouverné par trente in-
tendants. » Les intendants étaient nommés et
commis aux provinces, de qui dépendent le mal-
heur ou le bonheur de ces provinces, leur abon-
dance ou leur stérilité. »

Les trente généralités se subdivisaient en 8
pays d'États et 118 pays de province. Les pro-
vinces étaient donc des échelons qui, de la
province à la province, ne se différenciaient que
par leur nature et leurs particularités, les autres
arbitrairement gouvernées. Elles étaient sé-
parées entre elles par des lignes de douanes.
L'Alsace, la Lorraine, les Trois-Évêchés (Metz,
Toul, Verdun) avaient des douanes du côté de la
France et n'en avaient pas du côté de l'Aleme-
agne. Les provinces n'étaient pas astreintes au même régime d'impôts : la Lorraine n'était pas soumise à la capitulation limogienne, qui était moins lourde en Lorraine, en Alsace et en Franche-Comté que dans le reste de la France. Ces diversités administratives entraînaient le souvenir des anciennes divisions. La Bretagne invoquait encore le contrat de mariage d'Anne de Bretagne et Charles VII pour défendre ses privilèges. Franche-Comté, dont l'ancien indépendance, la Flandre ses franchises municipales. Les paysans d'Alsace payaient l'impôt à la fois au roi de France et aux princes allemands possédant dans la province. On parlait encore flamand au nord, allemand dans les comtés, bardé, de corruption basque ou espagnol le long des Pyrénées, provence du côté des Alpes. La France n'était pas encore une patrie. Dans les provinces éloignées, quand on allait à Paris, on disait : « Je vais en France. » Il y avait autant de diversités et de plaisirs d'unité nationale dans la France d'alors que dans l'empire d'Autriche.

V. — La justice. — En matière judiciaire, il y avait de nombreux et divers conseils provinciaux jugeant dans le dernier ressort, tant au civil qu'au criminel. C'était le cas de l'embuscade de la sente des huit communes de l'Île-de-France, de Toulouse, Grenoble, Bordeaux, Dijon, Rouen, Aix, Reims, Metz, Pau, Douai, Besançon, Nancy, et les conseils souverains d'Alsace, de Boussillon, d'Artois et de Corse. Environ huit cents tribunaux de second ordre, balisant les espoirs et formant un miroir de la nature sont de la première instance. Puis venaient les justices seigneuriales, les justices municipales (le sénéchal de Strasbourg jugeait à mort), les justices ecclésiastiques qui, sous le nom d'incendies, pouvaient prononcer la peine perpétuelle. Tous ces tribunaux, condamnant sous l'ancien régime le crime, l'intensité de la torture à renforcer, on les distinguait aussi en ordinaire et extraordinaire. Par le juge d'assises, les supplices étaient prononcés, le petit peuple en exécutait à la hache, aux épingles, par le grand peuple par les épées. L'empereur, déposant la roche dans la tour, était le plus grand supplicié de France.

A côté de la justice ordinaire du roi, il y avait aussi la justice extraordinaire ou administrative qui rendaient les champs des comptes, les cours des aides, la cour des monnaies, le grand conseil et formait les fermiers généraux, les fermiers de la gabelle. Le cours régulier de la justice pouvait être arrêté par les évocations au grand conseil, les lettres de répit, les arrêts de sûreté, que le roi accordait à la capitulation. L'impôt faux ou prête à tout le monde, la justice de la Révolution a pour but de renforcer la justice ordinaire.

Les charges de justice, même de justice royale, étaient la propriété des juges : ils les avaient achetées à prix d'argent et transplantées de coupables de corruption, le héritage à leur fils, comme dot à leurs gendres, ou simplement à des acheteurs, le droit de juger. Ces charges étaient donc à la fois vénérées et héréditaires. Les magistrats, greffiers et autres officiers de l'état civil purent être payés par le roi, sauf ceux qui étaient payés par les habitants : cela s'appelait recevoir des échelles. Ces échelles coûtaient aux justiciables près de 60 millions par an. Un avocat du roi dit que la justice de son temps était un brigandage. Les procès étaient interminables : l'argent, les richesses, les titres des plaidoiries influençaient sur la décision des juges.

La diversité de législation aggravait le désordre. On distinguait les provinces du nord ou pays de coutumes, et les provinces du sud où pays de droit écrit, ou droit romain ; mais comme chaque petite province avait sa coutume particulière, il y avait près de quatre cents codes différents.

Les pouvoirs de l'état civil étaient tenus, et fort mal tenus, par les curés, les prêtres, qui donnait encore ample matière aux procès. Dans la législation civile se perpétuait le droit d'alésine qui, dans la succession, déposaît ou les cadets au profit des alésins, les filles au profit des fils. La justice était parfois prêter à aux cadets que le régime et aux filles que le comte.

La justice criminelle surtout fut la honte de l'ancien régime. La procédure rappelait celle de l'inquisition. On n'accordait au prévenu ni débat public, ni confrontation de témoins, ni communication. Il y avait de véritables prisons qui, à ce qu'il semble, ce qui se plaçait entre le parjure ou l'abandon de sa défense. Le grand moyen d'instruction judiciaire, c'était la question, une torture raffinée dont un médecin, attaché au tribunal, surveillait l'administration. Il nous est arrivé de souffrir le plus possible sans mourir. Quand le juge d'instruction, à force de barbarie, avait arraché au misérable l'aveu vrai ou faux de son crime, il l'amenait devant le tribunal. Ce n'était pas un jury, comme aujourd'hui, mais des juges de profession, ordinaires et extraordinaires, qui étaient à voir dans tout prévenu un coupable, qui appréciataient la culpabilité et prononçaient la sentence, sans même prendre la peine de la motiver. Rarement on envoyait le condamné au supplice de la mort sans l'avoir soumis à la torture, cette fois pour lui faire avouer ses motifs, ses complices, ses relations, et tout autre prétexé : c'était d'usage et pour ainsi dire de style. On appelait question préparatoire celle dont on usait pendant l'instruction, et question préalable celle qui précédaît l'exécution. Suivant l'intensité de la torture, on la distinguait aussi en ordinaire et extraordinaire. Dans l'absolument supérieur, les juges se contentaient de la mort simple : le chevalier de La Barre fut cruellement mutilé avant sa décapitation ; le supplice ordinaire qu'on appliquait à tout volume de criminalité, à tout tort, à tout crime. (A Calas, par exemple, faussement accusé de meurtre de son fils, c'était la roue, sur laquelle expirait le condamné après que le bourreau l'eût rompu vif, c'est-à-dire il avait brisé tous les os à coups de barre de fer. Rien de plus affreux que les tortures inégalées à Danemarck à tous les criminels. Louis XV avait un canif ; leur atrocité fut telle que les cheveux du condamné blanchirent pendant l'exécution. La place de Grève, à Paris, était le lieu ordinaire des supplices ; le gouvernement, qui faisait rien pour rendre le peuple moins ignorant, ne négligeait rien pour le rendre féroce.

VI. — L'armée. — L'armée, même après les réformes de Louvois au xvir siècle, reflétait l'inhérence sociale. Les chefs étaient nommés non pour leurs talents, mais pour leurs quartiers de noblesse, par le bon plaisir du roi ou le caprice des préfets de province. Les officiers et les soldats avaient des plaidoiries favorables à l'amélioration de leurs conditions de vie, mais comme se souvenait que nous sommes redéchiraient des guerres courtisanes qui, pendant la guerre de sept ans, firent battre les Français par les Prussiens, souffrent dans la proportion de trois contre un. Les gradés s'achetaient ou s'obtenaient à la faveur. Sous Louis XV, on vit un enfant dénommé vicomte de Turenne, nommé colonel-général de la cavalerie ; le duc de Bourbon était colonel à onze ans, le duc de Fronsac à sept ans, les princes du sang au berceau. C'est seulement à partir de Choiseul, en 1756, qu'il est signalé de sept ans à service comme opinion dû au devoir de service, charge militaire, étant vénale comme une charge de judicature exploitée comme elle. Malgré les réformes de Choiseul, chefs, capitaines et capitaines continuaient à vivre sur le soldat, spéculaient
sur son habilement, son armement, sa nourri-
ture, fraudeaient sur sa paie, faisaient coucher
trois soldats dans un même lit. Il y avait des
ecoles militaires, mais elles ne s’ouvraient qu’aux
soldats les plus privilégiés, ce n’était toujours les plus protégés qui avaient
les meilleurs rôles : un édit du 22 mars 1781,
sous Louis XVI, vint encore aggraver la situation : il exigait de tout candidat au grade d’officier
qu’il fît prêter serment par un généalogiste Saint-Ché-
ning de sa génération de noblesse, ce qui
signifiait que Jourdan, Joubert, Kléber quittaient l’armée
pour les carrières civiles ou le service étranger.
À la veille de la Révolution, Hoche était sergent
aux gardes et, pour s’acheter des livres, broduit
des guirlandes à la mode qu’il donnait aux
officiers ; Angereau était sous-officier d’infanterie.
Marceau simple soldat et sans espoir d’avan-
dement. Dans la marine, il distinguait entre les
officiers rouges ou nobles et les officiers bleus ou
roturiers ; les premiers ne negligaient aucune
de leurs obligations. Ce sont eux dont il dit : 
« Comme il fallait placer les cadets de noblesse,
on avait multiplié inutilement les emplois d’offi-
ciers. On comptait 60,000 officiers pour une ar-
mée de 170,000 hommes. Un régiment de cavale-
rie comptait 120 soldats et 12 officiers et ser-
geants, soit 132 soldats. On dépétrait plus de 30
mille livres par an pour les officiers et seulement 44 pour le reste de l’armée. La situation du soldat était intolérable,
surtout depuis que le comte de Saint-Ger-
main, ministre de la guerre, avait, en 1774, em-
prunté aux armées allemandes l’usage des châ-
tements corporels et recommandé les coups de plat
de sabre. 
L’armée se recrutait : 1° par le recrutement ; 2° par le tirage au sort. Les recruteurs attireraient
au cabaret les vagabonds ou les imprudents, les
eux qui ne voulaient pas faire service militaire,
 et encombraient ainsi les régiments de la lèche des grandes villes. De tels soldats n’avaient ni sen-
timent d’honneur, ni patriotisme : on comptait
4000 désertions par an. Quant au tirage de la
milice, qui fournissait des éléments plus sains et
plus de fidélité, il se faisait principe surtout
sur les paysans. Il n’y avait en réalité pas de milice ;
c’était donc au régiment qu’on enlevait les re-
crues. Cet impôt du sang, comme toutes les
charges de l’ancien régime, était aggravé par
une révolte inégalité. On exemptait du tirage
militaire les seigneurs, les religieux vivant noblement, les gros marchands, les
employés de bureaux, mais les fermiers, commis
et laïques des privilégiés : on peut ajouter tous
celui qu’il plaisait à l’intendant ou au subdélégué
d’exempter. C’était en résumé Jacques Bouhomme
le paysan qui, après avoir payé pour tous, par-
tait à la place de tous. La noblesse n’en conti-
nuait pas moins à s’exempter des contributions
sous prétexte qu’elle payait de son sang.
Etant admis qu’on n’envoyait au régiment que
les pauvres débiteurs sans signe de sans protection,
qui n’étaient même pas vus par un procureur,
la milice ne pouvait être pour le paysan qu’un
objet d’horreur et le nom de milicien qu’un
terme de mépris. On cherchait à se dérober au
service par tous les moyens possibles : la ma-
récoste était la principale de ces erreurs, en crédit
aux réfractaires. Comme la faite d’une recrue aug-
mentait les risques du tirage, les paysans eux-
mêmes cherchaient à rattraper le fugitif :
« Chaque tirage, raconte Turgot, donnait le si-
ginal des plus grands désordres et d’une sorte de
guerre civile entre les paysans, les uns se ré-
 fugiant dans les bois, les autres les poursuivant
à main armée pour enlever les fuyards. Les meur-
tres, les procédures criminelles se multipliaient
et la dépopulation en était la suite. Lorsqu’il
était question d’assembler les bataillons, il fallait
que les syndics des paroisses fassent amener leurs
miliciens escroqués par la maréchaussée et souvent
garnis. » Voilà ce que l’ancien régime avait
doit au paysans les plus belliqueux et le
plus brave de l’ancien monde.
VII. — L’Église. — Nous avons parlé des
immenses richesses de l’Église : voyons comme elles
étaient employées et comment se répartissaient,
dans cet ordre privilégié, les avantages et les
frais de l’Église. Il est indubitable que ce
n’était assez dire que l’on s’occupait plus des
revenus qu’elle procurait que des devoirs qu’elle
imposait. La feuille des bénéfices était entre les
mains, soit d’un annémodore de la cour, soit d’un
subdélégué qui semblait parfois d’une favorite. Madame de
Pompadour, pendant de longues années, a distri-
bué sans contrôle les évêchés, les bonnes cu-
res et les abbayes ; aussi l’antichambre et le bou-
doir de cette courtoisie étaient-ils toujours encom-
brés de candis candidats ecclésiastiques.
Le haut clergé ne s’était pas contenté de justifier la
peine qu’en a fait le roi Louis XVIII dans ses mé-
moires : « Par son ambition et ses propitiations,
il s’était attiré le mécontentement de la nation.
Il désertait les temples et ne se montrait plus
qu’à Versailles. Profitant de son influence, il
exerçait sur le clergé d’autant plus de puissance
clergé et sur le peuple, se faisait craindre par son
intolérance et mépriser par le relâchement de ses
mœurs. »
Tandis que l’évêque de Gap recevait à peine
8000 livres, celui de Sées en touchait 34,000, ce
qui ne plaisait pas à son évêque. Il touchait 670,000
francs en revenus. L’abbé de Verno-
ûit, prêtre autrichien, licencié de Marie-An-
toinette, touchait 60,000 livres par an, sans met-
tre le pied dans aucune de ses abbayes.
Dans les cours, il y avait presque toujours un
curé titulaire, abbé de monastère, grand seigneur
et qui d’un seul mot pouvait tout en jouir. Les
paysans étaient exempts de tous les services, les
séparateurs et les taxes, mais on les imposait
avantage du clergé ; ce qui rendait les paysans
plus de misère que jamais. » Voilà ce que les curés d’aujourd’hui, qui jouissent des
bienfaits de la Révolution, ne devraient jamais ou-
blier.
Tandis que les abbés ou les abbesses de noble
famille retourvaient au couvent les plaisirs et les
hommes du monde, les simples religieux ou re-
légueux formaient une nouvelle variété de mal-
bheureux. Les jeunes gens ou les jeunes filles étaient
condamnés, dès leur entrée au couvent par une
vocation prématûre, par les entraînements et l’in-
expérience de l’adolescence, plus souvent par
les calculs intéressés des familles qui vouluaient se dé-
barrasser des cadets et des filles afin d'avantage
les amis. Une fois entrés dans le monastère, ils
n'en pouvaient plus sortir. Ils étaient frappés de
restrictions, de mauvais, et même de maladie
à l'héritage de leurs parents. Contre leur velléité
de liberté, contre leur nostalgie du monde ou du
mariage, le bras séculier venait en aide aux ana-
thèmes de l'Église ; le moine fugitif était ramené
par la marchaîcheuse. Suivant l'humeur des super-
rêvus, le audiencia, le conseiller, le juge était
jusqu'à la licence ou la rigueur de la règle dégo-
nére en cruauté. L'abbé titulaire, surtout dans les
couvents riches, était un mondan qui allait
vivre à la cour des revenus de la communauté
et qui, pour les accabler, exploitait la plèbe mono-
calère, la poussant à de grosses contributions;
S'il résidait au couvent, c'était souvent un tyran do-
nématique qui mettait la patience de ses subor-
donnés à de rudes épreuves. Dans le secret impéné-
trable du cloître, il avait à sa disposition, contre
les caractères et les esprits trop indépendants, le
foutou, les privations, la solitude. Pour qui, il y avait
les couvents aristocratiques, où l'on n'admettait
cà faire vœu d'humilité que les cadets et les filles de 
famille noble, et les couvents de moindre ren-
om, où s'abritaient les vocation belliqueuses.
Ill. — L'agriculture, le commerce et l'indus-
trie. — Avant de parler de l'administration des
impôts, il faut voir à quel point la matière impossible
avait été appauvrie et quelles servitudes pesaient
sur l'agriculture, le commerce et l'industrie.
Nous avons vu que le paysan payait pour tout le
moins de ses subsistances. Il payait à l'époque
impôts, il faut voir à quel point la matière impossible
avait été appauvrie et quelles servitudes pesaient
sur l'agriculture, le commerce et l'industrie.
Nous avons vu que le paysan payait pour tout le
moins de ses subsistances. Il payait à l'époque
impôts, il faut voir à quel point la matière impossible
avait été appauvrie et quelles servitudes pesaient
sur l'agriculture, le commerce et l'industrie.
Nous avons vu que le paysan payait pour tout le
moins de ses subsistances. Il payait à l'époque
impôts, il faut voir à quel point la matière impossible
avait été appauvrie et quelles servitudes pesaient
sur l'agriculture, le commerce et l'industrie.
Nous avons vu que le paysan payait pour tout le
moins de ses subsistances. Il payait à l'époque
impôts, il faut voir à quel point la matière impossible
avait été appauvrie et quelles servitudes pesaient
sur l'agriculture, le commerce et l'industrie.
Nous avons vu que le paysan payait pour tout le
moins de ses subsistances. Il payait à l'époque
impôts, il faut voir à quel point la matière impossible
avait été appauvrie et quelles servitudes pesaient
sur l'agriculture, le commerce et l'industrie.
Nous avons vu que le paysan payait pour tout le
moins de ses subsistances. Il payait à l'époque
impôts, il faut voir à quel point la matière impossible
avait été appauvrie et quelles servitudes pesaient
sur l'agriculture, le commerce et l'industrie.
Nous avons vu que le paysan payait pour tout le
moins de ses subsistances. Il payait à l'époque
impôts, il faut voir à quel point la matière impossible
avait été appauvrie et quelles servitudes pesaient
sur l'agriculture, le commerce et l'industrie.
Nous avons vu que le paysan payait pour tout le
moins de ses subsistances. Il payait à l'époque
impôts, il faut voir à quel point la matière impossible
avait été appauvrie et quelles servitudes pesaient
sur l'agriculture, le commerce et l'industrie.
Nous avons vu que le paysan payait pour tout le
moins de ses subsistances. Il payait à l'époque
impôts, il faut voir à quel point la matière impossible
avait été appauvrie et quelles servitudes pesaient
sur l'agriculture, le commerce et l'industrie.
Nous avons vu que le paysan payait pour tout le
moins de ses subsistances. Il payait à l'époque
impôts, il faut voir à quel point la matière impossible
avait été appauvrie et quelles servitudes pesaient
sur l'agriculture, le commerce et l'industrie.
Nous avons vu que le paysan payait pour tout le
moins de ses subsistances. Il payait à l'époque
impôts, il faut voir à quel point la matière impossible
avait été appauvrie et quelles servitudes pesaient
sur l'agriculture, le commerce et l'industrie.
Nous avons vu que le paysan payait pour tout le
moins de ses subsistances. Il payait à l'époque
impôts, il faut voir à quel point la matière impossible
avait été appauvrie et quelles servitudes pesaient
sur l'agriculture, le commerce et l'industrie.
bles, son lot, jusqu’au plancher de sa chambre et aux tuiles de son toit.

La capitulation, qui ne tenait qu’à faiblement les privilégiés, qui englobait, qui avait, des domaines royaux, était ruineuse pour le peuple : un pauvre journalier, qui gagnait dix sous par jour, payait jusqu’à huit et dix livres et même, par exemple en Bourgogne, dix-huit ou vingt livres de capitulation. Il en était de même pour les vignobles.

Pour la gabelle, le taxe du sel, on distinguait les pays de grande gabelle, pays de petite gabelle, pays de grande gabelle, pays de petit gabelle, pays francs, pays rédémis. Dans les pays de grande gabelle, le sel se payait de 55 à 60 livres le quintal ; dans les pays de petite gabelle, 28 livres ; dans les pays rédémis, 9 livres, dans les pays de 27 à 28 livres. Pour conserver cette inégalité de régime, l’administration interdisait de transporter le sel d’un pays dans un autre. Sur les rivages, pour maintenir le prix fixé, les agents de la gabelle rejetaient dans les flots le sel formé par la mer. Chaque habitant du royaume, au-dessous de son pays rédémis, était amené à payer une quantité déterminée, qu’on appelait le sel du devoir et qui était généralement fixé à la quantité de sept livres par tête.

Le régime de la gabelle ne se maintenait que par des perquisitions constantes et des pénalités rigoureuses. Le grand frondeur, le grand sier quiconque employait à un autre usage le sel acheté pour sa consommation personnelle, le paysan qui épargnait son sel pour saler son porc, celui qui employait le sel du poisson salé, etc. Les faux sauniers étaient fournis, envoyés aux gabelleurs, dans le même bateau, pour y être réclamés. Il y avait, en moyenne, 2 ou 3000 arrestations par an : les prisons regorgeaient. La haine du peuple contre le gabetou a survécu au système : Mandrin, le hardi capitaine de faux-sauniers, était au xviiie siècle le héros du régime féodal. Le comte de Provence, plus tard Louis XVIII, n’osait pas de dire, en 1788, à l’assemblée des notables : « La gabelle est un impôt dont les effets sont si effrayants qu’il n’est pas un bon citoyen qui ne voulût contribuer, fut-ce d’une partie de sa fortune. »

Les aides, ou impôts sur les boissons et consommations, donnaient lieu à la même inquisition, aux mêmes vexations. Les aides présentaient avec la gabelle ce trait commun qu’elles ne sont pas perçues par des agents du roi, mais par les ayants-droit, les propriétés, les marchands, qui moyennant une somme payée au trésor, avaient le droit d’exorquer au peuple tout ce qu’ils pouvaient leur arracher. Les contribuables payaient toujours trois ou quatre fois plus que ne recevait le trésor. Quand le droit de joyeux avénemment fut affiché en 1715, les traitants payèrent au roi 20 millions et firent suer au peuple 40 millions. Le gouvernement n’intervenait pas dans les démêlés entre la Ferme et ses sujets : pour comble d’iniquité, c’étaient des juges spéciaux, nommés, payés par la Ferme, qui statuaient sur les procès entre la Ferme et ses contribuables et prêtaient leur complicité par leurs sévérités.

X. — L'instruction publique. — Voyez ce qui a fait l’ancien régime pour l’éducation nationale. Un fait suffit à juger son œuvre, c’est que le peuple, en 1750 ne savait ni lire, ni écrire aussi que mieux, plus de quarante ans après, quand M. Guizot fit la loi de 1833, on constata que la moitié des conscrits étaient absolument illétrés. Malgré l’éclat des lettres sous Louis XIV, malgré la gloire de Corneille, Racine, Molière, Montesquieu, Voltaire, on peut dire qu’au xviiie siècle, après une si longue et si illustre époque où l’Eglise sur les intelligences, le peuple, dans ses masses profondes, était resté à l’état absolument barbare pour l’instruction primaire, il y avait quelques écoles dans les villes, et cependant on pouvait parler que sur cinq bonnes bourgeoisies, assises à une table somptueusement servie, aucune ne savait compter jusqu’à quatre. » Dans la plupart des villages, il n’y avait même pas d’écoles. Le syndic de la commune souvent ne sait pas lire : on trouve parfois dans les registres cette mention : « Pour avoir pris un homme pour dresse du présent compte, pour n’avoir pas d’écriture : trois millions, cent mille livres de sentences, de cour, portent, au lieu de signatures, des milliers de croix. » Et là, quelque prêtre réunissait à sa prêtrise trois ou quatre enfants choisis parmi les meilleurs ; mais, s’il l’instrait, c’était en vue de les préparer au sacerdoce. Dans les autres villages, ils les enseignaient à se dévouer, à écrire. Ils étaient en présence, dans les éponymes par exemple, la rivalité confessionnelle créait un certain nombre d’écoles. Dans l’est de la France, notamment en Lorraine, on comptait presque autant de maîtres d’école que de communes. Mais, comme il y avait aussi beaucoup de classes, de communautés, de monastères, on ne peut guère dire à quel nombre de maîtres d’école on peut réduire le total. Les maîtres, ceux-ci passaient un examen peu sévère devant une commission nommée par l’évêque et recevait de lui l’apprentissage, ou permission d’enseigner. Alors le maître d’école se mettait en quête d’un emploi, se prêtait en général à toute la répression que l’on voulait lui imposer. Il était très souvent gagné par un éleve de l’évêque, par un maître d’école qui n’aurait pas réussi à faire d’autres écoles. Il était alors considéré comme personnellement de l’État. Il recevait en général, pour maintenir le maître, une somme de 100 livres. Pour l’enseignement secondaire, n’est-ce donc que dans les collèges. Les études littéraires y étaient médiocres : on s’attache aux métiers, à l’enseignement scientifique restait fort en arrière des progrès du siècle. Les châteaux corcéels y étaient prodigués sans ménagement, on employait, pour éclairer les esprits, les verges et le fouet, qui s’est maintenu en Angleterre. On n’a jamais fait de norme supérieure, qui pouvait préparer de bons maîtres et relever le niveau de l’enseignement.

Pour l’enseignement supérieur, sur les vingt-trois universités patentées par le roi, bien peu méritaient ce nom. Elles luttaient péniblement contre les préventions des évêques et les emplois des ordres religieux, qui prêtaient à la collation des grades. Les exercices du culte catholique étaient obligatoires, les protestants et les juifs étaient exclus des universités. Les conditions d’aptitude aux grades étaient différentes suivant que l’étudiant était noble ou roturier.

Les écoles spéciales étaient dans un état déplorable : la faveur, les titres nobiliaires, et non les examens, décidaient de l’entrée à l’école de garçons du collège de Mézières de la licorne de Châlons, à l’école des ponts et chaussées et à l’école des mines de Paris. La nomination des professeurs du Collège de France était soumise à la signatur de grand-aumônier. Les Académies de province, fort aristocratiques par leur composition, subsistaient généralement de quelque fondation et ne s’occupaient que de lettres. L’académie française était un salon où des grands seigneurs devaient traiter de confrères les beaux-esprits du temps. Seules, l’Académie française — 1864 — RÉVOLUTION FRANÇAISE
B. — L’œuvre de la Révolution.

L’œuvre de la Révolution s’est composée sous quatre régimes successifs : 1° sous l’Assemblée qui, convoquée d’abord le 5 mai 1789 comme réunion des États-Généraux, s’est déclarée Assemblée nationale le 17 juin, a pris le titre de Constituante le 6 juillet, et s’est séparée le 10 septembre 1791 ; 2° de la Convention comprise dans la Déclaration des droits de l’homme et du citoyen, 3° sous la Convention, qui a gouverné du 21 septembre 1792 au 26 octobre 1795 ; 4° sous le Directoire, qui a fonctionné du 27 octobre 1795 au 9 novembre 1799 avec le concours de deux assemblées législatives, celle du 20 au 30 septembre 1795 et celle du 1er au 30 septembre 1796.

De toutes ces assemblées, deux surtout ont contribué à accomplir la transformation de la France : la Constituante, qui a rendu près de 4000 décrets et opéré la grande révolution politique et sociale ; la Convention, à qui nous sommes, pour l’essentiel, redevables des créations scientifiques, littéraires et artistiques.

I. — Souveraineté nationale. — À la théorie de la royauté absolue de droit divin, traitant la nation en sujet, faisant seule la loi et se mettant au-dessus des lois, l’Assemblée constituante opposa le principe de la souveraineté nationale, formulé dans ces deux articles de la Déclaration des droits de l’homme et du citoyen : « Le prince de toute souveraineté réside essentiellement dans la nation. Nul corps, nul individu ne saurait exercer d’autorité qui n’en émane expressément. « La loi est l’expression de la volonté générale. Tous les citoyens ont droit de concourir personnellement ou par leurs représentants à sa formation. »

Il fallait un premier acte constitutionnel après qu’en France, celle de 1791, la royauté a déjà changé de nature. Le roi, désormais, règne « par la volonté nationale ». Il n’est plus que le premier magistrat du pays. Il ne peut plus faire la loi, abolir l’impôt, déclarer la guerre, conclure le traité, signer des traités de commerce, contracter des emprunts, qu’avec le concours d’une assemblée composée des élus de la nation. Il cesse d’être le propriétaire des personnes et des biens de ses sujets ; la constitution substitue parmi les lois la loi que la nation, connaissant ses propres besoins, a fixée à sa liste civile à 25 millions ; comme tous les fonctionnaires publics, il reçoit un traitement. On l’a rendu irresponsable, précisément pour le rendre impuissant ; les ministres seuls sont responsables. Les actes qu’il accomplit par eux sont justiciables de l’Assemblée. Quiconque sa charge soit héréditaire, on a déterminé en quel cas il peut être déclaré déchu du trône et passer de la condition de roi à celle de sujet.

Bien des constitutions se sont succédé en France depuis la constitution de 1791 ; il y a eu, à plusieurs reprises, des essais d’instaurer un personnage héréditaire, mais ni Napoléon Ier, ni Louis XVIII, ni Charles X, ni Louis-Philippe, ni Napoléon III, n’ont prétendu gouverner sans le concours d’une représentation nationale. Depuis 1789, le pouvoir exécutif a cessé d’être héréditaire ; la formule républicaine, après avoir fait deux apparaitions, en 1792, puis en 1848, s’est définie définitivement en 1875. Non seulement la royauté absolue, mais la monarchie constitutionnelle ou représentative apparaissent désormais aux formes du passé.

La participation de tous les citoyens à la formation de la loi est devenue une réalité ; la constitution de 1791, celle de l’an VIII, les chartes de 1814 et 1830 ont organisé le suffrage à degrés ; les chartes de 1814 et de 1830 ont organisé le suffrage restreint ; depuis 1848, c’est le suffrage universel qui est la loi fondamentale de notre pays.

II. — Libertés publiques. — L’arbitraire gouvernemental ou administratif est condamné, les libertés naturelles garanties par cet article de la Déclaration des droits, qui ne nous laissait rien à envier aux vieilles libertés britanniques :

« Nul homme ne peut être accusé, arrêté ni détenu que dans les cas déterminés, inspectés et selon les formes qu’elle a prescrites. Ceux qui sollicitent, expédient, exécutent en font exécuter des ordres arbitraires, doivent être punis. »

Les lettres de cachet furent abolies ; le secret des lettres déclaré inviolable. L’Assemblée rétablit le cours des lettres saisies à la poste et qui contenaient, disait-on, la preuve des comptes trahis contre elle.

La liberté de la presse, la liberté de conscience furent dans la Déclaration des droits, affirmées en ces termes : « Nul ne doit être inquiété pour ses opinions, même religieuses, pourvu que leur manifestation ne trouble pas l’ordre établi par la loi. »

La liberté de communication des pensées et des opinions est un des droits les plus précieux de l’homme ; tout citoyen peut donc parler, écrire, imprimer et publier ses pensées, sans que ses écrits puissent être soumis à aucun contrôle d’examen et de censure avant leur publication, et d’exercer le culte religieux auquel il est attaché ; la liberté aux citoyens de s’asseoir paisiblement et sans armes, en satisfaisant aux lois de police. »

Si la liberté de la presse a été de nouveau menacée, opportuniste même à certaines époques, elle n’en est pas moins restée dans la conscience publique comme une de nos libertés essentielles.

La Révolution a fait mieux que de proclamer la liberté d’écrire ; la Constituante, puis la Convention ont garanti la propriété littéraire, c’est-à-dire assuré à l’écrivain et à ses héritiers le droit exclusif de retirer de son œuvre un profit légitime. La Révolution a garanti la propriété ; tandis qu’en l’ancien régime, le roi confisquait arbitrairement les biens de ses sujets ; que, sous prétexte d’utilité publique, l’administration s’attaquait à des biens, qui les propriétaires subtilisaient, en leur promettant une indemnité qui souvent ne leur était jamais payée, la Constituante établissait le jury d’expugnation et permettait de toucher aux biens frappés d’expugnation pour cause bien établie d’utilité publique, qu’après avoir protégalement, fixé l’indemnité.

La Convention elle-même, si impitoyable pour les droits féodaux, ne permet pas qu’on discute le principe de la propriété : le 18 mars 1793, elle décrétait la peine de mort contre quiconque proposait la confiscation des propriétés.

Quant à la confiscation, abolie par la Constituante, rétablie par les assemblées révolutionnaires comme une arme contre les émigrés, puis par Napoléon au retour de l’île d’Elbe, elle a, depuis la Restauration, disparu de nos lois.
Le prince de la liberté de conscience dicta à la Constituante une série de mesures réparatrices vis-à-vis des protestants. Le décret du 24 décembre 1789, décret de liberté des cultes, fut confirmé le 10 juillet 1790. Toutefois, de là à proclamer le mariage civil pour tous, c'est-à-dire pour les deux sexes, il y avait encore un pas. De ces deux progrès, le premier, d'abord plus légitime, mais en dépit des objections catholiques, on le déposa dans les registres, et les deux, en l'état, les Juifs qui avaient été consacrés et se trouvaient incorporés au domaine de l'État, sous la garde de la régie aux biens des religieuses. On respectait les biens possédés de bonne foi par eux ou qui reliaient sur le peuple des campagnes. On s'y reprit à trois fois : sous la Constituante, sous la Législative, sous la Convention.

Après la nuit du 4 août, les légistes de la Constituante s'efforcent de distinguer entre les seigneurs titulaires, toujours le plus fidèle asservissement du peuple par la noblesse, et ceux qui dérivait de contrats librement consentis entre les propriétaires nobles et les paysans. En d'autres termes, ils établirent deux catégories de droits seigneuriaux : ceux qui procédaient de la féodalité dominante et ceux qui procedaient de la féodalité contractante.

Après la nuit du 4 août, fut aboli, sans indemnité, le mariage civil pour les protestants, la première catégorie de ces droits ; ainsi disparurent le servage, le droit foncier féodal, et tous les avantages ou moins odieux, qu'appelaient l'ancienne servitude : les droits de clôture, de colonisation, de pèage, de ravage ; les droits de déschérence et de bâtardeise, qui livraient aux seigneurs l'héritage de leurs sujets morts sans postérité et ceux des enfants devenues plus que jamais asservis du peuple par la noblesse, et ceux qui dérivait de contrats librement consentis entre les seigneurs et les paysans. En d'autres termes, ils établirent deux catégories de droits seigneuriaux : ceux qui procédaient de la féodalité dominante et ceux qui procedaient de la féodalité contractante.

En conséquence : « Il n'y a plus ni noblesse, ni parlement, ni distinctions féodales, ni distinctions d'ordres, ni régime féodal, ni justice de premières causes, ni aucun des titres, dénominons et privilèges qui en dérivent ; il n'y a plus de paysans, de serfs, de veuvettes, de droits de rachat, de peines, ni des mêmes routes, ni des mêmes rivières. »... Le paysan se voyait donc obligé de payer comme droits fonciers les mêmes droits de mutation ou de toutes les routes qu'il payait auparavant comme droits féodaux ou consuls. Si ce système avait prêvu, la propriété rurale restait surtout gratuite de redevances énormes ; elle se serait assurée d'année en année à mesure que la richesse publique aurait grandi ; elles auraient maintenu la fortune nationale entre les mains de l'aristocratie et brisé l'essor de notre démocratie rurale. La terre n'était donc que nominalement rurale : il fallait penser plus loin la Révolution.

Citons les mémorables décrets par lesquels la Législative et la Convention achevèrent l'émanicipation du paysan, et qui doivent se graver dans la mémoire reconnaiscente de la population. Sur l'initiative de M. Dei, le 18 juin 1792, la Législative déclara abolis sans rachat « les droits connus sous les noms de quint, requint, treizième, lods et treizaines, lods et ventes et issues, mit-lods, roches, vendroles, relieves, redevisions, plueds-acpée, arrière-acpée et autres, sous quelque dénomination que ce soit, qui se prévalaient à cause des mutations qui survenaient dans la propriété ou la possession d'un fonds, sur le vendeur, l'acheteur, les donataires, les héritiers et tous autres ». Elle ne maintint, en fait de droits consul, que ceux dont le propriétaire pourrait établir, par des droits et la constitution de 1791 ne firent que sanctionner les célèbres décrets de la nuit du 4 août, et celui du 19 juin 1790 qui avait aboli la noblesse féodale. Il n'y eut plus de distinction ni pour les impôts, ni pour la justice, ni pour les charges de la judicature, du clergé, de l'armée, de l'administration. Ce fut une longue et difficile liquidation que celle de l'appareil de l'État que par eux qui reliaient sur le peuple des campagnes. On s'y reprit à trois fois : sous la Constituante, sous la Législative, sous la Convention.
tètres, qu'ils étaient le prix sur la condition d'une cession de terre.

Par le décret du 25 août 1792, la Législative, « considérant que le régime féodal est aboli, que néanmoins il subsiste dans ses effets, et que rien n'est plus urgent que de faire disparaître du sol français ces décombres de la servitude qui couvrent et devorent les propriétés, décrète qu'il y aura dans toutes les choses de la Révolution application du double devise : liberté et égalité.

Dans la nuit du 4 août les provinces et les villes avaient renoncé à leurs privilèges. Pour abolir jusqu'au souvenir des anciennes distinctions territoriales, des anciennes autonomies, des anciennes dynasties et des rivalités et des hiérarchies locales, l'Assemblée constituante décrète, le 20 janvier 1790, la nouvelle division territoriale de la France. Les vieux noms historiques des provinces disparaissent de la langue administrative. Les 83 départements ne portèrent d'autres noms que ceux qu'ils emportèrent au sein d'une et autres particularités de leur topographie. Ils se subdivisèrent en districts ou arrondissements : les districts en cantons ; les cantons en communes. Alors l'unité nationale, établie par les plus grands pays rois, se trouva consummée.»

La Convention, à son tour, par la loi du 17 juillet 1793, va plus loin : elle abolit même les droits temps sur le sol français, conservés, mis à profit ceux qui avaient été le prix ou la condition d'une acquisition de terre. Elle n'admet plus que la féodalité ait jamais été contractée ; elle entend abolir jusqu'à son nom et à sa mémoire. Pour empêcher qu'elle puisse renaître sur cette abolition, la Convention décrète que «aucun des titres féodaux n'auront à être déposés dans les trois mois au greffe des municipalités et qu'ils seront brûlés en présence du conseil général et de tous les citoyens.» En vertu de cette loi, le 10 août 1793, il y eut sur tout le territoire des confiscations de biens d'Église, et de seigneurs, de moyens, de lieu de devoir de tous ces titres qui avaient coûté au peuple de France, pendant des siècles, tant de sueurs et de larmes.

Enfin, le 7 septembre 1793, la Convention prononça ce décret : «La Convention nationale décrète qu'aucun Français ne pourra percevoir des droits féodaux et des revendications de servitude, en quelque lieu de la terre que ce puisse être, sous peine de dégradation civile.

La féodalité, cet arbre maudit qui avait si longtemps tari le sol français, en fut ainsi mis à sa place. Il y eut des confiscations de biens d'Église, et de seigneurs, de moyens, de lieu de devoir de tous ces titres qui avaient coûté au peuple de France, pendant des siècles, tant de sueurs et de larmes.

La Convention, à son tour, par la loi du 17 juillet 1793, va plus loin : elle abolit même les droits temps sur le sol français, conservés, mis à profit ceux qui avaient été le prix ou la condition d'une acquisition de terre. Elle n'admet plus que la féodalité ait jamais été contractée ; elle entend abolir jusqu'à son nom et à sa mémoire. Pour empêcher qu'elle puisse renaître sur cette abolition, la Convention décrète que «aucun des titres féodaux n'auront à être déposés dans les trois mois au greffe des municipalités et qu'ils seront brûlés en présence du conseil général et de tous les citoyens.» En vertu de cette loi, le 10 août 1793, il y eut sur tout le territoire des confiscations de biens d'Église, et de seigneurs, de moyens, de lieu de devoir de tous ces titres qui avaient coûté au peuple de France, pendant des siècles, tant de sueurs et de larmes.

Enfin, le 7 septembre 1793, la Convention prononça ce décret : «La Convention nationale décrète qu'aucun Français ne pourra percevoir des droits féodaux et des revendications de servitude, en quelque lieu de la terre que ce puisse être, sous peine de dégradation civile.»

La féodalité, cet arbre maudit qui avait si longtemps tari le sol français, en fut ainsi mis à sa place. Il y eut des confiscations de biens d'Église, et de seigneurs, de moyens, de lieu de devoir de tous ces titres qui avaient coûté au peuple de France, pendant des siècles, tant de sueurs et de larmes.
 provinces se trouvant toujours un peu en retard sur le mouvement général. C'est ce qui explique l'impensée de la Législative à assurer l'ordre à Paris même, et les mesures exceptionnelles et terribles auxquelles fut obligée de recourir la Convention pour assurer la défense nationale, le recrutement des armées, la levée de l'impôt, la mise en vente des biens nationaux, le cours forcé des assignats. La Convention devait avoir le droit de suppléer à l'absence d'agents directs du pouvoir par l'envoi des représentants en mission, de même qu'elle dut suppléer à l'inertie des tribunaux par l'établissement de la justice révolutionnaire.

— L'interprétation par les juges des lois qui étaient des foyers d'opposition à ses réformes; elle supprima les tribunaux de second ordre, les juridictions extraordinaires du roi, toutes les juridictions seigneuriales, ecclésiastiques, municipales. Elle fit table rase de toutes ces anciennes institutions qui n'étaient plus que des débris anarchiques des pouvoirs flottants, et qui ne servaient plus qu'à entraver l'action de la justice et à vexer les justiciables.

Par la loi du 10 août 1790, elle disposa qu'il y aurait un tribunal par district. Il n'y avait pas de parlements et, pour ne pas les restaurer sous un autre nom, elle n'établit pas de cours d'appel. L'appel était porté d'un tribunal de district à un autre tribunal de district, choisi contradictoirement par les parties sur une liste de sept tribunaux, et c'est ainsi qu'une idée d'un homme suggère naturellement l'idée d'une juridiction plus haute et d'une compétence supérieure, il y avait réelle-ment une lacune dans la hiérarchie judiciaire de la Constituante; elle fut comblée par le Premier consul qui établit des cours d'appel.

Par l'organisation décrite par la Constituante présente deux particularités originales.

Elle instituait, au sommet de la hiérarchie judiciaire, une Cour de cassation qui devait statuer uniquement sur les vices de forme et sur l'interprétation des lois. La Cour de cassation assurait l'unité de jurisprudence, en même temps que le Code civil assurait l'unitude de législation.

L'autre innovation fut l'institution des juges de paix, à raison d'un par canton. Dans cette région inférieure où fourmillait auparavant les chi- nautes, les coupables devaient dès lors être jugés dans le village, comme l'appelait Loyseau, une ma-gistrature patronale et conciliatrice allait s'adresser aux ouvriers, aux paysans, aux pauvres, dans leurs petits procès, une justice prompte et peu coûteuse; pour les causes qui dépassaient sa compétence, les plaignants étaient cependant tenus de se rendre devant le juge de paix; il s'efforçait alors de concilier leurs prétentions, d'éloigner les procès naissants, d'apprêter aux justiciables les peines et des dépenses infinies. Enfin le juge de paix, avec ses associés, rendait une justice dite plus corrigée par les peines légères les délits d'une faible gravité.

Des tribunaux de commerce, d'une procédure simple et expéditive, remplacèrent dans un certain nombre de villes les anciennes juridictions consulaires.

La Constituante s'inspira de ce principe de la Déclaration des droits: « Nul corps, nul individu ne peut exercer d'autorité qui n'emané expressément de la nation. » Les magistratures héréditaire. des lois étaient abolies, le juge par droit de naissance et le juge de paix par le droit du plus proche des débris disposaient également. Il n'y eut plus de juge propriétaire de la justice, plus de juge inamovible, « Déclarer l'inamovibilité, disait Roederer, C'est travailler dans l'intérêt des vulnifs

juges. » Tous les magistrats étaient élus pour dix ans par le même corps électoral qui nommait les députés. Les députés, élus parmi les excellents: beaucoup des députés qui plus tard contribuèrent à la rédaction du Code civil, ou à l'établissement de la jurisprudence nouvelle, soit au conseil d'État, soit à la Cour de cassation, entrèrent dans la magistrature par les élections de l'Assemblée particulière.

La Constituante voulut même que la nation in-tervint directement dans l'exercice de la plus im-portante des attributions judiciaires, la justice criminelle. On avait horreur de l'ancien système qui rendait l'accusation à des juges de profession, c'est-à-dire à des juristes, qui, avec les juristes de la cour, formaient ce que les juristes appelaient aux crusade de l'ancienne procédure, enlins à voir dans tout prévenu un coupable. C'était une vieille maxime du droit français que nul ne pou-vait être jugé que par ses pairs, c'est-à-dire par ses égaux; en France elle était tombée désuète; on ne la retrouvait plus que dans les tribunaux comme l'Anglois et l'Américain, où fonctionnait l'institution du jury. La Constituante décréta que, dans toute cause criminelle, douze jurés, appliquant aux faits de la cause le simple bon sens, la raison de l'homme, non plus de la raison de l'innocence du prévenu; d'après ce verdict, les juges appliqueraient la loi et prononceraient la sentence.

La Constituante exigea que l'on donnât con-naisance à l'inculpé des accusations portées contre lui, qu'il reçût l'information de ses charges, qu'il fût confronté avec les témoins, pût recourir au ministère d'un avocat. Les débats devaient être publics et le jugement motivé. Toute irrégularité dans le procès ouvrait la voie à un recours en cassation.

La Constitution de 1791 et la Constitution de 1792 qui lui succédaient n'étaient pas les mêmes que la constitution de 1790, mais le principe de l'organisation révolutionnaire était resté le même. La Constitution de 1791 ne fut pas appliquée, mais elle a établie la base sur laquelle fut fondée la Constitution de 1792.
L'un de ses enfants au détremr de d'autres que
me une mesure déterminée. Depuis la Révolution,
droit d'ainsos n'a guère été renouvelé que
par ceux qui voulaient rétablir la famille aristocratique
de l'autrefois, et en faire la pierre d'assise pour
un rétablissement de l'ancien régime. Quant à
la liberté, elle est si souhaitable, si désirée
parce que ceux qui voulaient ménager au clergé,
pour la capture des testaments et la spoliation des
héritiers naturels, un moyen de reconstituer son
ancien domaııe. A vingt et un ans, les enfants
étaient émancipés de la tutelle paternelle, qui
autrefois ne les avait qu'à leur vie entière, et
reprenaient la disposition de leurs biens perso-
nels. Dans la famille despoticque et divisée de
l'ancien régime, pénètrerent les principes qui
réglissaient l'ordre social et politique; liberté
et égalité. Les mœurs et les affections de famille
n'ont rien perdu.

L'institution des actes de l'état civil donna une
date certaine aux naissances, aux mariages, aux
décès, coupa court à d'innombrables procès,
assura la sécurisélation du mariage.

La Constituante n'eut pas le temps de codifier
les lois par lesquelles elle reforma l'ancienne
société et fonda le droit nouveau. Si elle ne fit
pas le Code civil, elle en prépara tous les éléments
essentiels. On l'appela Code Napoléon: mais il
est bien le Code de la Révolution; ce sont les
principes de la Révolution qui sont mis en place,
de des sentiments de la Constituante qu'il est impré-
gué, et, s'il a mérité de servir de modèle à tous les
peuples civilisés et de fonder non seulement en
France, mais dans la moitié de l'Europe, la société
moderne, c'est que l'esprit du xvmie siècle et l'
'esprit de la Révolution ont été conjugués.

VI. — Réforme de l'armée. — La Constituante
commença la régénération de l'armée en décla-
rant, le 28 février 1790, « tous les soldats habiles
à obtenir tous les emplois et grades militaires. »
De là sortit le nouveau de patriotisme avait pé-
tré dans l'armée comme dans le peuple.

On vit alors cette nation, qui manifestait tant
d'horreur pour la milice, courir spontanément
aux armes en 1789 et mettre sur pied quatre
millions de gardes nationaux; ou la vit, en
1792, envoyer aux frontières ses bataillons de don-
teurs, ou la vit, en 1793, répondre à la
proclamation de la levée en masse, remplir de ses
recrues quatorze armées; ou la vit, en 1793 à
1815, tenir tête à l'Europe entière, l'ener d' ses
bataillons l'Allemagne et l'Italie, guerroyer en
Espagne, en Égypte, en Syrie, en Éthiopie, en
Irlande, affronter le sol d'Afrique et d'Amérique,
de Moscou, et réaliser cette prédiction de
Sieyes a un gentilhomme qui justifiait l'oppression
du peuple par un droit de conquête : « N'est-ce
que cela? répondit-il. Nous serons conquérants
à notre tour.»

Toutes les pénaııés infamantes de l'ancien ré-
forme étaient abolies par la Constituante.
Les claiııements corporatifs furent laissés aux
armées anglaise, russe ou allemande, qui elles-
mêmes, gagnées par notre exemple, ne devaient pas
les laisser longtemps en sécurité.
L'armée se recruta d'abord, sous la Législa-
ture, par les enrôlements volontaires; sous
la Convention, par les recrutements obligatoires; sous
la Convention, par les réquisitions; sous le Direc-
toire, par la loi du 21 août 1798 (19 fructidor
an VI), qui posa en principe que tout Français,
connaııissant un pays d'où il n'est pas, doit servir
à la patrie. La conscription, restée de longue durée
fondamentale de notre armée, organisée défini-
tivement par la loi du 21 mars 1832, considéré
comme le premier des devoirs civiques, s'inspira
à la fois à la fonction de l'Église; elle fit
le niveau égalisateur sous lequel se conjuraient toutes
tes; ceux-là seuls qui avaient envolée des
pênes infamantes furent exemptés de l'honneur
de servir le pays.

Cette organisation militaire a atteint son plus
haute degré de moralité et d'équité par la loi du
27 juillet 1872, qui a proclamé le service militaire
universel obligatoire et qui a réalisé ce que les
hommes de la Révolution avaient rêvé ou éba-
ché: la nation armée.

VII. — Réforme ecclésiastique. — La Révolution
anéantit le clergé comme ordre de l'État, abolit ses
gestes ecclésiastiques, lui retira les registres de
l'État civil, comprenant les actes qu'il faisait payer
au peuple, s'empara des biens de l'Église et en fit
les biens nationaux, réduisit les membres du clergé
à n'être plus que les fonctionnaires salariés de la
nation. Un épisode de cette sécularisation de l'É-
glie fut la destruction de l'État pontifical d'Avi-
none, la réunion au domaine national de ce vo-
maine papal, qui fit partie intégrante du départe-
mont de Venise.

L'ancienne France était divisée en 111 évé-
chés et 18 archevêchés. L'étendue de ces diocèses
était aussi variable que les traitements des titu-
laires: le burgraviat de Mayence, par exemple,
ne coïnci-
dait même pas avec celles de la France; ainsi
les évêches de Metz, Toul, Verdun, Strasbourg,
dépendaient des archevêchés allemands de Trèves
et Mayence; les cinq évêches de Cologne dépen-
dàient des archevêchés italiens de Gênes et de
Pise; en revanche, les archevêchés de Cambrai
de Besançon étaient leur autorité sur une partie
de la Belgique et de la Suisse.

La Constituante fit coïncider les limites des dio-
cèses avec celles des départements; il y eut au-
tant de diocèses que de départements; le nom-
bre des archevêchés ou évêchés se trouva donc
ramené à 83. Le traitement des prêtres fut réduit
à des proportions modestes, celui des curés ou
des scribes porté à un chiffre honorable. Toutes
ces réformes furent sanctionnées sous le Conso-
lat par le Concordat du 15 juillet 1801, qui, avec
la cour de Rome, rétablit au sens de la loi du 10 germinal
an X (8 août 1792) en même temps que les articles
organiques.

Au contraire, la Révolution échoua dans sa ten-
native pour changer le mode de nomination des
evêchés et des couronnes, c'est-à-dire sur les
nommer à l'élection comme les autres magistrats.
La cour de Rome trahit en schismatique le clergé
élu, et le Concordat rendit au pouvoir exécutif
la nomination des évêchés. Pourtant l'Église cons-
titutionnelle de France a jeté un certain éclat avec
la cour de Rome, en acceptant de supprimer
le bénéfice de Cancliers, de Limoges, de
Calvados, de Limet, de l'Eure, de Tihaut, de
Canteil, de Cazeneuve, de Hautes-Alpes, de Gay-Vernon, de
la Haute-Vienne, de Massieux, de l'Oise, d'Huguenet,
de la Creuse, d部落e de la Meurthe, qui furent tous
membres de la Convention. En des adversaires de
l'Église constitutionnelle lui a rendu ce témoi-
gnage : « Les nouveaux élus, dit Lally-Tollendal,
ont préché, de parole et d'exemple, l'étude de la reli-
igion, la régularité des mœurs, la pratique de la
charité et de tous les devoirs sacerdotaux. Dans
des temps où l'on voit à la veille de ces pasteurs
schismatiques braver les plus grands dangers pour
conservé le souvenir d'une religion, pour secou-
rir, consoler, sauver ce qu'ils appelalaient leur
troupeau, même sans différence d'âges ou d'ennemis.
On en a vu qui, traînés à l'échafaud, ont reçu le
coups de la faucille avec le calme le plus noble.
Les 429 abbayes ou monastères de l'ancienne
France disparurent dans la tourmente. Par le
décret du 1er novembre 1798, la Constituante
commença par suspendre l'émission des vœux
autres et par les diocèses; on fut enfin
restaurer le nombre des couvents à un seul
au même ordre dans chaque municipalité. Par le

RÉVOLUTION FRANÇAISE — 1869 — RÉVOLUTION FRANÇAISE
le décret du 20 février 1790, elle entra au vif de la question. Voici le texte de l'article premier :
« La loi constitutionnelle du royaume ne reconnaîtra plus de vœux monastiques solennels de personnes de l’un et de l’autre sexe. En conséquence, l’émancipation religieuse et religieuse dans lesquels on fait de pareils vœux sont et demeurent supprimés en France, sans qu’il puisse en être établi de semblables à l’avenir. » Les vœux monastiques pouvaient être encore des liens de conscience et de foi; la loi les reconnaissait par la même obligation. Elle abolissait leurs conséquences légales, relevait les religieux et religieuses de la mort civile, leur reconnaissait les mêmes droits qu’aux autres citoyens, les déclarait libres à hériter et à posséder, leur permettait le mariage. Pour beaucoup d’infortunés de ces vocations avaient été contraintes, cette loi fut une grande délivrance.

La loi de 1790 n’avait pas entendu fermer les couvents, sauf ceux où l’on prononçait les vœux perpétuels, mais seulement en ouvrir les portes aux religieux qui voudraient recouvrir la liberté.

La Législative, par le décret du 18 août 1792, alla plus loin. Elle annulait tous les couvents sans exception : Toutes les corporations ou congrégations régulières d’hommes et de femmes..., sous quelque dénomination qu’elles existent en France..., sont supprimées et laissés à la promulgation du présent décret. » Les religieux et les religieuses dépossédées reçoivent une pension.

Ainsi fut dissoute cette vaste confédération d’associations monastiques, plus ancienne que le royaume qui avait été fondé dans notre pays une influence si puissante et souvent si néfaste, et qui pendant quatorze siècles avait concentré entre les mains des moines une part considérable de la fortune nationale. La même ruine enveloppa les Bénédictins, contemporains des rois francs; l’Empire, dont ils avaient été le siège, avait été supprimé, éliminé et sauf les exceptions que la promulgation du présent décret a faites.


Le commerce a été affranchi par la suppression des douanes intérieures, qui, plus tard, a eu pour conséquence, dans les rapports avec les pays étrangers, l’extension des principes de libre-échange.

La Convention a mis fin à la diversité inéquitable des poids, des mesures, des monnaies, en décrétant le 1er août 1793 l’établissement du système décimal, qui a été rendu obligatoire par la loi du 4 juillet suivant, et qui a été adopté ensuite par la plupart des nations européennes.

En abolissant les abus dont souffrait l’étranger domicilié en France, comme le droit d’abatout, en favorisant son admission à la cité française, la Constituante avait donné plus de sécurité aux relations commerciales. Par l’abolition des monastères qui appartenaient à l’Eglise au prétexte, par la création d’un bon système d’hypothèques, qui transforme les immeubles mêmes en valeurs mobilières, elle a donné à la richesse mobilière une extension inouie, et si rapide que le Code civil lui-même n’a pu la prévoir.

La Constituante proclama la loi nouvelle de l’industrie dans l’article de la Déclaration des droits : « Il n’y a plus ni juridices, ni corporations de professions, arts et métiers. » En conséquence, tous les couvents et monastères ont été supprimés, dans l’année suivant la promulgation du décret 15 février 1791, abolit les maîtres et les jurandes, supprimant la distinction entre maîtres et compagnons, abrogant tous les règlements qui s’opposaient aux progrès et à la variété de la fabrication, substituant au régime du privilège de la manufacture, système de l’estime.

Par le décret du 7 janvier 1791, la Constituante a garanti la propriété industrielle et établi les brevets d’invention.

Sous la Convention, la loi du 10 octobre 1791 a fondé l’Institut des Arts et Métiers; sous la Constitution, 1793, par les soins du ministre François de Neufchatel, fut ouverte au Champ de Mars la première exposition de l’industrie, et l’on sait quel développement a pris cette institution.

11. — Réforme du système des contributions. — Tandis que l’essor du travail national rendait moins lourd le poids des impôts, la Révolution introduisait de profondes et salutaires modifications dans l’administration des finances. La Déclaration des droits a défini en ces termes les principes sur lesquels se fonde la réforme tentée par Tocque : « Pour l’entraînement de la force publique, et pour les dépenses d’administration, une contribution commune est indispensable; elle doit être également répartie entre les citoyens, en raison de leurs facultés. »

Tous les citoyens ont droit de constater par eux-mêmes ou par leurs représentants la nécessité de la contribution publique, de la consentir librement, en suivant l’emploi et en déterminer la qualité, l’assiette, le recouvrement et la durée. »

Ainsi dans le langage de ce temps, on n’emploie même plus le mot d’impôt, qui semble emporter l’idée d’une obligation tyrannique, mais celui de contribution, qui rappelle d’une façon plus vraie et plus jute que de l’intérêt commun l’action de ceux qui sont prédestinés à en payer l’impôt, et qui est un moyen de prouver, que la quote-part à payer par chaque citoyen pour la dépense des services publics.

Dans l’organisation établie par la Constituante, les contributions ne sont plus comparées par le rapport des richesses, mais par les intérêts, par les représentants de la nation. Si l’impôt directe, elles ne sont plus réparties arbitrairement par les inten-
Ce fut le premier souci de l'Assemblée constituante. Dans la Déclaration des droits, on trouve formulée cette prescription :

« Il sera créé et organisé une instruction publique connue sous le nom de citoyens, gratuite à l'égard des parties d'enseignement indispensables pour tous les hommes. »

La Constituante se mit à l'œuvre ; mais la tâche était si longue et si délicate que c'est seulement la Convention qui put l'accomplir, au moins en partie.

« L'historie, dit un écrivain royaliste, M. de Riancye, n'a pas enregistré sans une sorte d'étonnement mêlé de frayeur l'activité de la Convention. Or, parmi les douze comités qui la composaient, le Comité de salut public seul peut être comparé pour quelque ardeur à celui de l'instruction publique, »

Nous allons résumer les titres que le Comité d'instruction publique s'est acquis à la reconnaissance de la nation. (V. pour les détails l'article Convention, dans la 1ère Partie.)

Les textes relatant l'éducation étaient ainsi abondants à la Constituante, d'abord par Mirabeau, puis par Talleyrand, n'ont pas été suivis d'exécution. Le plan que Condorcet avait préparé pour la Législative ne fut examiné que par le Comité d'instruction publique de la Convention. Dans ce plan, on trouve énumérés cinq degrés d'enseignement :

1° Les écoles primaires, à raison d'une par 100 habitants;
2° Les écoles secondaires (qui représenteraient aujourd'hui l'enseignement primaire supérieur et l'instruction professionnelle), à raison d'une par district;
3° Les instituts (qui nous appellerions aujourd'hui lycées et collèges), au nombre de 110;
4° Les lycées (qui eussent correspondu aux facultés d'aujourd'hui), au nombre de 9 ;
5° Une école nationale des arts et sciences (c'est l'idée qui s'est réalisée plus tard dans la création de l'institut national de France).

La Convention dut courir d'abord au plus pressé, c'est-à-dire aux écoles élémentaires. C'était l'éducation du peuple qui avait été la plus négligée, et l'éducation partielle que l'on avait donnée aux républicains. Les personnes chargées de l'enseignement dans ces écoles s'appelèrent instituteurs.

Après la chute des Girondins, la discussion fut reprise, en juin 1793, sur le rapport du montagnard Lakanal, puis en juillet à propos du plan de Condorcet. Celui-ci touchait presque à l'abolition de l'ancien régime. La Convention, dans ses plus terribles embarras, montra la même probité inflexible : par la loi du 24 septembre 1793, elle créa le grand-livre de la dette publique, qui, malgré la banqueroute partielle du Directoire, comme sous le nom d'opération du tiers-Gomme-vidé, est resté la base solide de notre crédit et fait aujourd'hui de la rente française la plus sûre des valeurs mobilières.

X. L'instruction publique sous la Révolution.

Grande création de la Convention. — La Révolution qui rencontra parmi ses contemporains des résistances si acharnées, ne pouvait compter que sur l'avenir pour s'implanter définitivement. La génération qu'éprouva la tourmente était encore trop imbue des idées et des sentiments anciens : c'est sans doute de la part de la Convention, qui, s'adressant, c'est dans leur esprit et leur cœur qu'il fallait enraciner l'amour de la liberté, que l'éducation publique. Il faut que l'éducation publique s'empare de la génération qui naît."
somme de 4520 francs destinée au navicat des écoles chrétiennes; ce fut tout le budget de l’ins-
struction populaire sous le puissant empeure. La question traina de longues années; on sait comme elle s’est résolue, sous le ministère de M. Guizot, par la loi de 1829, plus par la loi de 1867; sous le gouvernement actuel par le vote de
l'instruction gratuite et obligatoire, par la loi sur les écoles normales des filles, par la création de
5000 écoles nouvelles, par l’accroissement du budget de l’instruction populaire qui s’élève à
50 millions; les essais à la fin de la Révolution se sont complétés, et c’est l’esprit de
la première République qui inspire la République nouvelle.

En matière d’enseignement secondaire, les ef-
fots que l’on voudra tenter seront toujours suivis de résultats plus prometteurs. Aussi la Convention
eut elle le temps d’inaugurer les écoles centrales (c’est à dire les instituts de Conbrécourt, les lycées
ou collèges d’aujourd’hui). C’est Lakanal qui pré-
scrit le rapport que sanctionna le décret du 7 ven-
tôse an III (25 février 1795). La supériorité des
écoles centrales de 1793 sur les collèges de l’ancien
régime, ne fut surtout dans un enseignement sérieux de la philosophie, de l’histoire,
scientifique, de nos classes, que celui de l’instruction
littéraire. Les écoles centrales restèrent floris-
santes jusqu’à Napoléon, qui les remplaça par les
lycées et rétablit en grande partie l’ancien pro-
gramme.

Sur l’enseignement supérieur proprement dit,
la Convention n’eut pas le temps de créer une organisation d’ensemble ; les facultés de lettres
et de sciences ne furent établies que beaucoup
plus tard.

L’honneur de la Convention, ce sera surtout la création des grandes écoles.
L’École centrale des travaux publics, qui est de-
venue l’École polytechnique, fut constituée par
le décret du 21 ventôse an III (11 mars 1794). Les con-
vénionnaires Carnot et Prieur de la Côte-d’Or furent les auxiliaires les plus actifs de l’ingénieur
Lamblardie, chargé de la direction de ces premiers professeurs; on se rencontre les plus illustres savants de l’époque : Lagrange, Prony, Monge, Berthollet, Fourcroy, Chaptal, Vauquelin, Gayton
de Morveau.

L’ancienne École des mines, supprimée depuis
1789, devint un rétablir sur un plan nouveau en 1795.
L’École du génie, réorganisée par la Consti-
tuante, fut, en 1794, transférée de Mézières à
Metz.

Aux 34 écoles de navigation établies dans les
ports de mer par la Constituante, la Convention
en ajouta deux nouvelles. De plus elle fonda trois
écoles spéciales pour les aspirants reçus dans les
ports de Brest, Toulon et Rochefort. Ces trois éco-
les furent l’origine de notre École navale.

L’École normale, pour le recrutement des pro-
fesseurs, fut fondée le 9 brumaire an III (30 octo-
bre 1794); elle fit les beaux génies, trop nombreux (ils
étaient 1200), qui y furent appelés, y trouvèrent un personnel de professeurs unique dans le
monde : les mathématiciens y étaient ensei-
gnées par Lagrange, Laplace, Monge; la physi-
que, par Hauy; l’histoire naturelle, par Daubent-
ton, d’Abbeville; la philosophie, par Diderot,
Thoun; la géographie, par Buache; l’histoire,
Volney; la morale, par Bernardin de Saint-Pierre;
la grammaire générale, par Sicard; l’analyse de
l’entendement, par Garat; la littérature, par La-
place; l’économie politique, par Vandemore. La
convention Lakanal, qui y avait fait voter le
décret, présida la séance d’inauguration.

Avec l’École polytechnique et l’École normale, l’avenir scientifique du pays était assuré.
Le Jardin du Roi ou Jardin des Plantes devint,
par le décret du 16 juillet 1793, rendu également sur
la proposition de Condorcet, ministre de l’instruction,
qu’on appelle le Muséum. Geoffroy Saint-Hilaire y ouvrit, le 6 mai 1794, le premier cours de zoolo-
ge sous le titre de « L’École d’histoire naturelle et de l’analyse de l’toule 

gs de la Révolution se sont complétés, et c’est l’esprit de

La Révolution française — 1872 — LA REVOLUTION FRANCAISE
DEUXIÈME PARTIE

Histoire de la Révolution.

A. — Les origines de la Révolution.

Il faut chercher dans les splendeurs mêmes du règne de Louis XIV l'explication de la Révolution. Sous ce roi qu'en France et en Europe on admirait le grand royaume et l'État français arriva au plus haut degré de puissance. L'Alsace, le Roussillon, l'Artois, la Flandre, la Franche-Comté furent réunis à la France ; à ses colonies du Canada, de l'Inde, de la Guyane, s'ajoutèrent celles de la Louisiane, de Saint-Domingue, du Sénégal, presque tout le groupe des Petites Antilles, des débâcles considérables à Madagascar et dans l'Indonésie. Louis XIV, justifiant sa devise Nec pluribus impar, lutta, dans plusieurs guerres, contre l'Europe coalisée, la fatigue de ses victoires, et presque toujours, sauf dans sa dernière guerre, celle de la succession d'Espagne, dicta les conditions de la paix. Les souverains de l'Europe s'inclinaient devant sa prépondérance, le reconnaissaient pour le premier d'entre eux, se férant de lui et en lui.

A l'intérieur, il fonda sa royauté absolue sur la ruine des pouvoirs qui avaient tenu en échec ses prédécesseurs : il dota l'aristocratie qu'il réduisit à n'être plus qu'une noblesse de cour ; il forçait les parlements, qui s'opposaient alors fortement, à conserver dans leurs transactions leurs ancien des juges, à réserver à la cour les plus précieux postes dans les tribunaux ; il humiliait les prééminences du pape et des évêques, les plus douloureux de ses sujets ; il réduit à l'impuissance les États provinciaux et effaca les derniers vestiges des libertés municipales.

Louis lui organisa son armée sur un pied formidable : Colbert accrut sa marine, créa une puissante marine de guerre, fonda les ports militaires de Dunkerque, Brest, Rochefort et Toulon ; ses architectes bâtirent le Val-de-Grâce, l'Observatoire, le Palais-Mazarin, l'Observatoire, la Convention.

Le Louvre fut réouvert au public par l'Empereur, et Colbert réunit dans ses maîtres la Londres de l'Europe, superbe et brillante, et le Château de Versailles, si délabré par la guerre, deboutait solidement et enfin en titres de la noblesse et de la royauté.

Toute cette grande fortune fut achetée par des énormes sacrifices, et la nation en fut comme écrasée. Les vingt années de guerres non interrompues, sous Louis XIV, qui signalent au sommet de ce règne, portèrent â son comble la misère du pays des campagnes et des villes ; la guerre sévissait aussi à l'Europe, et les armées de la France se faisaient sentir dans toutes les pays voisins.


Toute cette grande fortune fut achetée par des énormes sacrifices, et la nation en fut comme écrasée. Les vingt années de guerres non interrompues, sous Louis XIV, qui signalent au sommet de ce règne, portèrent à son comble la misère du pays des campagnes et des villes ; la guerre sévissait aussi à l'Europe, et les armées de la France se faisaient sentir dans toutes les pays voisins.


Toute cette grande fortune fut achetée par des énormes sacrifices, et la nation en fut comme écrasée. Les vingt années de guerres non interrompues, sous Louis XIV, qui signalent au sommet de ce règne, portèrent à son comble la misère du pays des campagnes et des villes ; la guerre sévissait aussi à l'Europe, et les armées de la France se faisaient sentir dans toutes les pays voisins.


Toute cette grande fortune fut achetée par des énormes sacrifices, et la nation en fut comme écrasée. Les vingt années de guerres non interrompues, sous Louis XIV, qui signalent au sommet de ce règne, portèrent à son comble la misère du pays des campagnes et des villes ; la guerre sévissait aussi à l'Europe, et les armées de la France se faisaient sentir dans toutes les pays voisins. Ce fut un coup mortel pour l'industrie et le commerce de la France et le commerce des plus prospérités de la Prusse et de l'Angleterre. Après avoir étonné l'Europe de ses victoires, de ses bâtiments, du luxe de sa cour, Louis XIV laissait en mourant une dette de près d'un milliard.

Sous Louis XV, cette situation empira. La banqueroute de la France en 1772, la décadence de l'Europe, la fin de la guerre, ruinèrent le crédit de la France. Le pouvoir royal, tout ainsi écrasé pour le pays, aussi pour l'Europe, pour les classes dirigantes, pour l'armée, pour la guerre, pour le commerce, pour la presse, pour la diplomatie, pour le commerce, pour le commerce de la France et le commerce des plus prospérités de la Prusse et de l'Angleterre. Après avoir étonné l'Europe de ses victoires, de ses bâtiments, du luxe de sa cour, Louis XIV laissait en mourant une dette de près d'un milliard.
l'Espagne. La vie privée du roi fut le scandale du siècle : le peuple, qui, en 1744, lui avait décerné le nom de « Louis le Bien-Aimé », changea cet amour en haine : on vit le roi s'associer aux spéculateurs pour accaparer les grains et créer des famines artificielles. La royauté, si obèse naguère, voyait l'insubordination grandir autour d'elle : les évêques la bravaient ; les parlements refusaient d'enregistrer ses édits ; à Paris, le peuple, exaspéré par le pape, les petits banquiers, et les banquiers des États, multipliaient les émeutes ; les campagnes se dépeuplaient, et, dans certaines provinces, le désert s'étendait.

Le Tiers-Etat, qui jusqu'alors avait soutenu la royauté contre tous ses ennemis, contre l'aristocratie, contre le pape, contre les évêques, et qui l'avait aidé à fonder sur l'unité française la grandeur royale, commençait à séparer sa cause de celle du monarque. La bourgeoisie était maintenant trop éclairée pour s'accommoder plus longtemps du despotsme, de l'arbitraire administratif, des abus qui dépeuplaient la France, la ruinaient et les services publics, des privilèges que s'arrogeait le clergé et la noblesse. Les économistes français, ou étrangers, Vauban, Boisguillebert, Quesnay, Gournay, Adam Smith, démontraient l'absurdité de l'ordre d'Église, le désordre de la vie publique, la décadence de la morale, un des fondements religieux, vengeait La Barre, Sirven, Cazes, victimes de la barbarie des juges, dénonçait au monde entier l'état de servage où le chapitre de Saint-Claude restait les paysans du mont Jura. Montesquieu, dans son Essai des Lits, dégainait le principe des constitutions libres et donnait la formule des réformes, Rousseau, dans son Contrat social, proclamait la souveraineté du peuple. Diderot et d'Alembert, dans l'Encyclopédie, donnaient l'éducation scientifique de la nation et détruisaient par la base toutes les superstitions, superstitions ou prêtres, et Boulanger, du Marais, dans sa comédie du Mariage de Figaro, livrait la noblesse et le régime arbitraire aux risées du public.

Quand, le 11 mai 1774, Louis XVI succéda à son aîné Louis XV, une immense espérance s'amoncelait dans le pays. Le nouveau roi parut d'abord vouloir justifier cette attente. Il congédia les ministres de Louis XV, qui pourvenaient la haine et le mépris de la nation : mais presque aussitôt se manifesta l'indécision qui était le trait essentiel de son caractère. Il nomma Turgot, ministre des finances, et Malherbes ministre de la maison, mais en même temps il confiait le ministère des affaires étrangères à l'évêque de Maurepas, qu'on appelait le Perroquet de la Régence, et le ministère de la guerre au comte de Saint-Germain, dont le premier soin fut d'introduire dans l'armée l'usage des éclatements corporels. Malgré les obstacles qui leur étaient suscités par la reine Marie-Antoinette, fille de l'impératrice d'Allemagne Marie-Thérèse, par les parlements, les courants, les grandes et de petits peuples, qui protestaient, des réformes suscitèrent l'animité des privilégiés. Le parlement de Paris soutint que le peuple était taillé et corvéable à merci et que c'est une partie de la consti-tution que le roi est loupaissant à changer ; » il n'enregistre que par force l'édit qui abolissait la corvée. Les accapareurs soulevèrent le peuple igno-rant contre l'édit qui établissait la liberté du commerce et de navigation, dénoncèrent les décrets qui allaient piller les boulangeries et couler les bateaux chargés de blé. Il fallut tout un corps de troupes pour mettre fin à la « guerre des farines » (mars 1776). Le roi n'osa soutenir les ministres réformateurs. Malesherbes et Turgot donnèrent leur démission, proclamèrent leurs convictions par le biais du précepte de la corvée, des ouvriers au régime des maitres, le commerce soumis aux anciennes entraves, tous les projets de réformes abandonnés.


La guerre d'Amérique continuait ; elle eut des conséquences que la cour n'avait sans doute pas prévues quand elle permit à Lafayet et aux volontai-rires de la République de s'installer dans leurs cabanes, et quand ensuite elle envoya les troupes royales sous la conduite de Rochambeau. Les Français assistèrent dans le Nouveau Monde au soulèvement d'un peuple qui revendiquait ses droits ; ils entendaient proclamer les principes de liberté et d'égalité. Le roi, conseillé par Beaumarchais, enleva en 1776, dans sa comédie du Mariage de Figaro, l'habit de la noblesse et le régime arbitraire aux risées du public.

Le roi et sa famille ont été créés égaux ; ils ont été doux par le Créateur de certains droits inhérents ; pour s'assurer la jouissance de ces droits, les hommes ont établi parmi eux des gouvernements qui l'autorité légitime émane du consentement des gouvernés, qui sont qu'une forme de gouvernement quelconque devient destructrice des fins pour lesquelles elle a été établie, le peuple a le droit de la changer et de l'abolir.

Pendant que l'Amérique anglaise devenait une république, le roi de France et le gouvernement s'efforçait de se maintenir dans les mêmes ermites. Malgré la pénurie du trésor et la misère du peuple, les favoris de la reine touchaient de grosses pensions ; les Polignac, à eux seuls, 300 000 livres par an. Aussi la haine du peuple se tourmaît-elle contre Marie-Antoinette et contre le trancher bien ce que c'est une partie de la constitution que le roi est taillable et corvéable à merci ; » il
part 35 millions et le comte d'Artois 56. Calonne ne savait rien refuser à personne ; il fallait emprunter encore encore cent mille millions à leur demande. Necker proposer des réformes : soumettre les privilèges à l'impôt, décrêter la liberté de commerce, établir des assemblées provinciales, etc.

La situation était si grave que l'on parla de con

voxer les États-Généraux : on ne pensait à eux que pour les tourner contre leur dénominateur. Cette fois, on avait de tels comptes à leur rendre qu'on n'osa les réunir. On se borna donc à convoquer les notables, c'est-à-dire précisément les représentants des classes privilégiées, qui ne payaient rien et qui entendaient bien ne rien payer ; ils repoussèrent même les réformes qui proposait le contrôleur-général, et Calonne tomba.

Son successeur, Loménie de Brienne, archevêque de Toulouse, ne réussit pas mieux à convaincre les notables. Ils acceptèrent l'établisse-

ment d'assistance, on avait appelé aux États-

corvée royale, la restitution de l'état civil aux pro-

testants ; ils consentirent même à voter un impôt du timbre et une subvention territoriale ; mais ils se résignèrent toutefois à la séparation, entre des discussions, Lafayette avait prononcé des États-

Généraux et même d'Assemblée nationale.

Le parlement de Paris, quand les notables se furent séparés, refusa au ministère même les maigres ressources que ceux-ci lui avaient accordées ; il réclama, par deux fois, dans une séance royale ou lit de justice, les deux impôts votés par eux. Après la séance royale, le parlement protesta et fut exilé à Troyes, puis dissous ; les parlements de province furent cause commune avec celui de Paris et furent également dissous.

En se dispersant, le parlement de Paris, comme l'assemblée des notables, comme naguère la cour des aides, comme les États provinciaux de Dauphiné réunis à Vizille, comme le clergé lui-même dans son assemblée de 1787, comme l'opinion publique à tout le clergé réuni par Necker, il y avait cent soixante-quinze ans qu'on n'avait convocé les mandataires de la nation ; la dernière réunion remontait à 1614. Pendant les deux siècles qui furent du Louis XIV au Louis XV, pendant ce siècle et demi de monarchie absolue et irrespon-

sable, il ne fut même pas question des États. Le souvenir des États-Généraux de 1614 était d'ail-

tres resté peu populaire, tant le Tiers-État y avait été essayé d'humiliations ; les représentants de la bourgeoisie y avaient paraître aux genoux et tête nue, tandis que le clergé et la noblesse restaient assis et couverts de leur habits. L'assemblée des États-Généraux avait osé dire que les trois ordres étaient comme trois frères, les deux premiers étant les alins et le Tiers-État étant le cadet, la noblesse lui fit cette insolente réponse : Qu'il n'y avait aucune fra-

trerie entre le clergé et le Tiers ; que les nobles ne pouvaient pas que les enfants de cordonniers et de savetiers les appellent leurs frères ; qu'il y avait autant de différence entre eux et le Tiers qu'entre le maître et le valet. » 1788, la première question qui se posa fut celle du Tiers-État : parait-il un peu de nuance des représentants égal à celui des représentants des deux autres ordres réunis ? C'est ce qu'on appelait la question du « doublement du Tiers ». En fait, dans la plupart des réunions d'États-Généraux, le Tiers avait une double représentation ; en droit, il était bien juste que vingt millions d'hommes fussent une représentation au moins égale à celle de l'autre ordre. C'est donc que montrent cent mille nobles qui composaient les deux au-

tres ordres. Necker le comprit ainsi ; mais il voulut faire décider le doublement du Tiers par une nou-

velle assemblée de notables qu'il convoqua en 1788. Les notables, gens privilégiés, refusèrent le doublement. Necker le fit décider par le con-

seil du roi.

De ce premier principe, le doublement du Tiers, découvrait naturellement cette conséquence : le vote par têtes, et non le vote par ordres, dans les délibérations. À quoi bon attribuer au Tiers-État un nombre égal de représentants, si l'on devait voter par ordres, s'il ne devait qu'un suffrage contre deux suffrages des ordres privilé-

sées ? Necker ne put ou ne voulut pas tirer la conséquence du principe posé par lui-même. Les événements allaient montrer tout le péché de cette résolution.

Necker fit admettre les curés dans la représenta-

tion du clergé, les paysans dans celle du Tiers-État, les protestants au nombre des électeurs des éligibles. Il s'abstint d'exercer aucune action sur les élections ; il décida que le Tiers-État serait dans notre histoire, cinq millions de Français exercer leur droit du citoyen. Les privilégiés essuyèrent bien d'apporter quelque trouble dans ce grand mouvement ; leurs intrigues ne furent pas étranger à l'émeute du 21 avril 1789 à Paris, pendant laquelle les représentants de la fabrique Révolution, et qui manqua faire ajournner la convocation des États.

Presque partout, les élections se firent avec le plus grand calme : dans chaque bailliage, le clergé, la noblesse, le peuple des villes et des campagnes, les notables, les libéraux et le tiers de l'Église, exprimaient ainsi la croyance : « Écoutons-nous, citoyens, dit Calonne Desmoulins dans sa brochure la France libre, écoutez Paris et Lyon, Rouen et Bordeaux, Calais et Marseille ; d'un bout de la France à l'autre, le même cri, un cri universel, se fait entendre. La nation a partout exprimé le même vœu. Tous veulent être libres. » Les cahiers du Tiers-État de Rennes contiennent ce vœu qui est la formule même de la Ré-

volution : « C'est par erreur que nous avons appelé Tiers-État à être qualifié d'ordre ; avec ou sans les privilégiés, il s'appelle Peuple ou Nation. »

Il est l'idée que l'abbé Sieyès avait déjà exprimée dans la célèbre brochure : « Qu'est-ce que le Tiers-État ? — Rien. — Que doit-il être ? Tout. »

La députation de la noblesse, telle qu'elle sortit des élections, se composait de 212 gentils-

hommes et d'environ 1 000 représentants ; celle du clergé, de 15 prélatas, de 35 abbés de monas-

teres, de 108 curés ; le Tiers comptait 578 mem-

bres, parmi lesquels 2 prêtres, 12 nobles, 13 ma-

gratarios des municipalités, 102 magistrats de bail-

lage, 212 avocats, 16 médecins, 106 marchands, 45 notaires et l'abbé Sieyès figuraient comme députés du Tiers.
sait, où résidait le monarque. Le 4 mai, le roi, sa famille, ses ministres, les députés des trois ordres, se rendirent processionnellement de l'église Saint-Louis à la régence, pour entendre la messe d'inauguration. Une foule immense était accourue de Paris pour assister à la cérémonie ; elle fut péniblement frappée du contraste qu'on avait voulu ménager entre le costume simple et sévère, l'habit noir, le petit manteau court des députés bourgeois, et l'élégantage des députés privilégiés. En fait d'étiquette, la cour prétendait revenir à la tradition des États de 1614. Quand on demandait au garde des sceaux Barentin si le Tiers-Etat serait obligé de parler à genoux, il répondait : « Si le roi voulait ! ... » La même distinction humiliante se retrouvait dans la harangue que l'évêque de Nantes adressa au roi dans l'église Saint-Louis : « Sire, recevez les hommages du clergé, les respects de la noblesse, et les humble supplications du Tiers-Etat. »

Le lendemain, 5 mai, la séance d'ouverture eut lieu dans le salon des députés, en face du trône que le roi allait occuper, le maître des cérémonies plaça le clergé à droite, la noblesse à gauche, vers le fond de la salle. Plus de quatre mille spectateurs emplissaient les tribunes. Lorsque de la reine, de la reine de France, de ses ministres, de toute une cour brillante, se plaça sur le trône et se couvrit. Les députés du clergé et de la noblesse, comme c'était l'usage, se tinrent autant que ce serait le Tiers-Etat. Des murmures éclatèrent sur les bancs des privilégiés, et on commença à soupçonner que des intentions détestables s'apprêtaient à se réaliser.

Dans les discours qui prononcèrent successivement le roi, le garde des sceaux et Necker, on s'appuya pour mettre les députés en garde contre les menaces d'abus et de privation de prérogatives que le gouvernement entendait faire peser sur l'État financier. Les tribunes se récrièrent, et l'on protesta de la manière la plus calme. L'usage, le droit, c'étaient les seuls arguments pour qui ne pouvait pas autoriser l'extension de leur prérogative aux membres des communes, retirer son chapeau.

Dans les discours qui prononcèrent successivement le roi, le garde des sceaux et Necker, on s'appuya pour mettre les députés en garde contre les menaces d'abus et de privation de prérogatives que le gouvernement entendait faire peser sur l'État financier. Les tribunes se récrièrent, et l'on protesta de la manière la plus calme.

Le Tiers-Etat se constitue en Assemblée nationale. — Le 6 mai, le clergé et la noblesse se rendirent dans les salles qu'on leur avait préparées ; le Tiers-Etat, comme le plus nombreux, continua à agir dans la salle des Menus. Il y avait à procéder à la délibération sur la question des pouvoirs. Cette opération devait-elle se faire en commun par les trois ordres, ou séparément ? Les privilégiés entendaient qu'elle se ferait séparément ; les députés du Tiers, qu'elle se ferait en commun. Si ces derniers étaient en majorité, il était certain que toutes les autres délibérations auraient leur lieu dans la même forme ; que toutes les fois qu'il y aurait un abus à supprimer, une réforme à établir, le suffrage unique du Tiers serait annulé par le double suffrage des ordres privilégiés. La Révolu-
23. — Dans la nuit du 20 juin, Bailly, président de l'Assemblée nationale, fut averti par le garde des sceaux que les séances étaient suspendues. Ce grand citoyen aima mieux obéir à son mandat qu'à la cour. À l'heure ordinaire, il se présenta, suivi des députés, à la salle des États. Il la trouva fermée, occupée par les ouvriers qui faisaient les premiers travaux. Ils lui présentèrent la baïonnette aux représentants de la nation. Ceux-ci, dans leur indignation, parlaient d'aller tenir leur séance à Marly, sous les fenêtres du roi. On décida de se rendre à la salle du Jeu de Paume ; là, dans une salle nue, sans autel, au milieu de laquelle un petit tabouret épinglé le président, en présence d'un public nombreux, parmi les rafales du vent qui pénétrait de toutes parts, les députés debout, la main levée, jurèrent de ne se séparer avant d'avoir donné une constitution à la France. Tel fut le serment du Jeu de Paume.

Le lendemain, l'Assemblée trouva le Jeu de Paume fermé, le comte d'Artois l'ayant retenue pour une partie de balle ; mais à ce moment, la majeure partie du clergé, s'étant réunie aux communes, fit paraître dans le Hôtel-Louis, et, suivant l'expression d'un orateur, « le temple de la religion devint celui de la patrie. »

Le 23 eut lieu la séance royale. La salle des Menus était entourée de troupes ; les députés du Tiers attendirent longtemps à une porte de derrière. Les représentants n'osaient pas entrer avec les gardes, pendant que les ordres privilégiés entrainaient par la grande porte. Dans l'appareil militaire qui entourait le roi, on remarqua l'absence de Necker. Les tribunes étaient vides, l'entrée de la salle ayant été interdite au public. Le roi tint le discours que lui avait dicté le comte de Breteuil, secret : il cessa tous les décrets de l'Assemblée, prêta le serment de la révolution, dans le consentement des privilégiés, ni à la divine, ni aux droits et devoirs seigneuriaux. « Je vous ordonne, messieurs, ajouta-t-il, de vous séparer tout de suite et de vous rendre demain matin dans les chambres affectées à vos ordres. »

Celui qui le fut retiré, le clergé et la noblesse sortirent également. Les députés des communes restèrent à leurs places, calmes, silencieux, indignés. Le grand-maître des cérémonies, Durez-Brezé, revint alors, et s'adressant au président : « Vous avez entendu, messieurs, l'ordre du roi. » Bailly se tournant vers ses collègues : « Il me semble, leur dit-il, que la nation assemblée ne peut pas recevoir d'ordre. » Alors Mirabeau, d'une voix tonnante, répondit à Durez-Brezé : « Nous avons entendu les intentions qu'on a suggérées au roi... Allez dire à ceux qui vous envoient que nous sommes fers par la volonté du peuple et qu'on ne nous en arrachera que par la puissance des baïonnettes. » Le grand-maître des cérémonies, intimidé par la majesté de cette souveraine nouvelle qui venait de se révéler, sortit à reculons devant les représentants du peuple, comme il fallait, saisi de l'ordre du roi, en se sens, et les députés broye leur, le roi parle en maître quand il devrait consulter. « Sieyès ajoute : « Vous êtes aujourd'hui ce que vous étes hier : délibérateurs. » C'était déclarer qu'on tenait pour nuil tout ce qui s'était dit le roi ; se présenter les actes de la réponse de l'Assemblée, Puis l'Assemblée décréta l'invalidité de ses membres.

Dans le premier moment, la cour crut à son triomphe. La reine était radieuse, et, présentant son fils aux députés nobles : « Je le confie, dit-elle, à la noblesse. » Toute cette joie tomba quand on apprit la résistance du Tiers ; on n'avait pas prévu ce reflux d'obéissance ; le roi paraissait déconcerté et disait : « S'ils ne veulent pas s'en aller, qu'on les laisse ! » Necker, que, le matin, on avait décidé de congédier, fut, le soir, supplié de rester. Le 27, le duc d'Orléans se rendit à l'Assemblée avec un grand nombre de députés nobles, et la réunion décida de faire les trois ordres devait alors un fait accompli.

Prise de la Bastille et nuit du 4 août. — La reine et le parti de la cour n'avaient reculé que parce qu'on n'était pas en mesure d'employer « la puissance des baïonnettes ». On se mit aussitôt en devoir de renvoyer l'ordre ; trois clercs, qui avaient laissé les ordres de jure, des mouvements de troupes se dessinaient autour de Versailles et de Paris ; on appela de préférence les troupes étrangères, les mercenaires suisses, croates, hongrois, allemands, qui résistaient moins à un attentat contre l'Assemblée nationale, les régiments de Dismas, Reine, Helmstadt, Salis-Samaud, Berchory, Estherhazy, Royal-Allemand, Royal-Pologne, Royal-Croate, etc. On occupa toutes les routes de manière à pouvoir, suivant le cas, menacer et affamer le royaume. Les troupes se rendirent à Versailles et à Paris, et, par le maréchal de Broglie, qui disait, parlant des députés, que le canon et la fusillade auraient raison des argumentsateurs. » La reine, pour affaiblir l'aristocratie, faisait fabriquer secrètement du papier-monnaie, c'est-à-dire préparait la banqueroute. Le 9 juillet, le jour même où elle prenait le titre de Constituante, l'Assemblée envoi une adresse au roi pour demander l'éloignement des troupes étrangères, dont la présence agitait le peuple. La réponse du roi fut peu rassurante : il était, disait-il, seul juge de la nécessité de faire venir ou de renvoyer les troupes ; il ne s'agissait que d'assurer l'ordre et de garder l'Assemblée ; si l'Assemblée était inquiète, on pourrait la transférer à Noyon ou à Saussines. C'était l'éloigner de Paris et la mettre à la discrétion des mercenaires. Le même jour, 11 juillet, on apprenait que Necker, chargé du ministère, était parti pour Bruxelles, et qu'un nouveau cabinet venait de se former, composé de préciscement moins les hommes du Tiers, Broglie, Breteuil, La Gallissonière, Vauguyon, l'ami des jésuites, et Foulon, auquel le peuple prétextait cette parole : « S'ils ont fain, qu'ils mangent du pain ! »

L'Assemblée, sous le coup de cette provocation, reprit toute son énergie. Elle envoya une députation demander au roi le renvoi des troupes et le rappel de Necker ; la députation ne fut pas reçue. Alors cette Assemblée, qui n'avait pas un soldat pour la défendre, décréta :

1° Que Necker et ses collègues emportaient sa confiance et les regrets de la nation ;
2° Qu'elle rendait responsables les ministres actuels et les conseillers du roi, de qu'avec et qu'il est cuir est, — ce qui visait les frères du roi et la reine elle-même ;
3° Que quiconque protectorait la banqueroute serait déclaré l'acte d'être d'avance les projets financiers de la cour.

Cela fait, l'Assemblée attendit.

A Paris, que se passait-il ? Depuis la séance royale du 23 juin, les esprits étaient inquiets et agités. L'Assemblée nuclé et de curieux étaient mis en circulation une adresse au roi qui demandait l'éloignement des troupes, la formation d'une garde civique, l'élection d'une municipalité parisienne : ils recueillirent 2000 signatures. La déclaration du roi au sujet de l'armée avait semblé à convertir les gardes français à la cause de la Révolution. Déjà ils refusaient de tirer au peu-
Le roi se tint à Bastille !

Le peuple était pour imprenable; elle avait huit jours d'une hauvte vertigineuse, des fossés pleins d'eau, larges comme une rivière, des canons à toutes ses embrasures; elle pouvait broyer le faubourg Saint-Antoine. Le peuple parlait à grands cris pour le gouverneur de Launay, puis l'attaque de trois heures, dont les défenseurs pouvaient cannonner et fusiller à l'abri, eurent 85 morts et 98 blessés; mais, à cinq heures, la Bastille était prise.

Il était temps; dans la nuit du 14 au 15 devait se faire le coup d'État; 40,000 exemplaires de la proclamation étaient déjà imprimés; la reine Louise de Polignac visitait les troupes étrangères, présidait aux distributions d'argent et de vin. Foulon et son gendre, l'intendant Berthier, poussaient avec ardeur les préparatifs. Le roi avait quitté Versailles pour laisser l'Assemblée aux prises avec les soldats. Ce jour-là, une grande dame disait à Dumouriez: "Il paraît que les députés mutins sont déjà à la Bastille."

La nouvelle de la victoire du peuple tomba comme un coup de foudre sur Versailles. L'Assemblée fut informée d'une façon qui fit remercier les portes fermées, s'était déclarée en permanence; elle s'égiait soixante-dix-neuf heures de suite. Presque en même temps, elle apprit la chute de la Bastille, et la retraite des troupes, qui des Champs-Élysées se repliaient sur Sevres. On n'avait même plus à craindre un retour offensif, à la faveur de la nuit, comme l'espéraient Berthier et Foulon: car des symptômes de mutinerie étaient manifestés même dans les troupes étrangères, et le régime suisse de Châteauvieux avait déclaré qu'il ne ferait pas.

Le 15 au matin, les représentants décidèrent d'envoyer au roi une députation que Mirabeau ennemis de sa redoutable éloquence. Au moment où elle se disposait à sortir, on annonça que le roi allait se rendre dans l'Assemblée. Louis XVI, à qui le pape de Liancourt avait fait entendre qu'il s'agissait non d'une révolte, mais d'une révolution, venait tenter une réconciliation. «Le sang de nos frères coule à Paris, s'écria Mirabeau, qu'un monde respect soit le premier accueil fait au monarque par les représentants d'un peuple malheureux: le silence des despots est la leçon des rois.» Pourtant quand le roi parut sans garde, accompagné seulement de ses frères, lorsqu'il eut dit qu'il avait éloigné les troupes, qu'il ne faisait qu'avec une nation, cette assemblée, profondément imbue de sentiments et de traditions monarchiques, se leva au cri de: Vive le Roi et reponduisait le prince jusqu'au château. Mais la faiblesse de Louis XVI et la perfidie obstinée de la cour, qui continua de suspecter des éclats qui étaient dans tous les cœurs, et qu'une vieille femme, se jetant aux genoux du roi sur la place du palais, exprima en son langage: «Ah! sire! êtes-vous sincère? Ne vont-ils pas encore vous faire changer?»

Le roi, réconcilié avec l'Assemblée, semblait, qu'il devait réconcilier toutes les classes. Il était à Paris, Paris qu'un long divorce séparait de ses rois depuis un siècle et demi qu'ils avaient quitté les Tuileries. Louis XIV ne venait pas à Paris sans être entouré de ses troupes. Les guerres étaient en trempe; l'Assemblée attendait que l'ennemi tente de son côté. Le roi devait être le premier à faire étape des guerres. Les Versailles réunissaient les troupes de toutes les parties de l'état. Les familles s'étaient installées dans cette ville, où les esprits étaient dans le commerce de l'art, où l'industrie était réunie, où les finances étaient bien entretenues. Le roi allait trouver à Paris une nouvelle ville, où l'Assemblée était réunie, où les troupes étaient réunies, où l'ordre était rétabli, où la paix était rétablie. Le roi allait trouver à Paris une nouvelle ville, où l'Assemblée était réunie, où les troupes étaient réunies, où l'ordre était rétabli, où la paix était rétablie. Le roi allait trouver à Paris une nouvelle ville, où l'Assemblée était réunie, où les troupes étaient réunies, où l'ordre était rétabli, où la paix était rétablie. Le roi allait trouver à Paris une nouvelle ville, où l'Assemblée était réunie, où les troupes étaient réunies, où l'ordre était rétabli, où la paix était rétablie.
Révolution française — 1789 — Révolution française

naces de l'Europe, la nation s'était levée d'un élan unanime.

Cette haine du paysan contre la féodalité, qui se traduisait en incendies des châteaux et en violences contre l’autorité, concourait à la décomposition de l’organisation d’où naîtra un grand parti. Dans la nuit du 4 août, le duc d’Aiguillon et le vicomte de Noailles proposèrent l’abolition de tous les droits féodaux ; les curés offrirent d’abandonner leur casse ; les députés des dix Etat renoncèrent à leurs privilèges. L’Assemblé a donc dû prendre des mesures pour échapper à leur tête rejoint Bouillé, qui aura marché sur Paris. On commença par appeler à Versailles le régiment de Flandre, et les cordées de régiments étrangers se montrèrent de nouveau à Paris. Le 1er octobre, dans la salle du théâtre, l’Assemblée, aux cris de Versailles, décidait d’échapper à la prise du corps au régiment de Flandre, dégénère en manifestations violentes. Le roi, la reine avec le dauphin dans ses bras, parurent dans cette fête. La musique joua un air significatif : « O Richard, mon roi, mon alsace, mon dauphin, » puis la marche des balans ; puis on célébra, dans une charmante façon conviviale, l’opéra en main, lesleges du théâtre ; des dames enlevèrent aux officiers la cocarde tricolore pour la remplacer par la cocarde blanche. Le 3 octobre, autre banquet du même genre, vers six heures, quelques hommes du peuple qui existaient en garde dans l’Assemblée commencèrent à prendre position. On peut distinguer bientôt : 1° le parti de la cour, composé du haut clergé et de la noblesse, qui prétendait maintenir presque entièrement l’ancien régime ; il comprenait encore les nobles de l’Empire, les princes de la famille, de Maury et Cazalis ; 2° le parti de Necker, ou le parti monarchien, qui tentait de préserver au roi tout le pouvoir exécutif, à la noblesse et au clergé une grande situation dans l’État, qui rêvait de partagé l’Assemblée en une chambre haute et une chambre basse. Les Assemblées virent en cette tâche pour des chefs de Montoyer, de Beaufre, d’Amour, de Tallon et de Rémusat ; 3° le parti national, qui voulait constituer une Assemblée unique en face de la royauté affaiblie ; il avait à sa tête Mirabeau, Sillery, Bailly et Lafayet ; 4° le parti avancé, avec Duport, Barère, les frères Lomont, qui essayait de stimuler l’Assemblée en se rappelant sur le peuple de Paris et en organisant la confédération des clubs ; 5° les hommes comme Robespierre, Barère, Grégoire, Pétion, Buzot, dont le groupe contenait en garde la future Gironde et la future Montagne et qui se réservèrent de pousser encore plus loin la Révolution.

Hors de l’Assemblée, Danton avait déjà une puissante action sur le peuple, Camille Desmoulins dans la presse. Des clubs s’ouvrirent aux Jacobins aux Cordeliers. L’ouverture d’une Assemblée d’un million sous l’ère qui suivait à la monarchie... On s’ouvrit compte des révolutions successives de la Révolution française, que la Constitution en confiant des pouvoirs à l’Assemblée, qui s’assemblait dans la place de la Concorde, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demandait pas à la cour, ne demanda...
appartiennent à la nation ; 2° la dîme est supprimée ; 3° les moines dépossédés recevront une pension ; le traitement des évêques et des curés sera payé par le Trésor. » C'était transformer les églises en fonctions salariales de la nation.

Au cours de la discussion, pendant laquelle les curés soutinrent faiblement les évêques, car ils avaient tout à gagner à la réforme, survint un incident qui devait décider l'opinion. Les seuls dans l'Assemblée à décliner le serment pour réformer l'Assemblée « d'avoir adouci leur sort par ses décrets libérateurs » : ils choisirent un homme qui était peut-être le doyen des paysans français, un vieillard de centvingt ans, Jean-Jacob, qui parut devant les députés avec ses petits enfants : sur la proposition de l'abbé Grégoire, toute l'assemblée se leva, émue et respectueuse, devant l'héritier de tant de générations opprimes, devant le dernier des serfs de France, et lui décerna les honneurs de la scène (23 octobre).

Le 2 décembre 1789, un décret de l'Assemblée mit à l'index à la déclaration des nations des noms de biens nationaux, ils devaient perdre les garanties des assignats qu'on allait émettre, et dont l'Assemblée décidait une première mesure pour se procurer de nouveaux crédits publics. Le haut clergé n'avait d'ailleurs pas attendu cette mesure pour agir en ennemi irréconciliable de la Révolution ; il se joignit aux émigrés qui semblaient aux cours étrangères contre la France, aux États provinciaux qui protestaient contre les enfants de l'Assemblée, et qui refusaient de les enregistrer, à tous les privilèges qu'exaspérait l'avènement de l'égalité. Les évêques s'attachèrent à soulever les campagnes : cela commença dès le 14 octobre, par un mandement sévère de l'évêque de Toulon, en faveur de la nommation de 400 prêtres dénoncés qui refusaient de les enregistrer, à tous les privilèges qu'exaspérait l'avènement de l'égalité.

Les fédérations de 1790. — Nouveaux combats de la constitution. — Contre tant d'ennemis occul- tés ou déclarés, dans la dissolution des pouvoirs anciens et le laborieux enfantement des pouvoirs nouveaux, la nation sentit la nécessité de s'unir, de prendre les armes pour se conserver en dehors de sonぎs. Dès novembre 1789 se constitue la fédéra- tion d'Etoiles, près de Valence ; dès janvier 1790, sur une lande de Bretagne, 150 000 garden nationaux prétent le serment fédéral de fidélité à la nation, à la foi, au roi. Le 6 mars 1790, des garni- sons et les gardes nationales se confédèrent à Epi- nal ; le 30 mai, 30 000 hommes en armes se réunis- sissent à Lyon autour de l'autel de la patrie ; le 13 juin s'organise sous la présidence du maire de Strasbourg, Frédéric Dietrich, la fédération alsacienne ; le drapeau tricolore est arboré au pré- sident de la fédération du Rhin, Goebel, et de vieux Minister est illuminé afin que « le spectacle, vu des rives opposées du Rhin, apprenne à l'Alle- magne que l'empire de la liberté est fondé en France. »

Le vaste mouvement qui se propageait de la Bretagne à l'Alsace, et de la Meuse aux Pyrénées, devait aboutir le 14 juillet 1790, anniversaire de la prise de la Bastille, à la grande fédération pari- sienne du Champ-de-Mars. En présence de 400 000 spectateurs et de 50 000 gardes nationaux accourus de toutes les provinces de France, et qui étaient comme la déviation militaire de trois millions d'hommes en armes, La Fayette prêta sur l'autel de la patrie le serment fédéral ; puis le roi, d'une voix forte, fit entendre ces mots : « Moi, roi des Français, je jure d'employer tout le pou- voir qui m'est délégué par la loi constitutionnelle de l'État, à maintenir la constitution décrétée par l'Assemblée nationale et acceptée par moi, et à faire emmener à Paris la Révolution. » La fédération de l'enthusiasme général, prit le dauphin dans ses bras et le présenta au peuple, l'associant ainsi au serment de son père. Le soir, on dansa sur l'emplacement de la Bastille.

La courte période donc sincèrement ralliée à la constitution de 1789 ? N'en demeure pas moins du roi l'enthusiasme de la reine ne furent, en cette grande journée, qu'une comédie. Marie-Antoinette n'avait pas renoncé à ses plans d'évasion et de guerre civile ; en octobre 1789, comptant Augard pour la guerre, elle fit entreprendre le 17 octobre, comme même année, comptant Favars pour l'emmener à Péronne ; puis comptant Mailbois pour le conduire à Lyon ; en octobre 1790, reprise du plan d'éva- sion sur Metz, avec le concours de Bouillé. C'était pour en préparer l'exécution qu'en août 1790, Bouillé terrassait l'armée de la cavalerie, mais qui déploya dans la répression d'une prétendue révo- lution à Nancy, punissant le régime de Château- vieux de sa conduite au 14 juillet, faisant pendre 21 soldats, infligeant au vingt-deuxième le sup- plice barbare et illégal de la roue, envoyant le reste au bûcher et en transcription, qui, à cette époque, et l'Autriche s'étaient rapprochées en vue de sur- veiller la Révolution et avaient conclu la conven- tion de Reichenbach. En octobre, Louis XVI écrivait au roi d'Espagne et autres souverains pour les prier de ne tenir aucun compte des actes publics qui lui avaient été adressés.

La constitution civile du clergé. — Entre le roi et l'Assemblée, un nouveau sujet de désaccord venait de surgir. Le 12 juillet 1790, l'Assemblée avait décrété la constitution civile du clergé : le nombre des archévêchés et évêchés était réduit de 135 à 83. À raison d'un prêtre par foyer, les évêques et curés devaient être nommés par les mêmes électeurs qui nommaient les députés ; les évêques recevraient l'institution canonique, non du peuple, mais du métropolitain. Le premier ar- ticle était le seul qui ait été accepté par le Concordat ; le second se bornait à substituer le choix par les électeurs, le nouveau souverain, à la nomination par le roi, l'ancien sou- verain ; mais le troisième semblait s'attaquer à un droit que la plupart des catholiques reconnaissaient.

Pourtant, si la loi nouvelle pouvait faire des mé- contents, elle ne faisait pas encore des insoumis. Tout le mal est venu de la funeste décision qui imposa le serment constitutionnel aux ecclésiastiques : par là on fournissait aux évêques, à la cour de Rome, le prétexte qu'ils cherchaient pour troubler les consciences ; on divisait le clergé en deux catégories, les prêtres assermentés ou constitutionnels et les prêtres réfractaires ; enfin, on s'imposait l'obligation de proscrire ces derniers et l'on rovait la porte aux guerres de religion et aux coups de tranchant. En fait, l'Assemblée, le marquis de Ferrières, refuseraient de se prêter à aucun arrangement et par leurs intrigues cou- pables fermeraient toute voie de conciliation, sacril- gisant la religion catholique à leur foin entièrement et à un attachement condamnable à leurs riches- ses et à leur âme, combattit par le parti de la cour, s'empessa d'interdire aux ecclésiastiques le serment constitutionnel. Nombre de curés qui avaient jusqu'alors servi la Révolution se trouvèrent jetés dans les rangs de ses ennemis, condamnés aux galères et à d'autres réquisitions. Le peuple, pour sa part, se trouva moins troublé : il se sentit partagé entre son amour pour la Révolution et son attachement au culte catholique. Le roi Louis XVI, dominé par ses convictions religieuses, se trouvait...
forcément en conflit avec l'Assemblée ; les mauvais desseins de la cour pouvaient désormais se colorer d'un prétexte.

Le journal de la Convention nationale de Mirabeau

— En juillet 1790, un puissant moyen de salut s'était offert à la cour. Mirabeau, l'orateur populaire qui avait brisé la monarchie absolue au 23 juin, croyait le moment venu d'arrêter la Révolution. La constitution qu'il voulait était dans une sorte d'équilibre entre l'Assemblée et la royauté. Il fallait que la royauté ne fût pas trop affaiblie. Bien que, de temps à autre, il continuât à donner des leçons que l'on pût payer ses dettes. Lui aussi se proposait de reformer autour du roi une armée fidèle, de l'emmener en province, à Rouen, de commencer au besoin la résistance armée. Engagé dans cette voie fatale, il vint à admettre une certaine coopération des biens. Si vous faites une loi contre nous sur nos frontières. Comment ces offres de dévoilation furent-elles accueillies par la cour ? On ne vit pas en lui un sauveur, mais une dope dont on pouvait exploiter la crédulité. La réime écrivait à Flachslanden : « On se sert de Mirabeau, mais il n'y a pas de dangers. » Louis XVI, s'obstina à faire de Mirabeau la victime de quelque trahison de ses nouveaux alliés, il entraîna des milices terribles. C'est alors qu'il écrivait à son ami La Marck : « À quoi donc pensent ces gens-la ? Ne voient-ils pas les abîmes qui se creusent sous leurs pas ? Le roi et la reine y périront, et vous, le verrez, la populace baut leurs cadavres. »

Dans la discussion du droit de paix et de guerre, Mirabeau employa toute son eloquence à faire attribuer au roi l'initiative des propositions de paix et de guerre. Il fit, la décision restant toutefois à l'Assemblée. Cependant, l'idée de la guerre commença à crécer dans les rues : « la grande trahison du comte de Mirabeau. » Plus tard, lorsqu'on voulut user de ruse pour guérir les émigrés, et qu'on proposa contre eux la mort civile et la confiscation de leurs biens, s'écria Mirabeau, je jure de ne pas l'observer. » Entre la royauté, qu'il n'avait d'espérance que dans le secours de l'étranger, et le parti avancé, qui grandissait chaque jour, mais qui ne revait pas encore la République, Mirabeau usa ce que lui laissait des forces. Attendant d'une maladie mortelle, il put dire : « J'emporte avec moi le deuil de la monarchie ; ses débris vont être la proie des factices. » Les factices de la cour ne devaient pas être les moins acharnés. Le 2 avril 1791, Mirabeau mourut ; ses restes furent portés au Panthéon.

Le complot de Varennes. — Plus que jamais, la cour en revint à ses projets de fuite et d'alliance avec l'étranger. En avril 1791, comme l'évêque de Clermont refusait au roi la communion, celui-ci prit la bonne idée de rétablir entièrement le culte catholique, si justement détruit par Condorcet. La Convention, le 18 avril, sous prétexte d'aller faire ses Pâques, Louis XVI annonça qu'il partirait pour Saint-Cloud. Il comptait que, bien l'Assemblée autoriserait ce voyage, et alors il irait rejoindre ses complices, où bien elle le comprendrait. S'il y allait, il serait constaté, devant la France et l'Europe, que les émigrés ne mentaient pas et que le roi n'était pas libre. C'est la seconde de ces prévisions qui se réalisa : le peuple, inquiet, se porta aux Tuileries et expécha le départ. Le lendemain, le roi se rendit à l'Assemblée, et répété qu'il voulait maintenir la constitution « dont faisait partie la constitution civile du clergé ». Il ne le couloit pas de prendre ces engagements, car il avait fait rechercher, dans les archives du royaume, la formule des actes par lesquels on peut désaussure« les promesses arrachées par la force. »

Le 20 mai, Louis XVI autorisait secrètement le comte d'Artois et son homme de confiance, le comte de Duras, à traiter avec Léopold aux conférences de Montmorency : l'Ancre devait fournir 35,000 hommes, les princes allemands 15,000, les Suisses 15,000, le roi de Sardaigne 15,000, l'Espagne 20,000, trois duchés d'armées, avec l'appui du roi de Prusse, devaient à l'armée de Prusse, bloquer ces frontières ; à ce moment, les frères du roi faisaient une protestation contre les actes de l'Assemblée et les pouvoirs lancerait un manifeste. Le roi comptait sur l'armée que Bouillé reconquerrait autour de Metz. Plus près de Paris, ce général avait établi un camp à Montmédy ; des détachements de cavalerie étaient postés sur la route de Montmédy à Paris.

À Paris, on n'était pas sans inquiétude sur quel nouveau projet du roi ; mais Louis XVI s'exclamait avec tant de bontéonneur avec la faute à environ celui-ci déclara répondre du roi sur la tête. Le 21 juin, Paris en se révoltant appelle à l'Empereur que le roi s'était évadé pendant une nuit, et au secours. Il s'enfuit et Bouillé. Il y eut un moment d'effroi : on s'attendait que l'infant à l'Europe, les auxiliaires allemands de Bouillé, au triumphi de l'émigration, au retour de l'ancien régime, au massacre des patriotes et au démembrément du pays. Le calme de la Convention assura tout le monde : elle manda à sa barre les ministres du roi, dont le ministre des affaires étrangères Montmorin, qui n'avait pu ignorer les désœuvres de son maître. Elle se saisit de pouvoir en représentation publique, adressa aux cours des étrangers des déclarations pacifiques, envoyait des commissaires aux troupes pour leur faire prêter le serment de fidélité à la nouvelle constitution. Le 20 mai, 300,000 gardes nationaux. Les affaires de l'État furent expédiées comme à l'ordinaire : il fut ainsi démonté comme le roi était étranger au gouvernement, et à la chose publique. Cette situation parut si concluante que, pour la première fois, un parti républicain se forma. « Voilà le grand embarras parti, » disaient les uns. Et d'autres, montrant la salle de l'Assemblée : « Notre roi est là-dessus, disait-ils ; l'autre roi peut faire le malheur. »

Quand on apprit que le roi avait été arrêté à Varennes au moment où les bassens de Bouillé allaient lui prêter main-forte, Paris éprouva comme une déception. C'était son « embarras » qu'on lui reniait.

Nul doute que l'Assemblée, si elle eût alors prononcé la déchéance du roi parlant, n'eût obtenu l'assentiment de la nation. Bien des malheurs pour la France, il eût été en effet une consolation de voir le roi où il le voulait. — « Le roi en ce moment ne tient plus à rien ; n'attendons pas qu'on lui ait rendu assez de puissance pour que sa chute exige un effort ; cet effort serait terrible si la république se fait par révolution, par soulevelement du peuple ; si elle se fait préventue avec une république-tout-puissante, le passage ne sera pas difficile. »

Malheureusement, l'Assemblée était profondément royaliste. Quand elle sut l'arrestation de Louis XVI, elle envoya trois de ses membres, Pétion, Latour-Maubourg et Barnave, au devant de la famille royale qu'ils rejoignirent à Epernay. Dans ce voyage, Barnave se laissa gagner par la reine et se prépara à jouer le rôle qui avait si mal réussi à Mirabeau. À Paris, on en avait affiché partout cet avis : « Celui qui applaudira le roi sera
sien. Le monarque n'aurait que la sanction des lois ; contre tout décret voté par l'assemblée, il avait le droit de veto, non pas le veto absolu, mais le veto de fait ou de fait suspensif. Après ce délai, si la troisième législature persistait, le décret voté par elle prenait force de loi, sans qu'il fût besoin de sanction. En matière de paix et de guerre, l'ininitiative appartenait au roi, la déclaration à l'assemblée. La dignité royale était indivisèle et se transmettait, conformément à l'ancien droit, de mâle en mâle, par ordre de primogeniture. L'assemblée législative était élue par le peuple, mais non par tout le peuple ; les citoyens actifs, c'est-à-dire payant une contribution fiscale de plus de trois livres, et les trois jurés de chacun de ces cercles étaient seuls investis du droit de suffrage ; ils élisaient non pas les députés, mais des électeurs, jouissant d'un revenu d'au moins 250 livres et qui nommèrent les députés, des administrations départementales, des juges, des évêques, des curés. Si l'assemblée à ses troupes ces ordis convenables, pour qu'elles fussent à portée de se mettre en activité. » C'était une déclaration de guerre de l'Europe monarchique à la France émancipée. La Révolution était assurée des ressources nécessaires pour lutter contre l'Europe : la veille de la déclaration de Pluton, on annonça publiquement qu'on avait déjà vendu pour près d'un milliard de biens nationaux. Comme le pape Pie VI, non content d'exciter secrètement le clergé à la résistance et le peuple à la révolte, venait de publier un manifeste outrageant pour la Révolution, l'assemblée l'en punit en saisissant le Comtat-Venaissin. Le 20 septembre, Louis XVI vint, encore une fois, renouveler à l'assemblée son serment de fidélité à la constitution, et le président Thouret fit la déclaration suivante : « L'assemblée nationale constituante, pour faire face aux ennuis, a cherché un moyen d'échapper à la garantie qui avait été vendu pour près d'un milliard de biens nationaux. Comme le pape Pie VI, non content d'exciter secrètement le clergé à la résistance et le peuple à la révolte, venait de publier un manifeste outrageant pour la Révolution, l'assemblée l'en punit en saisissant le Comtat-Venaissin. Le 20 septembre, Louis XVI vint, encore une fois, renouveler à l'assemblée son serment de fidélité à la constitution, et le président Thouret fit la déclaration suivante : « L'assemblée nationale constituante, paraître sans ancien constitutionnels. Par la retraite de ces anciens chefs du parti populaire, l'influence au club des Jacobins s'affaiblissait et disparaissait sans partage aux hommes qui tiendraient désormais la tête du parti révolutionnaire, Robespierre, Pétion, Brissot et leurs amis. Les jours de l'Assemblée étaient comptés. Elle venait de terminer la constitution, c'est-à-dire d'accorder à l'Europe le guerre impitoyable qui l'avait été. Ecartant la théorie britannique d'un parlement divisé en deux chambres, elle avait institué une assemblée unique investie du pouvoir législatif. Le roi n'avait pas le droit de la dissoudre ; le pouvoir de l'assemblée était indépendant et rival du
répression de l'insurrection belge et annonnaient le même sort à la Révolution française :

Quinze milliers de potences
Qui feraient fort bien en France
Pour qu'ils ne blessent pas quelqu'un
Et la verte vigilance
De montrer l'Empereur
Dont ils ont grand peur.

Voici les appels que la royauté gardait à Paris. Or qu'elle eût-elle voulu faire de deux armes : les royaux partisans et les royaux constitutionnels. Une grande partie de la garde nationale de Paris, le directoire du département, presque toutes les administrations, étaient feuillants ou monarchiens.

Or, le roi Louis XVI trouva le moyen de se concilier les Feuillants, tout en préparant leur ruine, et de détruire la constitution, tout en s'effaçant de l'observer avec scrupule. Il était toujours prêt à renouveler ses serments de fidélité à la loi dans l'Assemblée : mais il usait du droit de véto qu'elle lui avait prononcé, par une question de scrupule, et entraver les mesures de décret constitutionnels lui étaient mis en défaut, il faisait une promesse pour tenir la constitution en écart. Les royaux constitutionnels lui forçaient à l'étranger une lutte pour la détruire.

Au fond la cour n'aimait pas les Feuillants ; on le vit bien aux élections municipales de Paris (novembre) : la reine engagea ses amis à voter contre Lafayettte en faveur du républicain Pétion. C'est grâce à elle que Lafayettte fut écarté, que Pétion devint maire de Paris et Danton substitut du préfet de police. La cour ne comptait en réalité que sur les royaux partisans, c'est-à-dire sur le préfet réfractaire et l'émigré, et sur les armées étrangères.

L'Assemblée montra d'habitude la modération envers les réfractaires. Certains d'entre eux n'avaient reçu que la sentence qu'avec regret et par scrupule de conscience ; mais le plus grand nombre agissaient en ennemis mortels de la Révolution. Leur animosité la plus violente se tournait contre les préfets assermentés, bien qu'ils fussent pris d'un enrachement, d'un scrupule de dehors, mais seulement par un point de discipline. Où les préfets constitutionnels étaient les plus forts, comme à Paris, ils usachaient de tolérance avec leurs adversaires : à l'église Saint-Jacques, sept réfractaires disaient leur messe. En province, la situation était bien différente. Au cœur de la province du Beaujolais, l'ancien curé se mettait à la tête de cinq cents montagnards pour chasser le nouveau ; à Caen, le curé constitutionnel était attaqué par les nobles et leurs domestiques armés ; à Alais, les assermentés couraient chaque jour risque de la vie. C'était surtout dans l'Ouest, dans le Midi, que les réfractaires, en clair, au confessionnel, propageaient la légende du roi prisonnier, du roi martyr, vouaient à l'onfer les agents du gouvernement, les acquéreurs de biens nationaux, les citoyens qui ont fait l'impôt.

Et cependant, l'écrivain catholique, l'abbé Jaeger, avoua que « d'apres les sentiments d'éclectisme recommandables, les préts pouvaient être en conscience prêter le serment. » Pie VII, étant évêque d'Imola, disait qu'il ne l'eut pas refusé, s'il n'eût été prêtre français ; devenu évêque d'Imola, il publiait un banquet de concordats empruntées à la constitution civile du clergé et admet à sa communion les évêques constitutionnels de France.

Les nobles centonnaient à émigrer du royaume, mais beaucoup d'émigrés commencèrent à rentrer pour préparer la révolte : ainsi Lescure et quantité de gentilshommes vendéens. Les émigrés ou leurs agents travaillaient Paris et la province, tentaient la fidélité des régiments, embuyaient
des hommes pour l'armée du prince de Condé, entretenaient des intelligenizes dans les places frontières, paraient dans les cours de Pétresberg, de Berlin et de Saint-Dié; ils aidèrent à la communion, à la France et à l'Assemblée, insulsaient les voyageurs et commerçants français à l'étranger. Établir tout le long de nos frontières, ils correspondaient avec les nobles du dooou, envoyaient des menaces à ceux qui refusaient d'émigrer, arrêtaient partout la prochaine invasion et les prochaines vengeances.

La situation de l'Europe était périlleuse pour nous: les peuples, partout asservis, ne pouvaient nous aider; tandis que les libéraux faisaient des veux impuissants pour le succès de la Révolution et la domination française contre elle. La Prusse s'était réconciliée avec l'Autriche et s'était associée à la déclaration de Plimitz; Cathérine II signait un traité avec Gustave III, roi de Suède, qui s'engageait à débarquer sur nos côtes. Parcent nos agents diplomatiques, quand ils ne travaillaient pas ouvertement, étaient insultés.

Catherine avait sans le souverain la lettre par laquelle elle avouait son association à la consti- tuée de 1789, le roi de Prusse tour- naît le dos au Sénat pour sourire à l'envoyé des missions françaises. À Toulouse, l'affaire de Sainte-Croix était arrêtée par le gazetteur de l'archevêque-électeur; à Mayence, les évêques aïgrirent leurs épées sous les fenêtres de M. de Villars. Les plus petits États nous bravaient: le sénat aristocratique de Berne châtait les villes du pays de Vaud, où l'on avait été chanter des chansons révolutionnaires. À Venise, le conseil des Dix, en Espagne, l'inquiétude redoublait de rigneurs contre les partisans des idées françaises.


La Législative se composait d'hommes nouveaux: les grandes influences et les grandes réputations de la Constituante restaient en dehors d'elle. Elle se composait de trois parties: les girondins, qui avaient formé la droite de la précédente assemblée, ne comptèrent plus dans la Législative. La droite était donc formée des constitutionnels ou monarchistes, qu'on appelait aussi Feuillants ou Foyttistes. Leurs chefs dans l'Assemblée étaient Mathieu Dumas, Ramond, Vaublan, Bougot, Hors de l'Assemblée, ils s'appuyaient sur le triumvirat Baraune, Duport, Lameth, sur le directoire du département et la plupart des administrations; sur certains batail- lions de la garde nationale; sur Lafayette, qui aliait bientôt commander l'armée du Nord; enfin sur les émigrés.

La gauche se partageait entre les Girondins et les Montagnards. Les Girondins, de beaucoup les plus nombreux et les plus influents, reconnaiissaient pour chefs, dans l'Assemblée, Vergniaud, Guizot, Generson, tous trois avocats de Bor- deaux; Henri Landat, Bosot, Condorcet; ils s'appuyaient, hors de l'Assemblée, sur Pétion, qui succédait à Bailly dans la mairie de Paris; ils disputaient aux Montagnards la prépondérance dans le club des Jacobins et dans la Commune de Paris.

Les principaux Montagnards de l'Assemblée étaient Merlin de Thionville, Bazire, le capucin Chabot, Couthon. Les plus grands noms du parti avaient été laissés en dehors de la Législative: Robespierre, qui finit par devenir maître du club des Jacobins; Danton et Camille Desmoulins, qui dominaient les tribunes des Jacobins: Santerre, qui soutenait à volonté le faubourg Saint-Antoine; Marat, qui, dans son Ami du peuple, préchait l'ex- termination des aristocrates.

Le club des Jacobins constituait alors une puissance immense; c'était comme une assemblée républicaine, de ceux qui avaient la tribune aux laranges, ses galeries pleines de public. Dans toutes les villes de France, jusque dans les bourgs et les villages, il se formait bientôt des sociétés de Jacobins affiliées à la société-mère, qui recevaient son mot d'ordre, adoptaient ses motions et sa déclaration administrative qu'on avait détruite par une confédération de sociétés. C'étaient ces clubs de province qui surveillaient les magistrats, dénonçaient les suspects, poussaient à la vente et au morcelle- ment des biens nationaux, intimidait les ennemis de la révolution, et donnaient l'impulsion à la défense nationale et à toutes les mesures révo- lutionnaires.

L'Assemblée apportait des idées fort arrêtées au sujet des réfractaires, des émigrés et des puissances étrangères: nous devions avoir un roi. On le vit bien encore le 7 juillet 1791, lorsque l'évêque Lamomontre proposa que tous ceux qui étaient à la fois contre la Ré- publique et contre les deux Chambres se levassent: toute l'Assemblée se leva. L'Assemblée n'était pas républicaine: ce fut après la mort qui les jeteront dans la République. Elle tenait le roi pour suspect, mais ne songeait pas encore à détruire la royauté.

Dès sa première séance, comme Louis XVI lui avait manqué d'égards, elle adopta par déput les propositions de Girondins en tête: ils refusaient la souveraineté des royaumes. Elle adopta aussi le décret de la troisième des dix-huit: le 1er mars. Elle rapporta son décret le lendemain, et, quand Louis XVI se rendit à l'Assemblée pour inaugurer ses travaux, elle l'accueillit aux cris de Vive le Roi!

Entente de la cour avec l'étranger. — Trois questions furent soulevées presque simultanément, celle des émigrés, celle des réfractaires, celle des mesures à prendre pour la défense du royaume. — Et quand la conjuration, la cour se trouva en conflit avec l'Assemblée; la façon perdue dont le ministre préparait la guerre et conduisait les negociations contribua à enveni- mer les questions intérieures. Dans l'affaire de Saint-Domingue, dans l'affaire d'Avignon, et le pouvoire exécutif qui, en retardant la promul- gation des décrets de l'Assemblée, amenais les épouvantables massacres qui désolèrent ces deux pays.

La discussion sur les émigrés fut signalée par un discours d'Island où il prit surtout à partie les deux adverses Jacobins: « Si nous ne les punissions pas, ce n'est que parce qu'ils sont princes... Si nous voulons être libres, il faut que la loi seule gouverne, que sa voix fondateuse retentisse également au palais, à la chancellerie, quelle ne dis- tinguè nombre, que les titres, inéxorable comme la mort quand elle tombe sur sa proie. »

L'Assemblée rendit un premier décret portant que si le comte de Provence ne rentrait pas dans deux mois, il serait déchu de son droit éventuel à la régence et à la royauté; puis un second décret (8 novembre), statuant que si les émigrés ne rentraient pas pour le 1er janvier, ils seraient dé- clarés coupables de conjuration et punis de mort; que leurs revenus seraient perçus au profit de la nation, sauf les droits des femmes, des enfants, des créanciers; que les peines contre la désertion.
seraient appliquées aux officiers émigrés; que l'embauchage serait puni de mort. Le roi ne sanctionna que le décret relatif à son frère et opposa au second son veto (12 novembre).

Le 22 novembre l'Assemblée révélée des prêtres réfractaires se ressentit de l'irritation qu'éprouvait l'Assemblée. Il statua « que le serment civique serait exigé des prêtres réfractaires dans le délai de huit jours; que ceux qui le refuseraient seraient tenus pour suspects de révolte et recommandés à la dépôt des autorités; que s'il se produisait des troubles dans la commune qu'ils habitaient, le directoire du département pourtrait les en éjouir; que s'ils résistaient à cet ordre, ils seraient passibles d'une année au moins d'emprisonnement, et de deux ans, s'ils provoquaient à la débaucherie. » Le roi signait son veto le 19 décembre.

Dans l'intervalle, le 22 novembre, l'Assemblée avait entendu un rapport de Koch sur ses relations extérieures, les armements de l'Europe, les vexations exercées sur les citoyens français d'Allemagne par les émigrés et le peuple de Sauer dans le voisinage. Isnard s'empara de la question dans un discours eloquent où il avertissait les ministres qu'ils étaient responsables et que par responsabilité il entendait la mort. « Disons à l'Europe, s'écria-t-il, que nous nous engageons les rois dans l'ordre de faire conduire contre les peuples qui s'huberde les peuples dans une guerre contre les rois. » Le 14 décembre, le roi vint déclarer à l'Assemblée qu'il faisait sommer l'Électeur de Trèves d'avoir à disperser, avant le 15 janvier, les rassemblements armés sur son territoire. Pendant que Louis XVI tenait ce langage à la Législative, quels étaient ses actes? Il adressait secrètement aux souverains de l'Europe des lettres circulaires pour les inviter à s'unir contre ceux qu'il appelle les factieux. Voici sa lettre au roi de Prusse en date du 3 décembre 1791 :

« Monsieur mon frère,

J'ai appris par M. de Monnstein l'intérêt que Votre Majesté avait témoigné non seulement pour ma personne, mais encore pour le bien de mon royaume. L'apposition des ordres de Votre Majesté à mon nom des décrets dans tous les cas où cet intérêt pourrait être utile pour le bien de mon peuple, a existé vivement ma sensibilité; je la réclame avec confiance dans ce moment-ci, où, malgré l'acceptation que j'ai faite de la nouvelle constitution, j'ai le sens de mon devoir de me prêter à détruire entièrement les restes de la monarchie. Je viens de m'adresser à l'Empereur et à l'impératrice de Russie, aux rois d'Espagne et de Suède, et je leur présente l'idée d'un congrès des principaux peuples de l'Europe, appuyé d'une force armée, comme la meilleure manière pour arrêter ici les fautes, donner le moyen d'établir un ordre de choses plus désirables, et empêcher que le mal qui nous trouble puisse gagner les autres États de l'Europe. J'espère que Votre Majesté adopterait mes idées et qu'elle me gardera le secret et le respect absolu sur la démarche que je fais auprès d'elle. Elle sentirait aisément que les circonstances où je me trouve m'obligeront à la plus grande circonspection; c'est ce qui fait qu'ayant que le baron de Breteuil qui soit instruit de moi, et Votre Majesté peut lui faire passer ce qu'elle voudra. »

La reine, de son côté, à la date du 16 décembre, écrivait au résident autrichien de Bruxelles, le comte Mercy d'Argenteau :

Sans armée, sans discipline, sans argent, c'est nous qui avons tout; mais, le roi n'est pas libre; il faut qu'il suive exactement la marche qui lui est prescrite. C'est à l'Empereur et aux autres puissances à présent à nous servir. Nous serons obligés à faire des démarches et moi surtout vis-à-vis de mon frère, mais comment pour- ra-t-il de bonne foi les regarder comme des actes de notre volonté?.....

Il n'est point sur ce point savoir aujourd'hui à quoi s'en tenir, et il n'agirait point à l'avénage; il me semble d'ailleurs qu'il y a dès à présent de la tranquillité de ses propres États; que mon frère ne s'y trompe pas, il sera tôt ou tard engagé dans nos affaires. D'abord, si nous sortons cette fois-ci, nous le regretterons, il est obligé, comme chef de l'Empire, de soutenir le corps germanique, et de plus, avec des soldats aussi indiscrets que les nôtres, son territoire sera bientôt violé de tous les côtés. C'est dans ce moment, où je n’ose me mettre que le congrès armé pourrait encore se constituer.

Il n'est plus temps de craindre pour nos person- nes; la marche que nous avons adoptée en ayant l'air de marcher franchement dans le sens qu'on désire, nous met en sûreté. »

C'était bien une guerre d'invocation que nous préparions la cour. Or, elle savait que désormais que les puissances comptent faire des élections rendus au roi par le démeuré de l'assemblégé de l'Europe. La reine, évidemment, voulait aux conditions posées par Merci du bateau dans Jacques 1791. « Il ne faut pas se dissimuler le prince reçu généralement que les grandes puissances ne font rien pour rien. Le roi de Sardaigne a toujours en des vues sur Ge- nève : une extension de limites dans la partie française des Alpes et sur le Var lui serait très intéressante. Pareille facilité pourrait être négociée avec l'Espagne pour les limites de la Na- varre, etc. »

Le 18 décembre 1791, au club des Jacobins, Isnard répondait à cette coalition des rois contre les peuples en donnant la formule de la guerre des peuples contre rois. Le Girondins, qui entendait étendre les drapeaux de la France, de l'Angleterre et de l'A- mérique, les trois nations libres d'aujourd'hui, un citoyen suisse, un Neuchâtelois, avait envoyé une épée de DAMAS pour le premier général français qui remporterait une victoire sur les ennemis de la liberté. Isnard se saisit de cette épée, l'oppose à la révolution universelle, et s'écria : « La voilà! Elle sera victorieuse. La France possèrera un grand crie, tous les peuples répondront. La terre se couvrira de combattants, et les ennemis de la liberté seront effacés de la liste des hommes. »

Le 2 février suivant, l’empereur et le roi de Prusse signèrent un traité d'alliance offensive et défensive.

Le ministère girondin. — Des trois parties qui divisaient l'opinion, il y en avait deux qui désiraient la guerre : c'étaient les Feuillants et les Girondins, mais pour des motifs différents : ceux-là pour consolider la royauté, et ceux-ci pour l'affaiblir et s'imposer à elle. Quant aux Mont- gards, ils luttaient contre le courant manifeste de l'opinion : Robespierre, qui ne voyait paris que des compatriotes répétait que l'accord avec les Feuillants : calomnie ridicule, car la Gironde ne pouvait atteindre son but qu'en écraquant les Feuillants.

Les Montgards étaient jaloux de la Gironde, alors à l'apogée de sa popularité et qui avait abaissé la direction du débat; mais, nous voulions aussi la Révolution pour la fortifier, alors au-devant des nations qui attendaient de nous leur dédi- lrance, prévenir la croisade des rois par le
soulevèrent des peuples, faire flotter sur les Alpes et sur le Rhin le drapeau aux trois couleurs. C'était la Gironde qui donnait alors l'impulsion à l'armement des masses, à la fabrication des pièces, à l'adoption du bonnet rouge comme signe de liberté, et qui pouvait se vanter, en janvier 1789, d'avoir formé un club de 200 000 gentilshommes, dont 70 000 étaient de la ville de Brissot, elle prêchait l'armement universel, comme par Condorcet l'instruction universelle. Elle ne pouvait prendre encore la direction des affaires, car le roi ne voulait pas entendre parler d'un cabinet girondin. Elle laissait les Feuillants pousser N. Votons u1 il de avoir à mettre le mât de la guerre; elle laissait Narbonne s'infather de son rôle nouveau et donner la mesure de son incapacité. Elle se réservait, dans le comité diplomatique de l'Assemblée, la tâche de démasquer l'entente du ministère et de l'Europe. Le 14 janvier, Censonné concluait à ce que le roi sommé l'Empereur de déclarer, avant le 11 février, s'il était pour nous ou contre nous. Guadet détruisait en ces termes l'idée du congrès que révait la déclaration des Girondins, ce complet... Appro- n ! Avec quelles que la nation maintien- du tout entière ou qu'elle périra avec de que cherchera à endormir les place aux traités, et que cette que pourrait se faire à la cour de l'échauffa... Je propose de décla- mer traitre et infâme tout Français qui prendra part à un complot afin de modifier ou de chérir une médiation entre la France et les rebelles. » Et l'Assemblée se levait tout entière pour prêter ce serment. Le 1er mars, Delessart lisait à l'Assemblée une note de Kautzitz plus insolente que toutes les autres: elle fournit aux Girondins l'occasion de pousser à fond l'ennemie sur les affaires étrangères. On y acquit la preuve que Delessart avait constamment étudé les ordres de l'Assemblée, qu'il s'était prêté aux intrigues de l'Autriche, qu'il n'avait cherché qu'à enflammer le pays, comme pour laisser à la coalition le temps d'organiser l'invasion. Brissot démontra que la cour de Vienne était en parfait accord avec celle des Tuileries, que l'Empereur parlait un langage identique à celui des Feuillants, que la note de Kautzitz avait du être rédigée sur les indications fournies par les ministres et par lui-même. Vergniaud, prenait un des plus beaux mouvements oratoires de Mirabeau, s'écria: « Et moi aussi, je puis le dire: de cette tribune, je vois le palais où se trame la contre-révolution, où l'on prépare les manœuvres qui doivent nous li- vrer à l'Autriche... Le jour est venu où vous pouvez mettre un terme à tant d'audace et confondre les conspirateurs. L'épouvante et la terreur sont souvent sorties de ce palais, dans les temps anti- ques, au nom du despote; qu'elles y rentrent aujourd'hui, au nom de la loi; qu'elles y pénètrent les cœurs, qu'elles s'ancrent bien, ceux qui l'habitent, que la constitution ne rend inviolable que le roi. La loi atteindra les coupables, sans faire nulle distiction. Point de tête criminel que son glaive ne puisse toucher. » Du coup Delessart tomba, fut déchristi- accu- sée, ainsi que le ministre de la marine. Nar- bonne ne put se soutenir, et la cour se laissa imposer un ministère girondin (24 mars 1792), que les royaumes appelleront le ministère stoe-calot. Les finances furent confiées à Clavière, la justice à Roland, la guerre à Grenier, la marine à Sève, la police, les affaires étrangères à Dumouriez. Roland, avec son austère probité, madame Roland avec son grand cœur et sa haute intelligence, avaient la direction morale du ministère. Dumouriez n'é- nant pas un Girondin: c'était un aventurier de grand talent, dont la jeunesse s'était passée dans les camps où il avait été employé dans la diplo- matie secrète de Louis XV; ayant toujours su ac- commoder ses opinions aux situations que dévelop- paît le mouvement révolutionnaire, il arrivaient maintenant par les Girondins, mais avec la pensée de suivre sa politique à lui. Dès le premier jour, il ceça le bonnet rouge et alla se faire applaudir du public d'un cabinet girondin. Condorcet était d'accord, il sera l'homme du roi contre la Gironde. La reine avait deviné Dumouriez. En tête franchise, elle lui dit: « On assure que vous avez beaucoup de talents. Vous devez juger que si le roi, ni moi, nous ne pouvons souffrir toutes ces mesures, vous devrez proposer les dé- champs. Il charge son généralissime Hohenlohe de s'entendre avec celui de Prusse, Brunswick, pour une action commune. Son ministre Cobenzel signifie à la France l'utilité de la coalition de rés- side voir aux principes allemands possession de les parcourir avec leurs anciens droits; rendre Avignon au pape; rétablir la monarchie sur le pied de la déclaration royale du 23 juin 1789. Les troupes de la coalition s'avancèrent vers nos frontières. Le 29 avril 1792, le roi se rendit à l'Assemblée avec Dumouriez, qui avait égaré le roi de Hongrie et de Bohême. » L'Assemblée dé- libéra. Elle applaudissait ces paroles du député Maille: « Si votre humanité souffre à décréter en ce moment la mort de plusieurs milliers d'hommes, songez aussi qu'en même temps vous décrêtez la liberté de l'Europe. » Merlin de Thell- ville ajouta: « Vous la guerre aux rois et la paix aux nations. » L'Assemblée se leva tout entière, et à l'unanimité, moins sept membres, vota la guerre à l'Autriche. Condorcet fut chargé de rédiger la déclaration; il portait que « la France est venue prendre le parti de l'Europe et d'attaquerait la liberté d'aucun peuple. » La déclaration de guerre redouble l'état guer- rier de la nation. Depuis janvier 1792, le départe- ment de la Dordogne allait à l'Assemblée qu'il avait forgé 9000 piques et demandait qu'on lui partait pour 30000. A Bordeaux, le nombre y avait 600 000 hommes en armes. On voyait parfois tous les hommes d'une famille se rendre à l'armée, comme les trois frères Levasseur de Roven, qui tous trois deviendraient généraux. Le bataillon des Vosges fut prêt le premier, le 15 mars, les femmes étaient partout dans les têtes des hommes, déclarant qu'elles se chargeaient de monter la garde. Championnet arriva avec le sixième ba- taillon de la Drôme, Kléber avec un bataillon du Haut-Rhin. A la tête de ces multitudes armées, dans les grâces obscur de colonels, chefs de ba- tain, capitaines, il y avait des hommes dont les noms allaient retentir sur tous les champs de bataille de l'Europe: pour la première fois l'épée du commandement est aux mains des Rohan, des Cermeau, des Deseix, des Joubert, les royaumes généraux se sont unis, se sont groupés, s'resentaient le beau, des riche, des nobles, des maréchaux, des maréchaux de Napoléon; de Murat, le futur roi de Naples, de Bernadotte, le futur roi de Suède. Du fond de la Bretagne, un homme qui n'est plus jeune, — il avait alors 19 ans, — s'appelait Latour-d'Auvergne. Il se définit si que sa grammaire bretonne et son fusil de muni- cion, part avec les jeunes gens et en toute la forme au métier des armes. Celui-là ne sera ni maréchal, ni roi; il ne voudra jamais être que le premier grandeur des armées de la Répub- ligue; celui-là est le noble, l'immortel Latour-d'Au- vergne. Sur toutes ces colonies enthousiastes qui
en tout sens siliblement la France, qui vont aux armées de Lafayette, de Lackner, de Rochambeau, plane, comme une fanfare de victoire, un chant nouveau, composé à Strasbourg par Rouget de Lisle, imprégné ensuite des ardeurs de la Provence, et qui s'appelle la Marsellaise. Dans les églises les foules sont organisées en ateliers nationaux, censent les capotes, les têtes, qui réchauffent, qui abritent leurs frères ou leurs fils. À Paris, les femmes de la halle, les ouvrières, apportent leurs biens, leur épargne, pour payer la guerre. Les réfugiés, enfin, deslieux, vont enfin, enfin, au royaume, aux armées de la Nation, aux armées de la Liberté.

Pendant que les volontaires de France courent à la frontière, que fait-on à la cour ? Le roi reçoit avec l'agent autrichien à Bruxelles, le roi avec son agent de Vienne, M. de Breteuil, et Montmorin, l'ancien ministre des affaires étrangères, communique avec lui de nouveaux plans de guerre et des délibérations du conseil.

Il y a surtout un billet, terriblement accusateur, de Marie-Antoinette à Mercy d'Argenteau : « 26 mars 1792. M. Dumouriez, ne doutant plus de l'accord des puissances pour la marche des troupes, à Bruxelles, a repris l'offensive par une haute attaque sur la Savoie et le pays de Liège. C'est l'armée de Lafayette qui doit servir à cette dernière attaque. Voilà le résultat du conseil d'hier ; il est bon de connaître ce projet pour se tenir sur ses gardes et prendre toutes les mesures convenables contre tous ses apparentes, cela se fera promptement. »

Le comte de Fersen, un agent de la reine, celui qui l'avait aidée dans la fuite à Varennes, lui écrivait le 2 juin : « La Prusse va bien. C'est la seule souffrance que je constate. Vienne a tousjours le projet de démentir. La fête de l'armée prussienne arrivera le 3 juillet. Tout y sera le 4 août. Nous agirons sur la Moselle et la Meuse, les émigrés du côté de Philippsburg, les Autrichiens sur le Brüssel. Le duc de Brunswick vient le 5 juillet à Bonn. À vous qu'elles. »

Journées du 20 juin et du 10 août. — Le peuple devait cette hostilité de la cour. Les volontaires, en arrivant à la frontière, trouvaient une partie des officiers avait émigré, que d'autres affichaient hautement leur haine de la Révolution. L'intendance, comme les cadres, était désorganisée : les soldats étaient mal nourris, mal commandés. Les débats de la guerre furent désastreux : des coups furent lancés à Bicêtre, de Tours à l'accueil de la foule, et à l'arrivée de la troupe. Tournai prises de panique et reculent en désordre ; la seconde égorga son général. Cet échec causait dans Paris une vive émotion. Au club des Jacobins, Robespierre en profitait pour accuser Brissot et les Girondins ; mais les Girondins, qui se relevèrent dans l'Assemblée par une série d'actes de vigueur. Brissot, dans la scène du 23 mai, dénonça l'existence du comité autrichien, formé autour de la reine, qui se composait des ministres déchus, Montmorin, Delessart, Bertrand de Molleville et de M. de Fréville. Les Girondins, qui avaient été réunis d'innombrables correspondance, provinciaux, qui se trouvaient à Bruxelles, avec les dignitaires de l'Assemblée, à Vienne, avec Breteuil, autorisa nos représentants à l'étanger, comme cela fut prévu pour l'envoyé de Genève, à prendre du service dans l'émigration. Six jours après, l'Assemblée prononça la déchéance de la monarchie constitutionnelle, de cette menace permanente contre la constitution, et décida d'arrestation son commandant, le duc de Brissac. Les 6000 gardes se dispersèrent, mais restèrent dans Paris, attendant de nouveaux événements pour leur revanche. Le 27 mai, nouveau décret contre les peuples ; mais la déportation n'aura lieu dans un mois, lors du royaume, si elle est demandée par vingt citoyens actifs, approvée par le district, prononcée par le département. » Enfin, Servan, le ministre girondin de la guerre, proposa tout à coup à l'Assemblée, qui transforma la proposition en décret (8 juin), la formation d'un camp de 20 000 fédérés sous les ordres de l'inspecteur général de l'armée pendant autant de temps qu'il licencierait la garde constitutionnelle, il voulait organiser l'armée révolutionnaire.

L'accueil fait à ces deux décrets devait permettre de juger les intentions du roi ; s'il leur refusait la sanction, il serait visible à tous qu'il était le grand obstacle à la défense nationale. Il fallait d'abord de se prononcer ; mais Roland, brusquement, le mit en demeure. Dans le conseil des ministres, il lut une lettre qu'il avait écrite au roi pour le sommer d'éligner de sa personne les prêtres réfractaires et d'observer loyalement la foi de l'Assemblée. Louis XVI, qui de vilain Roland, Servan et Clavière (15 juin); il fit croire à Dumouriez qu'il sanctionnerait les deux décrets, et obtint ainsi de lui qu'il abandonnât ses collègues. Les ministres girondins furent renvoyés par des Feuillants ; alors le roi, qui avait refusé la sanction, refusa la démission du ministre apprenant trop tard qu'il avait donné à son tour sa démission (15 juin). La lettre déclare que les ministres girondins renient leur confiance, et vote l'eux de la lettre de Roland aux 83 voix pour 5.

Le roi a tous les bons Français rangés autour de votre trône. »

Le peuple de Paris vit clairement alors que le palais du roi était le centre où venaient aboutir les menaces cléricales, les complot des émigrés, les intrigues de l'Europe, les espérances fanatiques de la Fédération. Louis XVI, qui de vilain Roland, et Servan, fut frappé par le peuple : au 20 juin, au 10 août. Le 20 juin, premier avertissement au roi des réfractaires, au roi des émigrés ; le 10 août, anéantissement de la royauté.

Le 20 juin fut un soulèvement spontané du peuple, le soulèvement Morat ni Robespierre, une autre faute, courant part : Robespierre, qui avait soutenu la formation du camp sous Paris, qui était encore à prêcher le respect de cette constitution violée par Louis XVI et qui livra la France à l'étranger. Pétion, maire de Paris, laissa faire. C'est Danton qui fut le chef de la population, et qui persuadait le roi que la Révolution était vaincible. Tournez firent des décrets, des lois, des décrets, des lois, et une déception de la royauté.

Le 20 juin, matin, des milliers d'hommes se mirent en marche vers l'Assemblée, lui portant une pétition qui demandait des mesures pacifiques, qui avait défrayé le fief devant l'Assemblée, ils poussèrent la grille des Tuileries, montèrent l'escalier du palais, tenant avec eux un canon, qui enfoncèrent les portes de l'appartement du roi. Legrand apostropha le roi Louis XVI ; « Monseigneur, lui dit-il, écoutez-moi, vous êtes un chef de l'Assemblée, vous êtes un chef de l'Assemblée, vous êtes un chef de l'Assemblée, vous êtes un chef de l'Assemblée, vous êtes un chef de l'Assemblée, vous êtes un chef de l'Assemblée, vous êtes un chef de l'Assemblée. »
la capitale, Louis XVI lui dit : « Taisez-vous, et
et lui tournor le dos. Sergent, qui l’accompagnait,
malgré son écharpe de conseiller municipal, fut
injurie et frappé par des royalistes. Une pétition,
portant vingt mille signatures, protesta auprès de
l’Assemblée contre l’acte du 20 juin. Lafayette,
quittant son armée, vint demander aux dépêches le
renforcement des « victoires ». Les députés
de Guérande contre cette démarche étrange d’un
général qui abandonnait son commandement,
Lafayette fut admis aux honneurs de la séance.
Le danger intérieur grandissait. Les bourgeoises de
Chartres, voyant les prétendants athéniens
retenus par le décret de l’Assemblée, protestaient
sévèrement de leur absence dans la ville de
Chartres, où ils s’adonnaient à l’agitation,
et entreprisrent une pétition adressée à
l’Assemblée déclarant que Paris affleurait,
quand même il fallait affronter le danger
je ne vous dirai point que vous pouvez vous
terminer notre envoi ; l’armée
républicaine de contingents hessois et
PARIS devait sans doute par s’emouvoir. Jean Debray,
au nom de la Commission des Douze, avait appelé
son attention sur les mesures à prendre en cas de
danger de la patrie, spécialement pour le cas où
en cas de situation alarmante, précisait
le représentant de la commission, pouvait
exécuter un tel décret. » Vergniaud prononça en cette occasion
(3 juillet) un de ses éloquents discours : « O roi,
si vous avez des troupes, avec le tyran Lysandre,
de même que la vérité ne paraît pas mieux que le
mensonge ; qu’ils ils soient amusés par des
serments comme on amuse les enfants avec des
osselets ; qu’ils n’aient point d’armes que pour
conservent la puissance qu’ils nous seraient à les
braver... Non, non, homme que la générosité des
Français n’a pu émouvoir, homme que le seul
amour du despotisme a pu rendre sensible, vous
n’avez pas peint le vent de la constitution ? Elle
est peut-être renversée ; mais nous ne reculerriez
pas le fruit de votre parjure ! Vous ne vous êtes
point opposé par un acte formel aux victoires qui
se remportaient en votre nom sur la liberté ; mais
vous ne reculerez point la face ; vous
triumphez ! Vous êtes plus riche pour cette
constitution que vous avez si indignement violée, pour
cette peuple que vous avez si fâcheusement trahi »
L’Assemblée ne prit cependant aucune
décision à l’égard de Louis XVI. Le 11 juillet,
il fut célèbre comme à l’ordinaire : seulement le
roi remarqua la multitude de porteurs de piques
accourus au Champ-de-Mars, l’ardeur avec laquelle
ils criaient Vive la nation ! Il vit aussi, présage menaçant, des hommes qui portaient, so-
lemnement enveloppée dans un voile, une chose qui reluisait sinistrement : c’était le glaive de la
tirailleur.
Le 11 juillet, l’Assemblée avait proclamé l’ar-
vertissement solennel : « La patrie est en dan-
ger ! » En conséquence, le 22 juillet, les gardes
nationaux et les troupes parcurrirent la ville en
colonnes précédées de la tête des le
remplacèrent par des armes, avec des
formés sacrés. Les canons du Pont-Neuf tonnè-
rent toute la journée, en signe d’alarme, répon-
dant au canon de l’Arsenal. Le drapeau du
« Danger de la patrie » déploya ses plus immens-
es au fronton de l’Hôtel-de-Ville. La foule se
précipita sur l’hôtel de ville, d’autant plus
temps, les fédérés de l’est, du midi, les Bre-
tons, les Maréchaux, commencèrent à affoler,
ajoutant leurs ardeurs à l’excitation des Parisiens.
Sur cette fin de révolution belliqueuse tomba
comme une étonnelle le fameux manifeste de
Brunswick. Il résumait les accusations des rois
contre la Révolution française : déclarait que les
souverains alliés entendaient faire cesser l’anar-
chie, relever le trône et l’autel, rendre au roi ses
prerogatives ; que les habitants qui oseraient
se défendre seraient passés par les armes et leurs
maisons démolies ou brûlées ; que si Paris ne
mettait pas sa liberté, toutes les autorités civiles
et militaires seraient traduites devant le
comité de dénonciation ; que si les Tuileries étaient
insultées, les princes exerceraient une vengeance mémorable,
livrerait Paris à une exécution militaire et à
une subversion totale. Chose singulière, le ma-
ifeste fut traduit en français ! On ne s’en étonne plus quand on sait que c’étaient
les agents du roi et les émigrés, Mallet du Pan,
M. de Limon, qui, malgré Brunswick, y avaient
fait insérer les phrases les plus violentes, et
quand on lit ce billet de Fersen à la reine :
« Vous avez le manifeste et vous devez en être
contente. »
Fersen, à cette époque, recommandait à la reine
de se préparer à la délivrance et d’« envoyer les
dépêches de la couronne. » La reine répondait :
« Vous avez pu jouer par une précédente lettre
comme nous avions vous, il était impossible de
prendre le temps de les ouvrir ; je ne ferai que vous le répéter au-
jour-là, en ajoutant que si on n’arrive pas, il n’y a
que la Providence qui puisse sauver le roi
ta famille. » Elle continuait à révéler le secret
des opérations françaises : il y a des ordres pour
rien, mais il y a une vaste confrérie, secrète
France ; il s’y oppose, mais le ministère le veut.
Les troupes manquent de tout et sont dans le
plus grand désordre. »
Marie-Antoinette ne cachait pas ses espérances
à son entourage : « Une nuit, raconte M. Camp-
bon, d’un air calme, le roi me recommandait,
les chaussettes de moineaux. Ces phrases je
contempla et me dit que, dans un mois, elle ne
vendrait pas cette lune sans être dégagée de ses
chals. Elle me confia que tout marchait à la fois
pour la délivrer. Elle m’apprit que le siège de Lille
allait se faire, qu’on leur faisait craindre que,
malgré le commandant militaire, l’autorité civile
ne voulût défendre la ville. Elle avait l’itinéraire
des princes et des Prussiens ; tel jour ils de-
vaient être à Verdun et tel jour à un autre end-
roit. »
Le peuple ignorait ces correspondances ; il ne
pouvait que les soupçonner ; mais un sur instinct
guidait et lui montrait les Tuileries comme
repli, en plein Paris, la citadelle de l’invasion,
la cour comme l’alliée secrète de ceux qui allaient
ravager la Lorraine et bombarder Lille. Le jour
mêmes, après la proclamation de Brunswick faites
nave, la section Manœuvre déclarait : qu’il était
impossible gratuit à sauver la liberté par la consti-
tution ; qu’elle abjurerait son serment et ne recon-
naîtrait plus Louis XVI pour roi. Sur les 48
sections de Paris, 47 votèrent la déchéance du
roi. L’Assemblée, sous la pression de l’opinion,
licencia les corps d’élite de la garde nationale,
qui étaient royalistes ou fayestes, et enjoignit
aux gardes suisses de sortir de Paris ; mais, faute de
prendre à temps une décision à l’égard du roi,
elle laissait l’initiative au peuple. Le 8 août, elle
enjoignit à la révolution, dans un total de
2 242, elle repoussa la mise en accusation de
Lafayette, qui conspirait publiquement en fa-
vour de la royauté.
Le 10 août ne fut pas une surprise ; ce fut
une lutte de plus simple quelle. La royauté et la
nation devaient s’affronter ouvrément de part
et d’autre, depuis trois longues années. Les deux
faubourgs démocratiques, Saint-Antoine et Saint-
Marceau, s’entendaient pour une action com-
mune. Les anciens garçons français, mêlés au
toupe, le faisaient au courage et à la disci-
place ; les fédérés bretons et marseillais, pour la
RÉVOLUTION FRANÇAISE — 1889 — RÉVOLUTION FRANÇAISE

plupart anciens soldats, très agressifs, allaient former le solide noyau de l'insurrection.

La cour, de son côté, avait fait revêtir de drapés le drapeau des États de France. Louis XVI, c'était une troupe d'élite d'environ 1500 hommes; beaucoup des anciens gardes constitutionnels, quelques centaines de gentilshommes accoururent au château prendre leur part du danger; le 9 août encore, le cour criait pour l'apporter et faire vomir pour sa défense sur la Commune de Paris et sur le maire Pétion; Mandat, commandant des gardes nationales, lui était acquis. Dans la soirée du 9, Mandat fit masser autour des Tuileries les bataillons qu'il estimait royalistes ou fayettistes, placer des canons sur l'escalier de Saint-Marcouf, occuper la place de Grève afin d'arrêter le faubourg Saint-Antoine. Mais dans la nuit du 9 au 10 août, une Conspiration insurrectionnelle, composée des hommes du 20 juin, s'empara de l'Hôtel-de-Ville; Mandat, appelé à la tête de ces troupes, s'était mis en chemin pour l'arrêter. Aux Tuileries, la confidence, très grande d'abord, commence à diminuer; les gentilshommes se défiaient des gardes nationaux; ceux-ci, qui tenaient pour la royauté constitutionnelle, ne se souciaient pas de combattre avec les parisiens; les plus mal armés, les porteurs d'armes de chasse, se dégoûtaient de l'événement, et, dès que naquit le 1er jour de septembre, Louis XVI et une partie de la noblesse mandatèrent à l'Assemblée, et quelques-uns allèrent rejoindre l'insurrection. Louis XVI n'eut plus autant de lui, en cette journée suprême de la royauté, que les Suisses et quelques gentilshommes.

Quand on demanda le 1er jour aux parisiens de prendre le procureur-du-département, Roderer, de venir chercher un asile dans l'Assemblée. La reine l'y eut. Elle n'avait pas encore perdu l'espérance; si ses partisans repoussaient l'attaque des insurgés, elle leur criait: « Ce n'est pas tout; il faut vous porter à l'Assemblée, près du roi; » déjà l'Assemblée, dépitée les intentions secrètes de la cour, se préparait au sacrifice et, se levant tout entière, d'un mouvement spontané, renouvelait le serment de ne pas plier pour la liberté.

L'arrivée des émeutiers avait porté à Paris, des gar-...

L'invasion prussienne : les journées de septembre.

L'exaspération du peuple était entretenu par les nouvelles de la bataille de Longwy, qui venait d'être livrée aux Prussiens par la trahison de son commandant. L'Assemblée décida que tout citoyen qui, dans une place assiégée, parle capitation, serait puni de mort. Le péril était grand, les généraux républicains déclaraient depuis plusieurs provinces ; à Paris même, la contre-révolution se reparaissait à espérer ; quand on apprit le désastre de Longwy, des rassemblements royalistes se formèrent autour du Temple, sans les tentatives de Louis XVI, et l'on entendit des cris de alarme. Le peuple, à Châtelet, cria: « Il est question de porter les armes à se réunir au Champ-de-Mars ; elle décidera à l'instant le canon d'alarme sera tiré ; qu'on assurera des secours aux familles volontaires : qu'on portera de 30 000 à 60 000 hommes le contingent de Paris. L'Assemblée approuvait toutes ces mesures, qui lui prescrivaient le renouvellement de la Commune : les membres nouvellement élus siégeront avec les anciens. Vergniaud s'écria : « C'est aujourd'hui que Paris doit vraiment se montrer dans toute sa grandeur ; je reconnaît son courage à la démarche qu'il est de faire, et maintenant que le ciel fera que la patrie est sauve... Hommes du 14 juillet, du 10 août, c'est vous que j' invoque... Il n'est plus temps de discourir ; il faut piécher la fosse de nos ennemis, où qu'il m'arrive que vous ne puissiez me pâlo de la pâle.»

On diriger le peuple, que toutes ces nouvelles, tous ces discours, toutes ces mesures extraordinaires allaient soulever, pour le soustraire aux mauvaises tentations, pour le lancer vers la frontière, vers la gloire, pour assurer la défense nationale. Il fallait créer d'un seul temps, un autre ministre, qui perche du renouvellement de la Commune ; il prit les ordres donnés et les mesures prises par le pouvoir exécutif, serait puni de mort. "Le tocin qu'on va sonner, s'écria Danton, n'est point un signal d'alarme ; c'est la charge sur les ennemis de la patrie. Pour les vaincres, messieurs, il nous faut d'abord, un signal de la patrie, un signal. Danton vint demander à l'Assemblée de rendre un décret portant que quiconque refusera de servir de sa personne ou de remettre ses armes, quiconque, directement ou indirectement, refuserait d' exécuter ou d'en favoriser les ordres et les mesures prises par le pouvoir exécutif, serait puni de mort. "Le tocin qu'on va sonner..."

Le même jour, vers quatre ou cinq heures, comme Marat, Paris et quelques autres sièges étaient au comité de surveillance de la Commune, commencèrent les massacres de l'Abbaye ; ils se continuèrent à trois, le 6 septembre à la Force, au Châtelet, à la Solfépatrie, à Bicêtre : les prisonniers qu'on devait juger à Orléans, Desaiss, Brissac, furent amenés à Versailles et massacres à Fournier et Lazowski accourus de Paris. Sur une cérémonie solennelle, la Commune, envoyée aux départements sous le couvert du ministre de la justice, il y eut aussi des meurtres à Reims, à Meaux, à Lyon, à Châlons.

Pendant ces scènes abominables, l'Assemblée restait inert. Aussi, Danton, ministre de la justice, se sentit seulement n'empêche rien, mais approuva. Peut-être croyait-il que ce qui lui vint de Brissot qui le pressait de sauver au moins les innocents : "Il n'y en a pas un, répondit le ministre de la justice. Aussi quelques-unes du sang de septembre lui resta sur les mains ; c'est ce qui éloigna de lui les Girondins, empêcha l'alliance de l'homme d'action et des hommes d' éloquence, et plus tard les livres désuets et désarisés à la sanche dictature de Robespierre."
Ce début de septembre, il n'est peut-être pas quatre personnes parmi les plus endurcis. Qui, à un moment donné, les laissait désœuvrées? Marat, le mois suivant, les qualifiait de désœuvrées; Danton, de journées sanguinolentes sur lesquelles tout bon citoyen a gagné; Tallien, dans son apologie de novembre, d'événements douloureux. Elles furent désœuvrées plus tard par la Commune elle-même à dialogue. Cette phrase formee par une bande de trois ou quatre cents hommes, qui furent leur héroïque besogne au milieu de la nuit et de l'impudence publique.

Manuel, procureur-syndic, risqua sa vie pour arrêter les meurtriers; il fit échapper son ennemi présomptueux. Edouard des Noës, Danton réussit à sauver Dupont et Lameth.

C'est seulement le 9 septembre que Péchon put aller fermer les portes des prisons, et que l'Assemblée se crut assez forte pour maîtriser la Commune, et que cette phrase formée par une bande de trois ou quatre cents hommes, qui furent leur héroïque besogne au milieu de la nuit et de l'impudence publique.

Tandis que Wimpffen se maintenait dans Thionville, Dumouriez s'empara des débris de l'Armée du Rhin; il laissa de l'épouvante et l'effroi dans la Lorraine, et quand la position fut tournée, il s'établit dans le camp de Saint-Menehould, sur le banc même de l'armée prussienne; il s'y tint si ferme que rien ne put l'en arracher, pas même le mouvement des Prussiens qui vinrent camper sur les collines de Saint-Menehould.

Dumont, rejoignit par Kellermann, se trouva commander 134 000 hommes contre 70 000 Allemands: le 20 septembre au matin la bataille s'engagea. Brussian et le roi de Prusse observèrent longuement la contenance de cette armée, et, de vagabonds, de turbulents, de sauvages, il s'agit de l'émigrés, devaient se disperser au premier coup de canon. Au contraire, ils enduraient avec le sang-froid de vieilles troupes le feu de soixante canons et y répondaient. Vers onze heures, les Prussiens se formèrent en colonnes et commencèrent à graver le plateau de Valmy occupé par Kellermann. Comme ils montaient ainsi, mitraillés sur leur flanc par Dumouriez, ils firent tout à coup une chose extraordinaire: 30 000 hommes, devant un accès d'enthousiasme leurs chapeaux, à la pointe des sabres et des hallebardes, et courant la voix du canon d'un cri formidable: Vive la Nation! Brussian n'osa risquer l'attaque et fit sonner le rappel. Le roi de Prusse, à son tour, voulut recommencer l'escalade; mais son infanterie, décimée par la mitraille, était encore plus tromblante par ce cri formidable qu'on entendait là-bas et qui annonçait au monde le réveil des peuples.

Le soir, le bivouac, le grand père allemand Goethe, qui accompagnait les troupes allemandes, s'arrêta encore et il nota ainsi: «En ce lieu et en ce jour a commencé une nouvelle ère de l'histoire du monde, et vous pourrez dire: j'ai assisté à sa naissance.»

Le lendemain, 21 septembre, durant que Paris la Convention se réunissait et, sans connaissance de la première victoire de la Révolution, proclamait la République, le roi de Prusse reprenait le chemin de la frontière. Valmy, ce ne tait pas seulement l'invasion repoussée, la France sauve; c'était aussi l'Europe ouverte à la France, les peuples sauvant d'avance le drapé tricolore,

dans la Meuse. La traîson des notables de Verdun exaspéra les colères, l'exemple de Beaurepaire et de tous ses soldats quadrillé était brûlant. C'est le moment du grand dian vers la frontière: chaque jour 1800 volontaires sortent de Paris. Sans cette tache des massacres, le mois de septembre 1792 serait un des plus beaux de l'histoire révolutionnaire. Il vit la première victoire des Droits de l'homme, le 10 août 1792, voulue sur la coalition des vieilles royautes, la première revanche des peuples contre l'oppression séculaire; et, au sol du Valmy, l'enfan
tement splendide de la liberté européenne.
La Convention.

La Gironde et la Montagne. — La Convention était comme une nouvelle Constituante qui devait faire la constitution républicaine, de même que la première Constituante avait fait la constitution monarchique de 1791. Au point de vue des partis, elle présentait d’abord deux groupes : le parti républicain centralisé, auxquels ont appartiennent citons Merlin, Cobene, Gourgaud, Condorcet, Isnard, Brisset, de quelques anciens constituants, comme Pétion, Huchot, Hабaут-Sент-Элен, Lanjuinais, et des hommes nouveaux, comme Barbonné, Rebecq, qui l’avait voulu.

La Montagne comprenait Robespierre, Grégoire, Merlin de Douai, Pricier de la Marine, qui avaient déjà siégé à la Constituante; Cambon, Cannet, Lanier, Merlin de Thionville, Courbon, Prieur de la Côte-d'Or; Hérald de Sécheres, qui avaient formé la Législative, avec Lemercier, Catinat, Desmoulins, Fabre d'Eglantine, Legendre, Marat, Billaud-Varennes, Collot d'Herbois, Saint-Just, Lebas, le peintre David, Robespierre jeune, Fouche, Barras, Tallien, Carrier, etc., qui débattaient dans la vie parlementaire. Nous verrons les Montagnards diviser par la suite les Jacobins, les sans-culottes, les maratistes, les hébertistes, les dantonistes, thermidoriens, montagnards indépendants.

Dans la Plaine, beaucoup de notabilités de l’époque précédante, beaucoup d’anciens constituant, bien nommaient aussi des sénateurs républicains : citons Sieyès, Barère, Cannus, Danton, Durand-Maillet, Maréchal-Lépeaux, Bodin de Anglas, etc. Ils traversèrent, beaucoup moins épris que la Gironde ou la Montagne, tels les orages de la Révolution, et commencèrent à jouer un rôle apparemment qu’une partie de la plupart de juristes avoyaient été de leurs amis. Leur puissance commençait dans la décadence de la Révolution. La Plaine a toujours fourni aux divers comités de la Convention des hommes compétents, laborieux, expérimentés, qui ont attaché leurs noms aux plus les plus utiles, mais dans les luttes politiques, elle formait une masse inerte, une majorité de flottants et de timorés, qui malheureusement ne prenaient au jeu de bascule des partis au lieu de les maitriser : avec sa complicité muette et peureuse, elle aidait la Gironde d’abord à donner la Convention, puis la Montagne à écraser la Girondine; dans la Montagne même, Robespierre à écraser tuer à tour les hébertistes et les dantonistes, sauf à favoriser ensuite la réaction thermidorienné contre les robespierre et la réaction girondine contre les thermidoriens. La Plaine ne sait jamais former une majorité compacte de gouvernement; par sa faiblesse, elle a contribué à rendre inévitable l’extermination réciproque des membres les plus énergiques de l’Assemblée, et assumé ainsi devant l’histoire une lourde responsabilité.

La difficulté contre laquelle la Convention se débattait pendant toute son existence fut l’établissement d’un gouvernement. Contre l’Europe coalisée, contre la Vendée insurgée, il eût fallu une autorité, très forte et une administration centralisée. La Constituante, en organisant toutes les administrations sur la seule base de l’élec-
ils
ils
Robespierre,
l'éloquence
ce
l'action,
Abbaye.

aussi
Quant
fit
fusion
l'Europe,
indivisible,
nement
d'isnard,
pris
à
pris
à
môme
ni
de
par

Girondins;
les
d'aspirer
royalisme.

sang
le

d'isnard,

voulaient
ce
l'unité
de
les
dévoués
aux
lorsqu'il
à
à
qui

d'État,
d'aspirer

fédération
en

désignaient
la

les

dévoués
aux
le

d'anciens

l'œuvre

d'assignats

étaient

leurs

aux

ont

d'achever
l'œuvre


sil

d'isnard,

fédération

et

de

ni

par

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux

aux
de Paris, comme s'il n'arrêtait pas de dire de se souvenir que Paris, au 14 juillet, au 5 octobre, au 10 août, avait savé la Révolution. Bazot et Roland proposaient d'entourer la Convention d'une garde éphémère de la République. Le barbier Dumouriez annonçait qu'il faisait venir mille Marseillais pour garantir la sécurité des Girondins. Vaivement Gouchon, l'orateur du faubourg Saint-Antoine, essayait de calmer ces craintes chimériques et prononçait à la barre de la Convention ces paroles frappantes qu'il vengerait in fine, s'il se sentait, par un flot, vingt-quatre mille, mais qu'un million de Français accourraient dans ces murs. Nos bras sont ouverts pour les recevoir. Ils trouveront les mêmes foyers qu'ils visitèrent à l'époque de la Fédération. Danton fit un discours clair, clair, clair, qui ajoutait que les discordes de l'Assemblée seraient l'écueil de la Révolution : Gouchon disait encore au nom des ouvriers : « C'est avec douleur que nous voyons des hommes, faits pour se chérir et s'estimer, se haïr et se haïr et s'échanger pour les deux les plus que nous, les zélateurs de la République, les flâts des rois et les amis de la justice ? Ah ! croyez-en des citoyens étrangers à l'innocence. On s'attribue mutuellement des torts imaginaires. Soyez persuadés que les hommes ne sont pas aussi méchants que vous le croyez. »

Danton fut peut-être le seul à s'inspirer de ces conseils dictés par le bon sens du peuple. A plusieurs reprises, il essaya de se rapprocher des Girondins : la raideur de Roland, la hauteur de sa femme firent échouer toutes les tentatives de rapprochement.

**Jemmapes : les peuples et la Révolution.** — La guerre continuait aux frontières. Pendant que l'armée prussienne écrasait notre territoire, que Cugnot entrait dans Mayence, que Montesquieu et Anselme, avec quelques soldats, entraient dans Chambray et dans Nice, que, dans les Alpes et sur le Rhin, les populations arborait le drapeau tricolore et plantaient les arbres de la liberté, l'armée autrichienne avait attaqué Lille. Le duc de Saxe-Cobourg et sa femme, l'archiduchesse Chris- tine, fille de la reine de France, indifférent à cette ville un effroyable bombardement (6 sept-6 octobre), qui brûla 400 maisons, tua des femmes et des enfants, mais ne put réduire l'héroïsme cité. Le peuple lillois se montra digne de ce canonnier qui refusa de quitter le rempart, biec que le siège durât six mois : « Mon Dieu, répondit-il en pointant sa pièce : feu pour tout ! » Dumouriez arriva avec l'armée victorieuse de Valmy pour venger ces barbares. Le 6 novembre, il rencontrera l'ennemi sur les hameaux de Jem- mapes ; les positions autrichiennes furent enlevées au chât de la Marseillaise. Le 7, Dumouriez fit son entrée à Mons, le 14 à Bruxelles, le 18 à Liège. La Belgique tout entière était à nous. Il fallait savoir comment on l'organisait.

Il commence le consentement entre Dumouriez et les Montagnards. Dumouriez, qui n'avait pas renoncé à s'établir en France la royauté, qui avait voulu attribuer au duc de Charrière, plus tard Louis-Philippe Ier, fils du duc d'Orléans, dont l'honneur du succès de Jemmapes, n'était pas homme à révolutionner la Belgique. Il cherchait au contraire dans les classes dirigeantes de ce pays un point d'appui pour ses desseins persécuteurs. Il rencontrait la noblesse et l'Eglise, demandant seulement un emprunt de 100 millions au clergé ; il faisait les « aristocrates » en possession de toutes les administrations locales. Il se trouva tout d'abord en lutte avec les Jolignes, qui voulaient établir dans toutes les villes belges des clubs élitaires, à la société-mère, appliquer à la Belgique les lois révolutionnaires, anéantir le pouvoir des classes dirigeantes, assurer l'avancement des classes po-
Le 3 décembre, Robespierre intervint pour prendre la thèse de Saint-Just : « Il n'y a point ici de procès à faire. Louis n'est point un accusé, vous n'êtes point des juges ; vous êtes, vous ne pouvez être que des hommes d'État et les représentants de la Nation. Vous n'avez point une sentence à rendre par le seul concours de votre homme, mais une mesure de salut public à prendre, un acte de providence nationale à exercer. Quel est le parti que la saine politique prescrit pour éliminer la République naissante ? C'est de graver profondément dans le cœur des malheureux le mépris de frapper de stupéfier tous les partisans du roi... Louis fut roi, et la République est fondée : la question qui vous occupe est décidée par ces seuls mots... Louis ne peut donc être jugé, il est déjà condamné ; il est condamné, ou la République n'est pas absoute... Les peuples ne jurent pas comme les cours judiciaires ; ils ne rendent point de sentences, ils lancent la foudre. »

Au cours du procès, Chabot avait tenté de promouvoir certains députés girondins avec les papiers trouvés aux Tuileries : ils n'auront pas de peine à confondre leurs accusateurs. Robespierre parut à la barre de la Convention : elle eut un vrai triomphe. En revanche les Girondins, dans leur désir secret de sauver la vie du roi, commirent une bouse faute ; Guidet demanda qu'on réunit à l'instant les assemblées primitives (C'est une multitude qui vote...), décriva les papiers trouvés, les plus dangereux des doctrines anarchistes : la perpétuelle révolubilité du mandat de représentant. Les Girondins, qui devaient tomber victimes de cette théorie fatale, se levèrent en masse pour appuyer le décret ; il fallut que les Montagnards intervinrent pour mouvoir à la Convention que tout était perdu si, pressée entre la guerre étrangère et la guerre civile, elle doutait de ses pouvoirs.

La Convention avait nommé une commission de 21 membres pour instruire le procès du roi. Le 10 décembre, Chabot montrait un exposé historique de la cause et le gironin Barbaroux donna le résumé des griefs. Le 11, Louis XVI comparut à la barre de l'Assemblée et répondit à l'interrogatoire du président. Il persista à répéter qu'il n'avait jamais eu connaissance du projet de coup d'État qui courait. On lui permit de choisir pour l'assister trois juristes consultés, Valeshores, Tronchet et de Sôzé. Ce dernier présenta, le 26 décembre, la défense du roi.

Les Girondins acceptèrent la mise en jugement du roi, mais ils auraient voulu que sa vie fût sauvée, Vergniaud, dans son beau discours du 31 décembre, prophétisa les malheurs qui suivraient son exécution ; la coalition accrut par l'accusation de l'Angleterre, de la Hollande, de l'Espagne, des princes allemands et de la régence de l'Italie au royaume de Rome. La France qui entendait essuyer le charme de la monarchie aurait été citée à la barre de la Convention. L'ère nouvelle se serait ouverte par la condamnation solennelle de l'institution monarchique. Les circonstances ne permettraient pas de donner au procès cette ampleur. Le 2 décembre, la Convention de Paris fut renouvelée ; à peine installée, elle vint à la barre de la Convention de mander la condamnation du roi. Il était fort du malaise public, de la souffrance du peuple ; les masses, jusqu'alors indifférentes au débat, commencèrent à s'agitier, associant bizarrement ces deux idées, la vie du roi et la misère du peuple.
trois questions. Chaque député, à l'appel de son nom, monta à la tribune et émit son suffrage à haute voix. Du 15 au 19 janvier la Convention siégea nuit et jour.

A l'unanimité passa une trentaine de voix. Louis XVI avait déclaré coupable de conspiration contre la liberté de la nation et la sûreté générale de l'État. L'appel au peuple, qui aurait ajouté indéfiniment l'exécution, fut repoussé par 423 voix contre 53.

Parmi les Girondins, Ducos, Fonfrède, Jasnard, Condorcet avaient voté contre l'appel au peuple; Vergniaud, Valazé, Buzot, Brissot, Guadet, avaient voté pour. La Giroude apparaissait divisée sur une question capitale. Quant aux députés de la Plaine, ils le grand nombre subit l'impulsion de la Montagne.

La séance du 16 au 17 janvier fut la plus dramatique. On allait voter sur l'application de la peine. Lanjuinais et Léharidy soulevaient la question de savoir si la majorité requise pour la peine de mort serait la majorité simple, ou le conjoint des deux tiers. Danton fit écarter cette proposition, et l'appel nominal commença à huit heures du soir pour se prolonger toute la nuit et le jour suivant : 343 députés se prononcèrent, soit pour la mort avec sursis à l'exécution, soit pour des peines inférieures à la mort sans conditions. Ici encore les Girondins s'étaient divisés; Condorcet et Rabaut-Saint-Etienne votèrent pour la détention; Vergniaud, Guadet, Buzot, Pétion, Valazé, Brissot, Louvet se prononcèrent pour la mort avec sursis; Cessoune, Robespiere, Lebrun, Jours, Dufour, Kantz, se réunirent pour la mort sans conditions. Dans la Montagne, on vit avec stupéfaction le duc d'Orléans, qui se voulut appeler Philippe-Égalité, voter la mort de son parent; il espérait que son suffrage régulier pourrait faire oublier ses innombrables richesses.

Danton motivait son vote en ces termes: « Je ne suis pas de cette foule d'hommes qui ignorent qu'on ne compose pas avec les tyrans, qu'on ne les frappe qu'à la tête. » Robespierre dit: « Je suis indiscutable pour les oppresseurs, parce que je suis compris dans le peuple opprimé. Je ne comprends pas l'humanité qui permette aux peuples et qui pardonne aux despotes. » Il ajouta que le même sentiment qui l'avait porté à demander l'abolition de la peine de mort, le forçait aujourd'hui d'aller à l'appliquer au tyran.

L'exécution du sursis. Le 20, à trois heures du matin, par 380 voix contre 310, la Convention décida qu'il ne serait pas sursis à l'exécution et qu'elle aurait lieu dans les vingt-quatre heures. Le 21 janvier, à 10 heures 22 minutes, Louis XVI fut décapité sur la place de la Révolution, au milieu place de la Concorde.

L'histoire impartial doit tenir compte à ce prince des fatalités de la naissance et de l'éducation; roi de droit divin, élevé par les sœurs dans les idées de la monarchie absolue, on conçoit qu'il n'ait jamais pu se résigner à voir limiter le pouvoir qu'il avait reçu incontesté, anéantir, qu'il n'ait pu accepter la constitution que pour y chercher les moyens de la renverser; que, pour rétablir son ancienne autorité, il se soit cru en droit de faire appeler aux autres souverains; qu'il ait préféré voir la France envahir que la royauté anticipée devienne devenue des ennemies prérérogatives; qu'il soit resté étranger à ces idées nouvelles de patriotisme qui exaltaient les hommes de 93 et qu'il se soit senti solidaire de la famille des rois plutôt que de la nation française. L'histoire qui, sans la même vision, favorisait le révolutionnaire, serait là la même que justice en faveur du roi. 

Ces hommes qui pour la défense du territoire ne reculèrent devant aucun sacrifice, qui affrontèrent le feu des champs de bataille, le poing des conspirateurs, le couteau de la guillotine pour sauver la France et la liberté, devaient considérer comme le plus abominable des crimes l'appel de l'étranger pour la mort du roi. Les sénateurs, dans le nom de droit national, ils les jugèrent coupables et n'hésitèrent pas à le frapper. Carnot, qui avait voté la mort du roi et signé l'ordre d'exécution, disait : « Aucun devoir ne m'a tant coûté. » Mais à ses yeux, ce fut un devoir.

C'est ainsi que de représenter les députés qui votèrent la mort du roi comme ayant cédé à la pour Paris fut calme pendant les journées de janvier, et la Convention délibéra en toute liberté. Il y avait alors plus de péril pour ceux qui emêtaient un vote régié que pour les indécis. Paris était encore plein d'anciens gardes constitutionnels et gardes du corps. Le jour même où le sursis fut rejeté, la veille de l'exécution de Louis XVI, un de ces soldats roya- listes rencontre Lapellelletier de Saint-Fargeau, qui avait voté la mort du roi : d'un coup de couteau, il lui coupa la tête; et la cour de Saint-Fargeau est l'auteur d'un projet de Code pénal, dans lequel la peine de mort est abolie, et d'un plan d'éducation nationale, où il demande l'instruction gratuite et obligatoire, commune aux enfants pauvres et riches, afin que les premiers puissent être de leurs camarades. L'Assemblée les fit à la victime de magnifiques funérailles et lui décerna les honneurs du Panthéon. Sa fille fut adoptée par la nation. Le tableau de David qui représentait la mort de Lepelletier fut placé dans la salle des séances de la Convention.
tion de mars 1793 coïncida avec la grande coalition. Comme il fallait augmenter l'effet de nos armées d'occupation. Tout à la fois, parce que la réquisition, c'est à dire l'appel des conscrits. Le paysan vendéen prit le fusil, mais contre la France. Le 4 mars, on avait assailli le commandant de Chollet; le 10, les masses rurales assaillirent Machecoul et y massacrer les patriotes. Ses tentatives furent vaines. Il dut faire à ses troupes des haranguettes chargés du recrutement, tirèrent sur la troupe et se saisirent des canons. En quelques jours les towns muraient sur toutes les places ; 100,000 paysans se trouveraient sous les armes, fanatisés par les proclamations de Dumouriez. Le 18, ils furent à la lutte. Les Vendéens, ils se formèrent en bandes à la tête desquelles se placèrent le voiturier Cathelineau, le garde-chasse Stofflet, le perruquier Gaston. Les chefs nobles, Charrette, Lescure, d'Elbeuf, Talmon, Sapinaud, Bouchamp, Larochejacquelin, ne paraissent que plus tard. Le mouvement fut d'abord plutôt clérical et populaire que royaliste. Cathelineau était avant tout l'honneur du clergé : ses hommes portaient presque tous un sacré-coeur sur la poitrine avec cette inscription : 'Arrête ! le cœur de Jésus est avec moi.' Le chapitel était même formé de prêtres. Celui-ci prêchait qu'ils prenaient des patriotes, ils n'oubliaient jamais de les faire confesser avant de les fusiller. Ils restaient aussi ignorants, aussi barbares que leurs ancêtres de l'âge moyen ; leur idéologie, en plein xvin siècle, les avait maintenus à l'état sauvage. Leurs armes n'étaient que des pieds coups pour que le supplice durât longtemps ; avec des cors, ils donneraient la trahison aux patriotes ; quand ceux-ci tombaient, on sautait sur eux, et les femmes achevaient les victimes avec leurs ongles ou leurs ciseaux. Il y eut des hommes enterrés vifs, des gardes nationaux cruellement martyrisés. Des prêtres réfractaires rivalisaient de férocité avec les paysans. A Machecoul, l'un d'eux, comme il n'y avait plus à tuer que les femmes, s'avisait de dire à la messe sur la tombe d'un de ces guerriers, la guerre, et que le corps de la pierre se soulèverait. Ce miracle allait faire continuer les massacres, quand arrivaient les troupes républicaines. Ces paysans, qui refusaient d'aller combattre aux frontières, montrèrent une bravoure farouche : on les vit se jeter à la gueule des canons pour s'en emparer. Toutefois le succès de l'insurrection paraîtra moins étonnant, quand on saura que les départements de l'Ouest étaient alors entièrement dégarnis de troupes et que les insurgés n'eurent à lutter que contre les garde-nationaux des petites villes. Cette guerre que les paysans faisaient aux cités semblait à première vue une guerre sociale. Ils haïssaient les villes comme la résidence des autorités, des gens de foin, des marchands. La Vendée, avant même l'arrivée des troupes de la Convention, était déjà divisée en bleus et en châlus. Les bleus, c'est-à-dire les habitants des villes, se sacrifièrent pour arrêter l'insurrection. Les cités de Nantes, Rennes, Quimper, Angers, même des bourgades comme Machecoul, Chollet, les Sables d'Olonne, Luçon, Fontenay, la Roche-Bernard, acquièrent alors des titres impérieux à la reconnaissance du pays. Les villes étaient comme des îlots perdus au milieu du soulèvement des masses rurales, dans les départements de la Vendée, des Deux-Sèvres, de Maine-et-Loire, Ille-et-Vilaine, Loire-inférieure. L'insurrection dans les départements bas-bretons (Marbihan, Finistère, Côtes-du-Nord) s'appela d'un nom particulier, la chouannerie, parce que le sigle de ralliement était le cri du chat-huant.

Trahison de Dumouriez. — La lutte continuait entre Dumouriez, le conquérant de la Belgique, et Cambon, qui soutenait toute la Montagne. Dumouriez ne voulait pas de la guerre révolutionnaire ; or, c'est avec cette guerre seulement qu'on pouvait rétablir le gouvernement de l'Europe. Partout Cambon chercha à susciter les Autrichiens et de leur faire passer le Rhin, laissait bâter Castine et bloquer Mayence ; son armée débarquée fondait entre ses mains. Il se croyait fort habile en négociant avec l'Autriche et l'Angleterre, qui le trompaient et le détroussèrent. Le 16 avril les députés de tous les partis de la Convention : Danton et les Girondins qui demandaient la propagande armée ; les Jacobins, qui visaient à l'établissement du gouvernement révolutionnaire ; Cambon, qui voulait tendre à la Belgique et à l'Allemagne son république un vain mot ; il fallait rétablir prochainement d'Aix-la-Chapelle le farouche le général de Ligne, abandonnant les patriotes de cette ville aux vengeances de leur évêque et de l'Autriche ; les Liegeois fugitifs accoururent à Paris, soulevant les colères du peuple contre Dumouriez, — et il se décida alors à reprendre l'offensive, à tenter l'invasion de la Hollande ; victorieux, il marcherait ensuite sur Paris et ferait la loi à la Convention. Le 12 mars il écrivait une lettre meurtrière, qui excitait l'indignation de l'Assemblée. Le 18, il s'adressait aux Autrichiens, il était dans une situation presque semblable à celle de Jemmapes ; mais il n'avait plus que 35,000 hommes contre 55,000 ; il fut complètement battu. Alors il ne vit plus de salut que dans la traîson. Il eut des conférences secrètes avec le colonel Mack, dédaignait le conseil de Dumouriez, et s'engagea à livrer aux Autrichiens Condé et Valenciennes, à condition qu'ils l'aideraient à marcher sur Paris. Trois envoyés du club des Jacobins étaient venus le trouver dans son camp, il leur dit nettement que la Convention était un tyran à 156, les députés au-dessous de eux, que les patriotes se soulevaient contre le tyran de la constitution. S'il désobéissait, il tomberait sous le coup de la Convention, et la Convention serait בידיイヤアです。Dumouriez fit arrêter les représentants du peuple et les livra aux Autrichiens. Toutefois la démarche hardie des commissaires avait dérangé tous ses plans, jusqu'alors il traitait l'Égal avec les Autrichiens ; maintenant il fallait en passer par leurs exigences. Or Cambon avait d'autres projets que Dumouriez : il voulait d'abord s'emparer de nos places frontières ; ensuite, si l'un marchait sur Paris, donner le tête au fils ou au frère aîné de Mack, promis de livrer aux Autrichiens Condé et Valenciennes. La Convention ordonna l'arrestation de Mack, et le 17 avril, les soldats envahirent de Paris. Mack se rendit auprès de Mack, mais revint dans son camp entouré de dragons autrichiens. A la vue des uniformes étrangers, ses soldats refusèrent de l'entendre. Il eut beau dire : « Messieurs, j'ai fait la paix. Nous allons à Paris arreter le tyran. » Or, nommé Fichet, sortit des rangs et cria : « Trahi- son ! » Un soldat tira sur Dumouriez. Il fut obligé de fuir avec ses généraux soldats, et le duc de Chartres (4 avril). Les soldats coururent d'eux-mêmes à Condé, à Valenciennes, se jetèrent dans ces deux places et se retirèrent contre l'offensive. Dumouriez était le troisième général qui essayait une rebellion militaire : Bouillé avait conspiré contre la Constituante, Lafayette contre la Législative, Dumouriez contre la Convention. Tous ces essais de coup d'État échouèrent également contre le patriotisme de l'Armée.
La Convention décida que le tribunal serait composé de neuf juges et d'un jury, nommés par elle (10 mars).
qui rentraient. La nouvelle de la trahison de Dumasier fut des effets encore plus terribles : on autorisa l'accusateur public à traduire de son propre mouvement devant le tribunal révolutionnaire tous les prévenus du crime de conspiration, sans les députés, les ministres des deux États, dont l'arrestation devait être autorisée par l'Assemblée. On décida l'arrestation des généraux orléanistes et de toute la famille d'Orléans. On envoya 10 000 hommes aux frontières et l'on dépêcha de l'armée, dit-on, du camp de Neufchâtel, la division de l'Intérieur. Enfin, sur la proposition de Barère, on déclara l'organisation du Comité de salut public, et ce fut le girondin Isnard qui rédigea le rapport et le texte du décret (6 avril). Ce comité devait se composer de neuf membres (le nombre fut augmenté), recrutés à la tanggal de l'Europe, et le Comité de sûreté générale, qui devint la terreur des suspects, elle est à l'issue des comités d'affaires, savoir : les Comités des finances ; de législation ; d'instruction publique ; de l'agriculture, du commerce, des approvisionnements ; des travaux publics ; des transports, postes et messageries ; de la guerre ; de la marine et des colonies ; des secours publics ; de division ; des décrets, procès-verbaux et archives ; des pétitions, correspondances et dépêches envoyées à l'étranger. Le Comité de la guerre, placé au ministère de la guerre par le montagnard Rouffhôte. Roland quittait le ministère de l'intérieur, où il fut remplacé par Garat ; mais Lebrun restait aux affaires étrangères, Clavière aux finances, en lute ouverte avec Cambronne.

La Convention, animée contre l'invasion, contre la Vendée, contre Dumasier et contre les trahisons, était en discorde sur toutes les autres questions. Girondins et Montagnards se renvoyèrent mutuellement la responsabilité des malheurs publics ; et ils se disputaient dans la séance du 10 avril qui rassembla contre les Girondins toutes les accusations qui traînaient dans les journaux, leur reprochant d'avoir voulu la guerre, que toute la France avait voulu avec eux ; qu'ont-ils fait ? Dumasier et Danton ont dit devant le tribunal révolutionnaire que les Girondins, qui ne furent pas alors plus sagaces que Robespierre, en reviennent à leur politique de provocations vis-à-vis de Marat et de la Convention. Guidet fit décréter Marat d'accusation, mais celui-ci fut acquitté par le tribunal révolutionnaire. Les Girondins furent à Paris, après les épaules du peuple (24 avril). Quelques jours avant, la Convention était venue à la barre de l'Assemblée réclamer l'expulsion de vingt-deux Girondins (11 avril). Les deux partis se répartirent également aux assemblées primaires, les Girondins pour faire exclure de la Convention Marat, Robespierre, Danton, les députés de Paris ; la Convention, pour en faire chasser les Girondins. Élu de ces discordes, un membre obscur de la droite, Vernier, poussa ce cri d'alarme : « Eh ! citoyens, si vous en êtes à ce point de défaite que désormais vous ne pouvez plus servir la patrie, partons plutôt ; soyons généreux les uns et les autres. Parions : que les plus violents et les plus sages, parmi les soldats, qu'ils donnent à l'armée l'exemple d'une soumission courageuse et marchent à l'ennemi ! » Vergniaud, le plus sage des Girondins, est aussi une grande inspiration de patriotisme. « On vous a accusé, dit-il, de tous les crimes et de tous les scrutins épuratoires. Ce n'est point par l'appel au peuple, c'est par le développement d'une grande énergie qu'il faut vous justifier. L'incendie va s'al- lumier : la convocation des assemblées primaires en sera l'explosion. C'est une mesure désastreuse. Elle peut perdre la Convention, la république et la liberté. Si l'on veut décrire cette convocation, on ne pourra y voir que l'envie des ennemis, citoyens, n'hésitez pas entre quelques hommes et la chose publique. Jetez-nous dans le gouffre et sauvez la patrie ! » Les Girondins s'associent pour les victoires aux guerres, mais leur victoire aux élections est due à ce qu'ils n'ont pas une chance de les comprendre qu'un de deux partis était de trop à la tête de la République.

Danton exprimait le même sentiment que Vergniaud, mais sous une autre forme : « Que les Girondins s'en aillent et nous laissons. » Ce dernier, en effet, était la place droite, mais les Girondins ne pouvaient « s'en aller ». Le point d'honneur leur défendait de se retirer ; leurs convictions de modération leur interdisaient de s'asso- cier à certaines mesures révolutionnaires ; il n'y avait pas d'issue à cette situation. En avril, les Girondins opposèrent une résis- tance énergique à l'établissement du maximum sur les denrées, mesure assurément contraire à la liberté économique, mais nécessaire à un mo- ment donné. Le Parlement ordonna, par la loi, l'abolition de la terre ecclésiastique, tendant à amener l'avilissement des assagis, c'est-à-dire la ruine du crédit.

Coup sur coup, l'on apporte la mort de Dampierre, tué au camp de Famsars, l'investissement de Condé et Valenciennes par les Autrichiens, et les victoires acquises en Vendée et en Gironde. Il y avait des débats fournissant de nouveaux arguments à la doctrine du salut public, à la politique jacobine de la nécessité ; mais la majorité de la Convention, loin d'abandonner les Girondins, ce qui leur eût été le pouvoir, mais eût sauvé leurs têtes, portait à la présidence de la Convention, le prince violent d'entre eux, l'éloquent et solécliphe Isnard.

Alors la Commune de Paris, le club des Jacobins et la réunion de l'Évéché, qui était le centre d'action des comités révolutionnaires de Paris, s'entendirent pour arracher à la Convention l'expulsion des principaux Girondins. La Gironde venait de commettre une nouvelle imprudence : elle avait fait députer (18 mai) l'établissement d'un comité de douze membres, tous Girondins, chargé de prendre toutes les mesures nécessaires à la tranquillité publique. Son point était de pouvoir arrêter un membre de la Commune, l'hôtel, rédacteur du Tribun de Montagnards, le mot d'ordre donné à tous les comités révolutionnaires fut donc celui-ci : expulsion des vingt-deux députés, précédemment dénoncés par la Commune, et des douze membres du Comité de l'événement du 18 mai, la Commune se présente à la barre et demande la niaie en liberté de l'hôtel et la suppression des Douze. La section de la Cité osa même demander que les Douze fussent traduits devant le tribunal révolutionnaire. Le président Isnard se laissa emporter par la colère jusqu'à prononcer les paroles qui devaient avoir un funeste retentissement : « Ecoutez ce que je vais vous dire, dit-il aux pétitionnaires ; si jamais il arrivait qu'on portât
atteinte à la représentation nationale, je vous le déclare au nom de la France entière, Paris serait anéanti ; qui, la France entière tirerait vengeance de cet attentat, et bientôt on chercherait sur les rives de la Seine si Paris a existé.

« Ce sang, ce soulèvement, ces batailles, ces exactions, exagérées dans tout Paris, mirent en mouvement les faubourgs. La section des Gravelins se déclara en insurrection ; celles de Montmartre, le 27, se rendirent à la Convention pour lui présenter « une pétition au bout d'une pièce ». La Convention émit une sanglante sentence de mort ; elle avait bien donné au comité des Douze les pouvoirs discrétionnaires qui exaspéraient la Commune, mais elle ne lui avait pas donné le droit de requérir la force armée. Les députations se succédèrent en si grand nombre à la barre de la Convention, que, dans la nuit du 27 au 28 mai, les députations vinrent s'assoier jusque sur les bancs des représentants. Les députés de la Montagne, mièvres aux hommes des faubourgs, votèrent l'élargissement des personnes arrêtées et la suppression du comité des Douze. Le lendemain, au début de la séance, les Girondins leur répondirent courageusement ; elles demandèrent le rétablissement des Douze et la majorité eut l'imprudence de le voter. Alors la réunion de l'Exécutif convoqua les délégués de tous les comités révolutionnaires, proclama l'insurrection, s'empara de l'Hôtel de Ville, prit la tête de l'armée et, mandant général des gardes nationales, fit sonner le tocsin de Notre-Dame et tirer le canon d'alarme. La Convention fut envahie le 31 mai par les sectionnaires en armes ; mais le peuple n'avait pas d'intention hostile contre l'Assemblée ; il ne toucha à aucun des représentants, et, dès qu'il eut obtenu la suppression définitive du comité des Douze, il se retira.

Marat, l'Exécutif et la Convention trouvèrent qu'on n'avait rien obtenu. Ils se séparèrent de Danton, qui cherchait à les contenir, et préparèrent une attaque sur Lyon. Le conclave des Girondins, dans la nuit du 1er au 2 juin, décréta la levée immédiate d'un emprunt forcée sur les riches, qui servirait à solder une « armée révolutionnaire » à raison de 40 sous par homme. Au matin du 2, on apprit l'insurrection girondine de Lyon et le massacre des Conviviaux. Cette nouvelle accéléra le mouvement. Hanriot avait requis la force armée au nom de la Commune, et Marat avait fait sonner le tocsin de l'Hôtel-de-Ville. Pendant ce temps le Comité de salut public, qui savait à quel point les Girondins étaient inquiets, les appela à son council de l'année dernière de ne pouvoir les sauver. Le ministre de l'intérieur Garat vint proposer au Comité de salut public un étrange expédition : trente-quatre députés girondins se retirèrent de la Convention, mais la Montagne envahit dans les départements des étages en nombre égal. Cambon, Barère, Delmas s'arasèrent avidement cette idée ; Danton se leva et dit : « Je m'offre le premier pour aller à Bordeaux : proposons-le à la Convention. » Ils le proposèrent, mais Robespierre jeta sur l'enthousiasme le froid de son ironie.

A six heures la Convention, qui occupait alors (depuis le 10 mai) la grande salle des Tuileries, est complètement cernée par les citoyens armés que commandait Hanriot. Les députés qui veulent sortir sont repoussés dans la salle. « Pouvez-vous nous donner des livres, s'écria Barère ; allons délivrer le pays de sa lâcheté, elle protégera sans doute la Convention. »

L'Assemblée, ayant à sa tête son président Hébert de Séchelles, se formait en cortège : les députés de la droite en première ligne, les Montagnards enfin, sous les marisattes, au nombre d'une trentaine, se déchainèrent, se dénonçant de leurs collègues, restèrent à leur banc. Quand
convicted, and that the avènement of the Justice désarmerait les insurgés.

D’ailleurs, la composition de neuf membres, Lefranc, Thénard, Varin, Danton et Condorcet, avait élaboré en treize titres un projet de constitution. Condorcet, qui en fut le rédacteur, avait présenté son projet dans les scènes du 15 et du 16 février. La Convention se trouvait en Provence et la montagne et la Girondine avait fait ajouter la discussion. Après le 31 mai, on adjoints, pour terminer cette œuvre, aux membres du Comité de salut public cinq nouveaux commissaires : Hébert du Châtelet, Panis, Danton et Cordier, dont le drapeau bleu, blanc et rouge, l’emblème des montagnards, fût adopté sans débat et voté le 24.

Le 10 août 1793, il y aura à Paris, pour célébrer l’anniversaire de la constitution, une fête grandiose dont le peintre David dresserait le programme.

La construction de 1793 était précédée d’une déclaration des droits de l’homme et du citoyen en trois-cents articles, que le peuple français proclamait « en présence de l’Étre suprême ». Elle reprenait en partie la déclaration proposée par Robespierre. On y trouve cette maxime : « L’homme n’est pas le réserve du soudain. »

La société doit favoriser de tout son pouvoir le progrès de la raison publique, et mettre l’instruction à la portée de tous. » L’article suivant témoigne de l’emprise que cette présence publique devait acquérir dans les consciences : « Quand le gouvernement viole les droits du peuple, l’insurrection est pour le peuple, et pour chaque portion du peuple, le plus indispensable des devoirs. »

La constitution elle-même se composait de cent vingt-quatre articles. Elle donnait au peuple, c’est-à-dire aux assemblées primaires, le droit de délier sur les lois ; elle réduisait à une année le mandat de député ; elle établissait une assemblée unique : « indivisible et permanente », rendant à la fois des lois et des décrets. Elle fut probablement inexécutable ; en tout cas, elle n’a pas été appliquée, le gouvernement révolutionnaire ayant fonctionné jusqu’au moment où la Convention lui substitua la constitution de l’an III. Certains articles portent l’empreinte vigoureuse de l’esprit de 1793. Les idées humanitaires ont inspiré l’article qui accorde le droit de cité à l’étranger qui, établi en France depuis une année, aura adopté un enfant ou poussé un vieillard. L’émigration tente romaine des grands conventionnels revêt dans celui-ci : « Le peuple français ne fait point la paix avec un ennemi qui occupe son territoire. » C’est à propos de ce dernier article que le girondin Mercier demanda : « Avez-vous fait un pacte avec les Anglais ? » Robespierre répondit : « Nous en avons fait un avec la mort. »

hâta l'établissement du régime terroriste; il laissait Robespierre en présence de Danton. Marat était utile en ce sens qu'il maintenait un certain équilibre entre les deux autres triumvirs. Sa sorb répétait plus tard que « Marat aurait sauvé Danton. »

Le 27 juillet, Robespierre entraît au Comité de salut public en remplacement de Gasparin, démissionnaire.

À ce moment la situation était au pire. Mayenne et Valenciennes succombaient; Lyon était déjà en pleine révolte.

Le 1er août, à la veille de la convention organisée par les membres de ce comité, un événement très caractéristique de l'affaire de la Terreur s'opposait à l'évolution qui s'orientait vers la légalité. Le 31 juillet, les députés de l'Assemblée nationale, dont les pouvoirs avaient été suspendus depuis le 27 juillet, avaient voté sur le projet de décret sur la levée en masse. « La liberté, dit-il, est devenue créancière de tous les citoyens; les uns lui doivent leur industrie, les autres leur fortune; ceux-ci leurs conseils, ceux-là leurs bras; tous lui doivent leur sang. »

On foutait des canons avec les cloches des églises, des balles avec le plomb des cercueils ; on fabriqua de la poudre en extrayant le salpêtre des étables. Fourcy, Monge, Berthelot mettaient la science au service de la liberté, inventaient de nouvelles armes. Un 17 septembre, on dansait dans les rues en applaudissant aux nouvelles. Carnot trouva la seule tactique qui convint à l'inexpérience des soldats et à leur enthousiasme ; la guerre toujours offensive, l'étan par grandes masses, les attaques à l'arme blanche. Assisté de deux autres membres du Comité, de La Révolution et de Billaud-Varennes, il reçut la commission en la personne de l'organisateur de la victoire. Il fit mettre sur le 2/300,000 hommes sur pied.

Cependant à Paris, le peuple, déjà irrité par les nouvelles de la frontière, subissait une double excitation : la cessation des affaires avait améné pour les deux tiers une situation bien plus déprimée ; littéralement, ils manquaient de pain ; ils ne recevaient plus de salaire et le prix des denrées montait chaque jour. D'autre part, les royalistes, dans les théâtres, dans la rue, affirmaient de proclamer sans censure sur la Place de la Révolution. Ils s'appelisaient *Pamela*, ou *Alfred*, du nom du républicain qui y a été en scène de l'histoire de la Révolution. A ce moment arriva à Paris la nouvelle de l'arrivée des Toulen, livré à l'amiral de la Rochefoucauld. En deux heures nouveaux hommes vinrent se joindre à ces ailes. Jacques-Bonin demanda la création d'une armée révolutionnaire pour l'assainissement du pays et l'établissement du maximum.

Le 4 septembre, cinq heures du matin, la foule se réunissait sur la place de Grève, en criant *du pain ! du pain !* Une table avait été dressée sur la place de la Révolution. Un orateur signait une pétition à la municipalité ; puis l'Hôtel-de-Ville est envahi à ce cri lugubre : *du pain !* Le procureur de la commune, Chaumette, cour à la Convention et en revient avec la promesse que le prix du pain va être fixé. L'arrivée d'une députation de travailleurs de la boulangerie et de la pâtisserie, qui demandaient le bonheur et le bien-être, fut reçue avec empressement. Elle se dispersa. Mais les Jacobins prennent l'engagement de porter le lendemain une pétition à la Convention.

Le 5, la Convention, présidée par Robespierre, discuta une proposition de Merlin de Douai, concluant à une *Constitution* de la République. Au tribunal révolutionnaire, lorsqu'une députation de la Commune se présente à la barre. Le maître de la justice dénonce les accapareurs ; Chaumette demande l'organisation de l'armée révolutionnaire qui, disait-il, est dans des conditions de devenir un tribunal et une guillotine. A peu près ont-ils parlé, qu'une foule énorme d'hommes, de femmes, d'enfants envahit l'assemblée, aux cris de *Vive la République ! mort aux accapareurs !* La passion populaire révélée celle de l'Assemblée, Moyse Bayle, Billaud Varennes, Buzin, Léonard Baudoin se succèdent à la tribune. Danton y monte à son tour, et d'une voix tonnante, aux applaudissements du peuple, appuie toutes les motions révolutionnaires, propose de les formuler en décrets. Robespierre a répondu à ces propos, en disant que la France n'est pas altérée de sa constitution. Enfin il est dans l'opinion de faire le procureur de la République. *Justice,* lui répondit Bayeux. *Non, Robespierre, nous sommes dans une situation nouvelle, notre maxime est : la liberté, l'égalité et la fraternité,* répondit-il.

C'est à cette époque que le Comité de salut public apparaît définitivement constitué tel qu'il restera jusqu'en thermidor. Carnot, Lidet, Prieur de la Côte-d'Or étaient chargés spécialement de la guerre ; ils formaient au Comité le groupe des *gens de guerre* ; Collot d'Herbois, Billard Varennes, de la direction des représentants en mission, Buzin, le juge Collot, les deux amis de Robespierre, trois hommes formaient le groupe des *gens révolutionnaires* ; Prieur de la Marne et Saint-André étaient presque constamment en mission ; sur le tout parlait la pensée politique du moment, le groupe des *gens de peuple*, dont étaient, d'abord les trois personnes, c'est-à-dire Robespierre, Saint-Just, Couthon. Tel fut ce fameux Comité qui fut pendant près d'une année l'idée de l'Europe.

Le 14 septembre, le Comité de sûreté générale avait été réorganisé. Il se composait, à la fin de 1793, de Vadier, LaVicomte, Amar, Elie, Lasco, Dubruno, Jagot, Louis du (Bas-Rhin), Veuilland, Moyse Bayle, et de deux amis de Robespierre, Lebas et le peintre David. Le parti de Robespierre dominait au tribunal révolutionnaire avec le président Herman, le vice-président Dumas, le juge Collot, les deux amis de Robespierre, Saint-André, Renaudin, Topino-Lebrun. Aux Jacobins, depuis la retraite de la Girondine, il était si bien le maître que plus tard il pourra faire arrêter Châlons, Glaud et que Danton et Camille Desmoulins se frottent les mains. De la Convention, dans la Commune de Paris, son autorité était encore tenue en échec par les hébertistes. Le 10 octobre, sur la proposition de Saint-Just, la mise en vigueur de la constitution fut annoncée, et le "gouvernement révolutionnaire" décréta jusqu'à la paix générale et la paix de Genève en conséquence.

Revenons aux luttes militaires et voyons quel fut sur les insurrections girondines et royalistes, sur la Vendée, sur les opérations aux frontières,
L'effet de ces terribles mesures de « salut public. » Les insurrections vaincues et l'invasion repoussée. — Les insurrections girondines ou pseudogirondines commencent et restent jusqu'à Croyon. A Caen, la garde nationale avait emprisonné dans le château les commissaires de la Convention homme et Priceur de la Côte-d'Or (juin). Comme ces représentants partageaient les idées de conciliation qui animaient alors Danton et ses amis, ils décidèrent de faire sortir de prison « Croyon » et de lui arranger une audience et constituer-nous étages pour la sécurité des députés arrêtés à Paris. « Quelqu'un dit observer à la Convention que cette lettre leur avait peut-être été dictée par contrainte ; « Vous vous trompez », répondit Croyon ; « Romans serait libéré, ajoute-t-il, au lieu de deux communes de l'Eure ». C'est à ce moment que la révolte change de caractère ; que Wimpfen, appelé à Paris par le ministre de la guerre Bouillet, lui répond qu'il ne pourra s'y rendre qu'accompagné de 60 000 hommes ; que Puisaye, accouru de Londres, prend le commandement. Elles n'atterriront pas bien loin et rencontrent à Vernon les gardes nationales de l'Eure et quelques troupes de la Convention : trois coups de canon, sans attendre personne, suffirent à disperser les rebelles, qui furent poursuivis par l'armée impériale, qui avait emprisonné la bataille de Vernon : elle eut lieu le 13 juillet, le jour même où Charlotte Corday poignardait Marat. L'insurrection normande tombait dans le ridicule ; Lindet, envoyé de la Convention, ne jugea pas nécessaire de tuer les chefs, en tragique. Comme il était Normand lui-même, député de l'Eure, il s'employa à la pacification du pays, fit trainer l'instruction contre les rebelles, gara les dasiers, malgré les réclamations de Fouché-Tintiny, et réussit à éviter les mesures de rigueur. C'est ainsi qu'il demeura le seul ambassadeur de l'Hyène que lui impliquait pendant Brissot.

Les députés girondins, chassés de Normandie, s'étaient embarqués pour Bordeaux, où Buzot, Barbeaux, Louvet, Gudet, Petion, Salles, essayèrent d'organiser une insurrection vraiment girondine. Ils cherchèrent un échaffaudage constitutionnel, furent obligés de fuir. Tailhen, commissaire de la Convention, s'opposa cruellement contre leurs complices. Puis il fit quitter, avec une meute de chiens, les proscrits cachés dans les grottes de Saint-Émilion, Barbeaux, Gudet, Salles furent guillotinés, ou appelés aux cahots (1793). Buzot et Petion, mis hors la loi, errèrent quelque temps dans la campagne ; vers la même époque, on trouva leurs cadavres dans un champ, à moitié dévorés par les loups.

Marseille avait emprisonné les deux commissaires de la Convention, Bo et Anthouh. Là encore le mouvement girondin tourna bien vite au royalisme. Rebeque, de désespoir, se noya. Les roya-listes se préparèrent à livrer la ville aux Anglais lorsque l'approche du général Carteaux rendit courage aux patriotes. Le 24 août, prirent les armes, engagèrent la lutte contre les rebelles et favorisèrent la reprise de la ville (25 août). Lyon débuta le 29 mai par l'insurrection giron dine ; Châlet, chef du parti populaire lyonnais, fut guillotiné par les Girondins, le 17 juillet ; puis les roya-listes s'entourèrent de la nouvelle monarchie. Expulsèrent les girondins Bistrof et Chassot, mirent à leur tête les comtes de Précy et de Vireux, organisèrent le massacre des patriotes, et entrèrent en négociation avec le roi de Sardaigne. Dubois-Cransac fut d'abord délégué par le Comité de salut public pour reproduire Lyon, avec ordre de mettre à mort ceux qui se soumettraient et de se montrer dur seulement aux sœpers. » Il mena contre Lyon tout ce qui put rassembler de troupes et de gardes nationales dans l'Isère, forcé de déguiser aussi la frontière des Alpes. Ses somnambules demeuraient insulites ; le bombardement, commencé le 24 août 1793, ne put réduire la ville. La Convention renvoya le 26 août à Dantzig. Croyon lança sur Lyon la levée en masse des départements d'Avignon, somma une dernière fois les rebelles et, dans la nuit du 8 au 9 octobre, emporta la ville d'assaut. Il laissa échapper à ses lignes plusieurs milliers de déportés. C'est à coup sûr l'une des plus enfâniques de l'histoire de l'indulgence, il fut grand bruit à Paris. Puis il instaura une commission militaire pour juger sommairement les insurgés pris les armes à la main et une commission civile pour examiner ceux qui étaient seulement égarés. Enfin l'insurrection, après quatre jours de siège, avait rendu sur la proposition de Barère un terrible décret ; on devait juger tous les contre-révolutionnaires, détruire avec la mine et le canon les maisons des riches ; le nom de Lyon serait effacé et remplacé par celui de Commune. Dubois-Cransac, ainsi que les autres patriotes, était expulsé érigé avec cette inscription : « Lyon est révolte, Lyon a cessé d'exister. » Croyon continuait à user d'indulgence ; il ne démolissait, en grand appareil, qu'une seule maison sur la place Bellecour. Il fut alors remplacé par Fouche et Collot d'Herbois à qui de la démolition et emploi en la mitraillette contre les condamnés.

Le 16 décembre 1793, Toulon, au pouvoir des Anglais depuis le 28 août, fut repris par le général Ducroumont, assisté de Donaparti. Les représentants du peuple, qui avaient formé une ancienneté à sans, s'étaient arrêtés à Saint-Dié, à Saint-Étienne, à Nîmes, à Toulon, à Bô, à Salicetti, s'ancraient à la tête des troupes et enlevaient sur la mitraillette les rédoutes anglaises. Les Anglais ne quittaient le port qu'après avoir incendié la flotte française et les arsenaux. Robespierre juide, qui avait surveillé toutes les opérations militaires, avait quelque influence sur les deux Bar et Fréron, qui lui succédèrent, purent implacables. Ils changèrent le nom de Toulon contre celui de Port-de-la-Montagne ; on dut leur défendre de traiter Marseille avec la même rigueur.

En Alsace, tandis que l'Autrichien, se formèrent des comptes roya-listes pour livrer les forteresses. A Molsheim, les prêtres réfractaires soulevèrent les paysans contre les décrets qui ordonnaient la levée de 300 000 hommes. Les rebelles, pris les armes à la main, firent ce qui leur sembla, forcent des révélations, formèrent un club de la génération de Strasbourg, le maréchal monot, l'opportion austro-hongroise Eugenius Schneider opposèrent le fanatisme révolutionnaire à celle des roya-listes et les repoussèrent par la terreur : il y eut à Strasbourg 31 exécutions sous le procès-verbal de Schneider. Quand Saint-Just avec les Spartiates fut envoyé en Alsace, il dut suppléer à 14 décembre 1793, l'exposa toute une journée sur l'échafaud, lié au poteau de la guillotine, et l'envoya sous escorte au tribunal révolutionnaire de Paris. La terreur continua cependant : il y eut encore 62 exécutions capitales. Saint-Just, en terrifiant les conspirateurs, réussit à approvisionner les armées ; il faisait déchausser les « aristocrates » de Strasbourg pour embarquer leurs souliers aux soldats.

Le 23 juin les Vendéens avaient fait une grande partie de la gazette qui étaient sur le point d'enlever Nantes ; Cathelineau, le « saint de l'Auvergne », s'était déjà échappé jusqu'à la place Viarmes ; croyant la ville prise, il s'agenouilla et se mit à dire son chapelet. D'une manière ou d'une autre il prit, de courte ou d'étendu sur le pavé hué à mort. La Vendée, héritière de la Convention, dans une de ses fortes vives ; son chef populaire allait être remplacé par les chefs nobles ; il n'aurait pas comme lui l'art d'entrainer les masses. La Vendée, ayant échoué contre Nantes, n'avait pas de port,
La croisade générale, apporçait à la Convention son rapport contre la Girondine ; d'un geste menaçant il fit fermer les portes et proposa la mise en accusation de 73 Girondins qui, au lendemain du 31 mai, avaient signé une protestation contre l'expulsion de leurs collègues. Ils allaient être envoyés au tribunal révolutionnaire, lorsque Robespierre put s'approcher de lui et lui demander s'il ne peut pas se passer de quelque coupable ; il lui suffit des chefs ; s'il en est d'autres, le Comité de sûreté générale en présentera la nomenclature. Grâce à Robespierre, les 73 furent simplement déportés, mais cette clémence presque royale, plusieurs entrevues avec le Comité de la Terreur qui aurait consisté à prendre appui sur la douceur de la Plaine pour maîtriser la Montagne. Alors Colot, Billault, s'appliquèrent à démontrer au Comité que la Terreur ou ils pourrait nuire, mais que les rois, ils assuraient les juges, ne manqueraient pas de le prêter à l'ordre, d'où la fin de la Terreur et le cours de force des assaillants.

Robespierre, s'il eut une veillée de clémence, y renonça ; il signa avec ses collègues le décret qui vouait Lyon à l'anéantissement.

Les exécutions continuèrent à Paris. Le jour même où la Convention était entrée à Caen, la reine Marie-Antoinette montait sur l'échafaud. Puis vint le tour des Girondins arrêtés après le 31 mai et dont la détention était devenue de plus en plus rigoureuse. Le 31 octobre, viennent un d'entre eux furent exécutés. Nul spectacle plus cruel que lorsque on apporte à Cins ou à Dorlange, dont la royauté était tombée, par qui la République avait été fondée, ceux qui furent les pères de la patrie, les meilleurs de leur parti, car ils étaient innocents des révoltes girondines, et plusieurs, par respect pour la loi, avaient opté pour le quitter leur prison. Ce jour-là montrèrent à l'humanité, dont l'indolence avait tant de fois, en 1792, fait rentrer le territoire dans les palais des rois, en 1793, apaisé les orages de la Convention ; Brissot, qui avait appelé l'Europe à la liberté et qui emploia ses derniers jours pour maintenir le souvenir des misères des peuples, ses derniers soupirs pour l'émancipation des peuples. L'éveque Fauchet, qui le premier avait juré la constitution civile du clergé et l'un des premiers, dans la Bouche de feu, demandé l'abolition de la royauté ; Genoude, Valazé, l'Inframètre, Ducos et tant d'autres, liés par la souffrance et par les orages de la Convention, touchèrent tous vers eux. Ces fidèles à leurs convictions philosophiques, ils refusèrent, sauf deux, le ministère des prêtres et, la veille de leur exécution, se réunirent dans un buckret, le dernier repas des Girondins. Valazé, comme si la mort lui était douceur. Le 31 octobre, Tous les autres allèrent au supplice, l'amour de la République dans le cœur, la Marseillaise sur les lèvres, inébranlables dans leur foi à la France, au progrès, à la liberté. Quelques jours après (3 novembre), Mme Roland, condamnée à mort, refusa le poison que lui offrait une main amie, voulut mourir au grand jour, souverainement dédaigneuse de ceux qui croyaient servir la liberté par de tels actes. Roland ne put lui survivre : il quitta son asile de prêtris pour ne pas compromettre son hôte, sa solitude, sa grande route. On trouva sur lui un billet ainsi conçu : « Qui que tu sois, toi qui me trouves gisant, respecte mes restes : ce sont ceux d'un homme vertueux. » Condorcet, l'auteur du premier plan d'éducation nationale, un des plus grands esprits de l'année, prit la mort comme el suicid (9 avril 1794). L'extermination de la Girondine fut accomplie par l'exécution de Robeaut-Saint-Étienne et de Kersant (décembre 1793). On frappa aussi les vaincus du parti constitutionnel : par une foudre malheureuse, le 12 novembre, on accueillit à l'impromptu à Paris, après le sang versé ; le 17 juillet 1791, l'homme
La destruction du catholicisme, et le député alsacien Buhl à Reims, brisa de sa main la sainte-amourne. Par décret du 16 novembre, les bâtiments affectés au logement des prêtres catholiques furent transformés en écoles pour les enfants ou en asiles pour les infirmes.

Robespierre avait eu un œil inquiet ce mouvement de la cité catholique, qui se tentait en dehors de son influence. Le 17, il dénonçait à la Convention les exagérés en même temps que les modérés, et il prononçait aux Jacobins un grand discours contre l'athéisme. Malgré ses efforts, la Commune arrêta, le 23, que les églises de Paris seraient fermées. Danton, qui était revenu à Paris pour essayer avec ses amis de renverser la puissance des Comités, avait intérêt à aider d'abord ceux-ci à réprimer la Commune. Il se rapprocha donc de Robespierre et, dans la séance du 26 novembre, défit les "mascarades religieuses" organisées par les hébertistes. La Commune, inquiète de ce rapprochement, revint le 28 novembre sur son arrêté du 23. Dans l'intervalle, au cours de la discussion sur l'organisation du gouvernement révolutionnaire, Danton avait contribué à faire l'annexion du 14 octobre au 22 août de l'année 1792, jour de la fondation de la République. Le calendrier de Robespierre, amendé par Fabre, devint le calendrier officiel (24 octobre).

Le but de Robespierre était surtout la destruction du clergé. Pour fondre le culte de la Raison, il avait recu, à Chaumette et à Anacharis Coots, "l'orateur du genre humain", le cosmopolite qui voulait donner le Rhin à la France et lui ouvrir l'Allemagne. Chaumette, ordinairement confondu dans le part d'Hébert, voulait aussi que lui : c'est-à-dire les inscriptions que la Convention de Paris fit pour le peuple tant de choses humaines et grandes, assainissant le huit, réformant le régime de Bicêtre, créant le premier hospice de maternité, adoptant les enfants trouvés et ceux des suppliciés, recueillant les indigents, les infrépétants ses enfants et ses standards, cherchant à éléver l'esprit du peuple par l'amour des arts, fondant le Conservatoire national de musique. Chaumette voulait aussi que l'État ne subventionnât plus aucun culte : l'état ou la commune recevait le citoyen à sa naissance, sanctionnait son mariage, honora ses funérailles : déjà c'était un usage établi à Paris que l'église recevait la moitié du cercueil. Ce principe du pouvoirs, il jetait non pas le feu et non pas le drap mortuaire, mais le drapeau de la section aux couleurs éclatantes, le drapeau de la patrie à l'ombre duquel, citoyen, il avait vécu, et, solidat, combattu. La Convention se prêta d'abord aux idées des novateurs : elle reçut les os de saints, statues de saints, châsses, chambres, qu'on enlevait aux églises et qu'on lui amenait par charretées. Le 7 novembre, elle accueillit Gobet, l'évêque constitutionnel de Paris, qui vint avec tout son clergé donner sa démission de prêtre. Elle réclama son mandement de l'évêque don de Grégoire qui, jusqu'à la fin, en pleine Terreur, sur les bancs de la Montagne, siégea en bas volets et en camail.

Le 10 novembre la fête de la Raison fut célébrée en grande pompe à Notre Dame d'ô y chantant un hymne dont Chénier avait composé mais que Gossieux la musique. La Raison, en robe blanche, en manteau bleu, avec le bonnet rouge, représen-
tée par Mme Mailrard, une artiste fort estimée, fut menée sur un char triomphal à la Convention et y reçut, au nom du peuple français, l'accueil du président. Les départements avaient précédé Paris : les représentants en mission favorisaient
RÉVOLUTION FRANÇAISE — 1907 — RÉVOLUTION FRANÇAISE

toire, à la fortune de la France. Ainsi que Collot d'Herbois l'écrivait indiqué à la Convention, au bout de ses motitations dans Lyond, il y eut ce moment « un grand complot pour demander l'amnistie. » Le 13 décembre, une députation de femmes viennent à la Convention pleurer, prier pour leurs maris. Le 18, le robespierriste Lavassor, en mission dans la Vendée, proclame une amnistie pour plusieurs centaines de Ces, qui auraient pu être inculpés sans l'intervention des comités qui pourraient clarifier. » Sur ses conclusions, l'Assemblée décréta l'abolition d'un « comité de justice. » C'était un premier pas hors de la Terreur.

Qu'est-ce qui empêchait Robespierre de s'abandonner à ce grand courant de générosité, de suivre sa propre inspiration, d'exaucer le vœu de ses propres partisans ? Le club des Jacobins, qui était comme le régulateur de la Résolution, lui était devenu absolument indispensable, au point de suivre l'imposition qu'il lui en imposait dans une certaine mesure dans l'autre. Pourquoi hésite-t-il à fermer ce gouffre béant des haines civiles, qui allait engloutir les meilleurs de la Montagne, le dévorer lui-même ? Il eut peut-être, il eut peut-être d'être débordé par les violents, supplanté par les modérés ; pour des terroristes, dont il lui était arrivé d'ouvrir le combat de clémence ; pour de Camille Desmoulins, qui, dans les premiers numéros du Vieux Cordelier, implorait Robespierre, qui voulait le compromettre dans la politique d'humanité, et derrière lequel on entourait Danton.

Alors que « malheureusement » Philippeaux, qui n'aimait pas l'exécution de ceux qui s'opposaient à ses idées, voulait sauter de la fenêtre ; le club des Jacobins, dont il avait été le premier vainqueur, mangeait pourtant et qui grâce à lui voulait d'être maintenu aux Jacobins (14 décembre), entrait en lutte avec lui. Dans le no 3 du Vieux Cordelier, il compare le gouvernement de la France à la tyrannie décrite par Tacite, et dans le no 4, au comité de justice demandé par Robespierre, il oppose un comité de clémence ; il demande qu'on enquête les prisons : « Voulez-vous, s'écriait-il, que je l'adore, votre constitution, que je tombe à genoux devant elle ? Ouverrez la porte à ces 200,000 citoyens que vous voulez égorger ? » Au no 5, il empêchait le Comité de l'Exclusion de l'arrivée de Felix Coudurier, intimait à ceux qui l'avaient arrêté de détourner, de ne détenir que pour payer son Père Duchêne et dont les amis auraient fait échec en Vendée l'armée de Mayence ; contre les familles de Robespierre, contre l'empire de Nicolas. Dans les numéros suivants, il s'attaquait à l'incorruptible lui-même, le comparant, jour après jour, au giron- din Brisot. Fabre d'Églantine, le véritable meurtrier de cette campagne contre la politique du Comité de salut public, ne montrait pas moins d'audace : on croit qu'à cette époque il écrivait une comédie politique, dont les variations de Robespierre faisaient les frais. Fabre et Philippeaux devenaient embarrassants par l'acharnement qu'ils déployaient contre eux. La Convention retouchait de leurs accusations contre Hébert, Vincent, Bon- sin, Rossignol ; les Jacobins étaient fatigués des accusations d'Hébert et de Collot contre Fabre, Philippeaux, Camille Desmoulins.

A ce moment la situation peut se résumer ainsi : la devise des Jacobins, c'était la Terreur, et les dates des dantonistes, la Clémence. Robespierre et le Comité de salut public essayaient de se maintenir entre ceux qu'ils appelaient les exagérés et les modérés, en prenant pour mot d'ordre : la Justice. Or le Comité était attaqué à la fois par les dantonistes et par les hébertistes, dont une députation, pour mieux l'attirer, venait demander à la Convention la mise en jugement des 73 Girondins.

Collot était renvoyé de Lyon, il appartenait la marge de la tête de Châtillon, reproduisant la triple entaille de la maladroite guillotine des Girondins, ; le suicide d'un autre parti lyonnais, Gaillard, qui, en entendant parler de clémence, avait déchiré le Comité, Robespierre avait encore peur de la surcroissance. Contre la triomphée de la Révolutionnaires », reconstituée au sein du Comité par l'arrivée de Collot, Robespierre se voyait isolé, ne savait où prendre un point d'appui. Il dut subir à la Convention la menace de Billaud, qui, appuyé de la République, fit rapporter le décret du 20 décembre établissant le comité de justice (26 décembre).


Robespierre, malgré lui, se trouva donc ramené dans la Terreur, et dans la Terreur il allait trouver la mort.

Il s'était fait déjà beaucoup d'ennemis dans la Convention ; prodigue de dénonciations vagues et meurtrières, on l'avait vu attaquer non seulement Fouqué et Tallien, si méprisables, mais Merlin de Thionville, qu'il accusait d'avoir d'argent pour pourrir l'armée ; mais Dubois-Crancé, qui aurait trahi devant Lyon, mais Liotard, qui aurait innocenté le fédéralisme ; mais Brie, qui avait le tort de n'être pas mort à Valenciennes ; mais Philippeaux, traité de modéré pour ses attaques contre les généraux libéralistes. Fabre, traité d'aristocrate ; un jour même il traînera Cam- bon de fripon. Il faisait le procès aux représentants en mission, anticipant ainsi sur la réaction de 1795. Lui qui couvrait de sa protection les 73 Girondins, semblait n'en vouloir qu'aux Monta- guards. Si Bethancourt écrivait, il fallait que les Moun- gards peussent être anéantis. Il en venait même, qui n'ont pas vingt membres de la Montagne. »

Robespierre, avec son esprit étroit et soupçonneux, ne comprenait qu'un côté de cette Révolution, alors si complexe, si vivante, qui remuait tous les problèmes à la fois, le problème religieux avec Chasmeut, le problème européen avec Clemenceau, le problème social avec Jacques Roux ; cette lave endommagée d'idées et de passions, il entreprit de la figer avec la Terreur jacobine ; il prétendait faire une Révolution à son image, sèche, froide, négative, il éloge les prêtres, dans son fanatisme à rebours, il voulut l'enfermer en un dogme, épurant, comme il disait, les personnes et les doctrines, traitant en hérétique tout ce qui était en deçà ou au delà de son orthodoxie, usant de la guillotine comme l'Eglise avait autrefois usé du bûcher, jaloussant à la fois les généraux victorieux, les pensées, les idées, toutes les manifestations sollicitantes de l'idée révolutionnaire devant un concile à lui, le club des Jacobins, provoquant les radiations comme des excommunications, sachant d'avance que l'anthémique Jacobin serait rallied par le bras gallic, c'est-à-dire par le tribunal révolutionnaire. Il s'appuyait sur les Jacobins pour asservir la Montagne ; car il faut bien distinguer ces deux termes que l'on confond ordinairement. La Montagne était la Révolution même ; dans la variété infinie de ses représentants, elle en personnifiait toutes les aspirations ; les Jacobins au contraire étaient...

Chose singulière, Robespierre, au temps de sa plus grande puissance, quand il dominait la Convention par le terreur, se sentait dépendant de la Convention, car elle était la Loi ! Il ne le déçut que par les lois qu'elle consentit à voter. C'est légèrement qu'il purdit les hébèrystes, les dantonistes, tous ses ennemis, il ne guerroya jamais que par la majorité, arrêtant que par la loi, n'agît que par la parole et la discussion, par les seuls moyens autorisés dans l'Etat le plus libre. Il eut, dans les plus grandes violences, dans les situations les plus extrêmes, des scrupules de légalité.

Si dicteur fut la déclamation, de persuasion, d'autorité morale : elle fut une sorte de pontificat entre les mains d'un homme « vertueux », « sensible », fervent disciple de Jean-Jacques Rousseau, croyant sincère de l'Être suprême et de l'immortalité de l'âme. Le jour où la Convention, c'est-à-dire le 13 mars, lui laissa montrer, plutôt que de recourir à un coup d'état, à la force illégale. A ce point de vue, il fut un personnage presque unique dans l'histoire. Exerçant la plus effroyable tyrannie, il restait un citoyen, de même que l'homme de la Terreur restait un philantrophe, un philanthrope qui, sans doute, s'exprimait par un rapport où il signalait les deux factions extrêmes qui menaçaient la République : « L'une nous pousse aux excès et l'autre à la faiblesse ; l'une veut changer la liberté en barbarie, l'autre en prostituée. » Il définissait la Terreur en ces termes : « Être un peuple, autrement que justice et loi, sévère, inflexible. » Peu de jours après, Robespierre et Courton tombèrent malades, ne parurent de quelque temps ni à la Convention, ni aux Comités. Les hébèrystes profitèrent de leur absence : aux Cordeliers, ils se réunirent contre la Convention, il y eut les Comités et contre la Convention usus », Robespierre et Courton. Mais le 25 février, le troisième membre de la trinité robensperriest, Saint-Just, revint d'Alasse ; et, d'abord il tint de désarmer les hébèrystes, offrant à Vincent une nouvelle Convention, jointe à la Cordelière de Nord et à Rousin un poste de général aux frontières. Sur leur refus, il les attaque le lendemain à la Convention, dans un discours qui dut donner le frisson : tout en déclarant qu'il ne connaissait que la Justice, la défiqntion qu'il en donnait faisait pâlir la Terreur hérétiste, car, sous le nom de Justice, sa Terreur à lui était érigée en système permanent et régulier de gouvernement.

D'ailleurs, Saint-Just menace à la fois les mo- dérés et les exagérés : il se plaint qu'on n'ose point les coupables, et les dantonistes à leur tour commencent à se plaindre de la brutalité des Comités. Le Vieux Cordelier savait bien que c'était à lui que s'adressaient ces paroles : « La cour pendait dans les prisons ; les noyés que l'on amassait dans la Seine étaient ses victimes ; il y avait 400,000 prisonniers ; on pendait par au 15,000 contrebande de la vie de l'agitation de la France, il y avait dans Paris plus de prisonniers qu'aujourd'hui ! Parcourez l'Europe ; il y a en Europe quatre millions de prisonniers qu'on ne veut même pas poursuivre. »


Le 24 mars, exécuté de vingt et un hébèrystes. Sur la question de ces à deux d'entre eux furent ten- chés comme d'un rayon d'en haut. Ils montèrent bien qu'on les avait calomniés en les accusant de royaumberalle, « Ce qui me tue, disait Hébert, c'est que la République va périr. » — Non, répondit Rousin : elle est immortelle ! Les deux d'entre eux se trouvant dans le désarroi, ils ayant répondu à la Convention un décret ordon- nant l'épuration de la Commune de Paris ; le lende- main, il fit voter l'arrestation de Héro, agent du Comité de sûreté générale ; mais, sur l'intervention de Robespierre et de Courton, la Convention rapporta le décret d'arrestation. Coupant, les dantonistes stilavaient parmi eux les hébèrystes, qui, en 3000 à 15,000, habitaient à Sévres, avait été de voir de ce qu'on travaillait contre lui : « Eh bien ! répondit-il, il n'aime mieux être guillotiné que guillotinateur. » Il pouvait fuir, se cacher, « Bah ! dit-il, c'est qu'on remporte la main à la main, l'arme à l'arbre. » Desmoulins aussi se sentait menacé : déjeunant un jour avec Brunet, il lui dit en latin, pour n'être pas entendu de sa...
femme : « Mangonc et buvons, car demain nous mourrons. »

Le 31 mars, Danton, Desmoulins, Lacroix, Philippeaux, sont arrêtés, conduits au Luxembourg, où ils trouvent déjà Hérault de Séchelles, arrêté sous le prétexte d'une évasion de la République en maître d'Églantine, Thomas Payne, puis à la Conciergerie, où ils retrouvent Chabot, Buzière, Westermann.

Le procès qu'on fit aux dantonistes fut dans la manière ordinaire de Robespierre, qui voulut découvrir ceux qu'il faisait mourir. Pour faire croire à l'acquittement, on leur avait adjoint quelques hommes tarés ; et, de même que pour les hébertistes, quelques étrangers : l'Allemann Frey, l'Espagnol Gasman, le Danois Diedriksen. Les jurés du tribunal révolutionnaire furent triés avec soin. La défense étouffée, tous les procès-verbaux mutilés ; mais malgré les falsifications, ils témoignèrent de la fière attitude des accusés. Quand le président Herment lui posa les questions d'usage, Danton répondit : « Mon nom est Danton ; mon âge, trente-cinq ans ; ma demeure sera demain le Séminaire protestant, à la robe ; ma profession, le commerce. »

— Et moi, dit son ami, je suis Camille Desmoulins ; trente-trois ans ; l'âge du sans-culotte Jésus. »

Les jurés eux-mêmes furent émus de voir devant eux l'homme qui avait fait le 20 juin, le 10 août, renversé la royauté, lancé la guerre des peuples, et ceux d'entre eux qui étaient restés fidèles à la Bastille et, en 1791, demandé l'un des premiers la République. Topino-Librn prit un de ses colliers dont le cœur défaillit, et, invoquant la raison d'État : « Cecil n'est pas un procès, lui dit-il, c'est une mesure. Deux hommes sont impossibles : il faut qu'il meurt. »

— Vous n'êtes pas Robespierre ? — Non ! — Eh bien, par cela seul, tu viens de condamner Danton.

Danton, dans sa prison, n'out qu'un regret, sa jeune femme, qu'un souci, l'avenir de la République. Il demanda au guichet de lui donner de l'énergie et son énergie à Robespierre, dit-il, cela pourrait marcher quelque temps. » Sur l'échafaud, comme le bourreau l'empêchait d'embrasser Hérault, « Imbécile, lui dit Danton, tu m'empêcheras pas nos rêves de se baisser dans le même panier. »

C'est par cette méthode que le procès des anciens députés fut brillant. Le 10 avril, Robespierre dit, il charge le bourreau de faire parvenir à sa femme une mèche de ses cheveux. Quand ce fut le tour de Danton : « Tu montrerons ma tête au peuple, dit-il à l'exécuteur. Elle en vaut la peine » (5 avril). — Robespierre dit qu'il lui demandait le suprême des Robespierre et de ses amis. En distrayant les dantonistes et même les hébertistes, ils avaient tué deux forces vives de la Révolution. De ce moment date le commencement de la réaction ; elle se poursuivra contre Robespierre lui-même en thermidor, contre les vainqueurs de Robespierre après thermidor, jusqu'à ce qu'elle aboutisse au Consulat, à l'Empire, à l'extinction de cinq millions de Français. Quand les vivaces parties dont ce composait la Convention enrent été décimées, Giron, Cambon, Desmoulins, ainsi que les maîtresses du 24 mars, dantonistes au 5 avril, robespierristes en thermidor, les derniers Montagnards en prairial, la Révolution se trouva décapitée ; les vaillants qui avaient siégé aux Comités, les représentants qui avaient conduits les armées à la victoire, les pères de la Révolution, des princes, des députés du 9 thermidor, le reste n'avait plus qu'à décliner devant un maître. Robespierre, à son insu, travaillait pour Bona parte.

Dictature de Robespierre. — Le lendemain de l'exécution de Danton, Couthon vint dire à la Convention : « Nous préparons une fête à l'ère suprême. »

Le mot fit horreur à la droite, comme à la Montagne. Une fête entre l'échafaud de Danton et celui qui mort, les jours suivants, Chau mette, l'apôtre de la Raison, Lucile Desmoulins, la veuve de Camillo, Gobet, sur qui Robespierre semblait venger les injures du catholicisme, Lavoliers, dans lequel on frappait l'esprit même du siècle, l'esprit scientifique, ce fidèle aux idées de la Révolution parmi les membres du Comité de salut public, un collaborateur de Turgot dans les réformes de 1774.

Le froid fanatisme de Robespierre se doubletait de celui de Saint-Just : Saint-Just, avec sa raideur jacquoise, sa volonté inflexible, son inexpérience de jeune homme, sa fausse éducation classique, n'en voulait pas moins imposer ses idées, ses progrès, à la tête de la Révolution. Il disait : « Le monde est vide depuis les Romains. » Sa folie, c'était Lyuregne, la pureté, la pauvreur spartiate. Il rêvait un progrès qui eût été un retour à la barbarie, ne voulant ni industrie, ni commerce, ni monnaie : il disait tout sauf source avec Gambon. Il eût si bien éparé que rien ne serait resté de la Montagne, ni de la France. Cette étrésitude, cette sévérité d'inquisition, ou de tyran effrayant parfois Robespierre.

Il y a eu de lui le Charles IX, disait-il. Collot et Malherbe ne cessaient de se moquer de lui, mais il ne voulait pas en entendre parler. Il fit rendre le 10 avril ce décret : « La Convention nationale déclare qu'appuie sur les vertus du peuple français, elle fera triompher la République démocratique et punira sans pitié tous ses ennemis. »

On avait fait bien du chemin depuis la décadence où Robespierre, l'amour de la justice et Desmoulins de clémence ; le mot d'ordre était maintenant celui de Billault : « sans pitié. »

Robespierre usait de sa victoire pour achever d'as seoir son autorité. La Commune, débarrassée de l'aîne, de Chautemps et d'Hébert, fut toute à lui ; pour marier et pour agencer national deux de ses créatures, Fleuriot-Lescot et Payan. À la dictature, il allait joiindre le pontificat. Il était pontife d'une nouvelle religion d'État : le 7 mai, jour de l'exécution de Lavoliers, il prononça un long discours contre le fanatisme, et il était de célèbre décret : « Le peuple français reconnaît l'existence de l'étre suprême et l'immortalité de l'âme. »

Le fidèle disciple de Rousseau, tout en déclarant contre les prêtres « qui sont à la morale ce que les charlatans sont à la médecine, » dé ve nue l'espérer d'assez haute religion, mais au lendemain les églises aux catholiques, autorisa la célébration du dimanche : celle du décadé tombait en désœuvrée. Comme il avait guillotiné Cloots et autres apôtres de la guerre des peuples, comme il arrêtait l'invasion de l'Italie, et retardait la chute du duc de Berri ; il arrêta le duc de la foule, comme un homme de gouvernement, le modérateur de la Révolution, conservateur au dehors comme au dedans, éloigné de toute folie révolutionnaire.

Tout semblait le pousser à la dictature ; Saint-Just disait : « Il faut un dictateur. » Pour en arriver là, un seul obstacle ; la Montagne ; la Montagne commençait à trembler. Robespierre avait fortement contre lui plusieurs sortes d'hommes : les corrompus, comme Tallien ou Foucauld, qui arrêtaient ; et surtout les deux frères de Danton, qui voulaient les venger ; les indépendants, comme Romme ou Sourbrany, qui craignaient pour la liberté ; les membres des Comités, qui commençaient à trouver sa tutelle trop pesante ; il avait alors contre lui tout le Comité de salut public. Il disait : « Nous pouvons faire presque tout le Comité de sûreté générale. »

Ces sentiments éclatèrent à la fête de l'ère suprême, le 8 juin ; ses collègues, après l'avoir élevé à la présidence de la Convention, affectèrent de le laisser bien en avant d'eux pour signaler le grand progrès aux sourcogns du peuple. Ils répétèrent ce mot d'un sans-culotte : « Il n'est pas content d'être maître ! Il lui faut encore être Dieu ! »

Beaucoup espéraient que cette fête serait la
commencement de la clémence et que la guillo-
tine, un moment retirée, ne reparaîtrait plus.
Tout au contraire, le surlendemain, Robespierre et Couthon, au nom des Comités, mais sans les aventuriers, firent voter la loi du 22 prai-
rial (10 juin), qui ordonna de tous les dé-
 former les conspirateurs et l’autoriser à les
arrêter, qui supprimait toutes les formalités de
jugement et déclarait suffisante la preuve morale;
la mort devenait la peine unique pour tous les
délits concernant la révolution. Bourdon,
du de l’Oise, Lecoindre, Legendre, Collot, Bil-
land, ne perdent pas leur temps : s’ils ne peuvent
décider les Comités à l’action, ils ont plus de suc-
cès auprès de la droite. Ils réussissent sans doute
davantage, du doute que lui, il est clair à qui c’est à elle que reviendra peut-être le pouvoir,
qu’on pourra enrayer la Terreur, « arrêter l’hor-
rible charrette ». L’alliance se conclut entre
les modérés et les violents, ceux-ci espérant bien ar-
reculer à ceux-là le fruit de la victoire en France.
Le lendemain, 9 thermidor, Saint-Just monte à
la tribune de la Convention pour lire un rapport
qui devait conclure contre Billard et Collot. On
l’interrompt, on l’arrête dès les premiers mots.
Tallien et Billand se succèdent à la tribune, mul-
tiplant les zarzuelas. Il faut que Robespierre devienne
un musicien. Ce qui anime surtout Tallien, c’est que sa
maîtresse, Madame de Fontenay, est en prison de-
puis le 22 mai, réservée pour une des premières
« journées ». Robespierre parvient enfin à occuper
la tribune ; mais les conjurés couvrent sa voix en
l’interrompant à tout moment. Sa première foi,
vers la Plaine, vers les modérés, les amis des sol-
vants-treize Girondins qui lui doivent la vie :
« C’est à vous, hommes purs, que je m’adresse, et
non aux brigands. » Alors, toute cette Plaine, muette
et tremblante depuis quinze mois, recouvre la pa-
role, mais c’est pour passer, d’une clameur ana-
rine, continue, roulant comme le tonnerre, le
même cri terrible : « Bas le tyran ! Le danois-
istre Thuriot occupe le fauteuil de la présidence
et, de sonnette, achève d’étouffer la voix de
Robespierre. Alors, dans un éclat de spectateurs
frappé le peuple : Robespierre était-il donc roi
pour qu’on le vengeât si royalement ? D’autre
part, on le rendait ridicule en instruisant l’auteur
de Théophile Théot, une vieille folle qui se disait
la mère de Dieu, appelait Robespierre son fils, et
annonçait la prochaine guillotine de celui-ci.
Le porte-parole Vadier, tandis que Robespierre même prévi-
dait la Convention, amusa l’Assemblée à ses dépens.

Chute de Robespierre. — Cependant les Comi-
tés, la Montagne hésitaient avant d’engager la
lutte. Saint-Just semblait dangereux pour la
liberté, sa mort serait l’affaire de la Répu-
blique et devenir le signal de l’universelle réac-
tion. Sa situation était d’ailleurs très forte : il avait
pour lui les Jacobins, la nouvelle Commune ; or, la
Commune, par Hanriot, disposait de la force armée.
Il semblait avoir pour lui la majorité de la
Convention, et il pouvait revendiquer pour son
renversement la victoire de Jourdan à Fleurs
(26 juin). La lutte était cependant inévitable ; pour
fonder l’ordre de choses qu’il réveillait, Robespierre
devait détruire les Comités; eux, devaient le
détruire quand ils auraient pris le pouvoir.
On contait qu’il avait des listes de prescription
elles prêts sur lesquelles ne figuraient que des
Montagnards. Dans son grand discours du 8 ther-
midor (26 juillet), il fit planer la Terreur sur
tous, rappela les lois de la Commune, qu’il
voulait imposer avec vigueur. La Convention décrêtrait l’in-
pression de son discours, puis revint sur son
décret, refusait l’impression et l’envoy aux départe-
ments. C’était un vote de défaite et de haine. En
ronçant, chez lui, Robespierre dit aux dames Duplay :
« Je n’ai plus rien à la Montagne, mais la
majorité est pure. » La majorité, c’est-à-dire les
monarches honteux, les foulons déguisés, ceux
qui appelait autrefois les « serpents du Marais. »

Le soir, aux Jacobins, il relut son discours et fut
applaudi. Couthon fit rayon du club les con-
ventionnels qui avaient voté contre l’impression.
Saint-Just, malgré Robespierre, pressa les prépa-
ratifs d’une journée contre l’Assemblée. Hanriot,
dans la soirée, avait écrit à Tallien et à Couthon,
de mis, de leur côté, Tallien, Fréron, Fouché, Bour-
don, de l’Oise, Lecoindre, Legendre, Collot, Bil-
land, ne perdent pas leur temps : s’ils ne peuvent
décider les Comités à l’action, ils ont plus de suc-
cès auprès de la droite. Ils réussissent sans doute

troupes. Ces troupes étaient peu considérables : à force de courir leurs sections, quelques représen-
tants firent par réunir 1800 hommes. La scène se répeta au tribunal. Robespierre avait fait condamner ses favoris, le socialis-
tique Jacques Roux et Chaumette, fournit le plus fort contingent. Vers une heure et demie du ma-
tin, Léonard Bourdon et Barras marchèrent sur l'hôtel-de-Ville, précédés des huissiers de la Con-
vention, des membres de la philosophie et de la loi : cela suffit pour disperser les canonniers qui
occupent la place de Grève. Robespierre, à ce mo-
ment, appuyé par ses amis pour convoquer la force
armée, hésitait par scrupule de légalité, demand-
ant : « Mais au nom de qui ? » L'hôtel-de-Ville était
toutefois de la plus haute importance, et on se montraît
sans obstacle l'escalier, arriveront jusqu'à
Robespierre ; l'un d'eux, nommé Merda, d'un coup de pistolet lui fracassâ sa mâchoire et de l'autre blessa Couthon à la jambe. Se voyant
pris, Lebas se fit sauter la cervelle, Robespierre
jette sa tête de la fenêtre, Hanriot y est jeté par Cofinhal, exaspéré de ses malversations. On
arrête les survivants, на ramasse les mon-
nants, on les amène au Comité de salut pu-
blic. C'est avec un serrement de cœur que les
sections, conformément à l'avis exprimé par Robes-
piere, le livrèrent en cette nuit. Il inventèrent une
fable, et répétèrent partout qu'il s'était 
« tiré lui-même ». Ils comprenaient qu'en pré-
rence de la réaction imminent, si l'on voulait
tenir tête à la droite déchaînée, on devait même
 generalize cette attitude, et faire appel aux fonction
publiques. Leurs menagements ne furent pas admis : la
Convention fit du parti une bouche. La guillotine fut
reléve toute exprès sur la place de la Révolut-
jon. Robespierre, avec sa mâchoire fracassée, son
frère, Couthon, Hanriot, tous trois à demi morts :
Saïnt-Jean fut écarté de l'affaire, et lui succéda
le maire Fleuriot, l'agent national Payan, le cordon-
nier Simon, en tout vingt et un condamnés furent
guillotinés le 10 thermidor. Les robspierristes,
coum les leurs adversaires, Girodins, hébertistes,
davoy, sans, montraient bien jeunes : le plus âgé,
Couthon, avait 38 ans, Robespierre 35 ans,
Saint-Jean 27 ans. Le lendemain, soixante-dix exécu-
tions, et le surlendemain troiic : c'était l'exter-
mination en masse de la Commune robspierriste.
Le régime thermidorienn. — La Terreur était
finie. Robespierre, en exil, n'osait plus que par la défiance réciproque et par la
soudeur d'aliénation, au sein même du Comité, de
la trinité robspierriste et de la trinité Collot, Bil-
land et Barère. Comme les deux parties ne pous-
saient à l'exagération du systéme que pour s'en faire une arme l'un contre l'autre, Robespierre
pour atteindre enfin ses ennemis de la Montagne,
ceux-ci pour le noyer dans le sang répandu, il
était évident que, quel que fût le parti victorieux,
ses répressions seraient les mêmes. Lui aussi bien que
l'autre devait nécessairement inaugurer sa dic-
tature par des mesures de clémence. Les
alliances, la Montagne était maintenant trop affaiblie, trop
divisée, pour qu'elle pût imposer à la majorité,
tule la ville de Paris, à la France la continuation d'un
régime qu'elles avaient en exécration. Il
semble que le pouvoir, se situant sur les
instruments de ce régime. Le 11 thermidor, le tribunal révolutionnaire avait été suspendu : Bil-
land-Varennes le fit rétablir. Barère essaya d'aller plus loin et de faire décret le maintien de tous ses membres, même de l'accusateur Fon-
quiquin-Tullio, qui, nommé par l'influence de Desmoulins, avait requis contre Desmoulins, qui,
après avoir requis contre les ennemis de Robes-
pierre, avait requis contre Robespierre, et se mon-
trait disposé, agent docile de toute tyrannie pour
qu'il gardât sa place, à requérir contre tous ceux
qu'on lui désignerait. La proposition de Barère
soulleva un mouvement d'horreur : Fouquier-
Thiville fut décrété d'accusation. On conserva le
tribunal, mais le renvoyant, en l'interdisant de garanties protectrices pour les accusés, et la
loi de prairial fut rapportée. On supprimia la paie
de 10 sous par jour établie pour assurer la fré-
quentation des assemblées des sections, ou décida
que les sections ne se réuniraient qu'une fois par
semaine, de l'ancien Comité de salut public, et
bientôt un autre, dont on établit qu'il était fait
par les uns et tendait à gagner les autres, le
processus. Ce n'était plus une question de trinité,
deux monarques, ou un prince ; mais de deux
sentiments, robspierristes, aux antipodes, aux moeurs :
Collot, Billaud, Barère, Carnot s'y vinrent dé-
sorles.
Trois parts se dessinent dans l'assemblée du
parti des accords du 13 juillet 1794, qu'on appelle
aussi les Croyés ou Montagnards de la créte, avec
Billaud, Collot, Barère, Vadier, Amor, Carnot,
Caban, les deux Prieur, la plupart des représen-
tants revenus de mission, tous se considé-
rant comme solidaires des mesures de salut pu-
bic, anciens membres de la Montagne, les deux
partis. Ces robspierristes, dans les deux Comités,
deux Thermidoriens, aux antipodes, aux moeurs :
Collot, Billaud, Barère, Carnot s'y vinrent dé-
sorles.
Ce furent les thermidoriens qui, pour complé-
ter leur victoire sur le parti robspierriste ou
pour faireoublier leur rôle sous la Terreur, ou-
virent la campagne contre le parti des ancien
Comités. Fréron parait de détruire l'hôtel de-
ville, ce qu'il ne put pas faire; mais il cherchait,
ausfois fanatique de Robespierre, qui avait
promis de « boire la cigiou » avec le juste, le re-
naissait en pleine Convention. Lecomte, le 30 août,
dénonçait Billaud, Collot, Barère, de l'ancien
Comité de salut public, Amor, Vadier, Barère,
David même, de l'ancien Comité de sûreté géné-
rale. La Convention comprenait que ces accusa-
tions contre Billaud ou Collot montrait logique-
ment à la mise en accusation de Carnot, de Lindet,
de Prieur, solidaires de tous les actes du
Comité de salut public, au procès de la Convention,
tout entière, qui les avait couverts de son appro-
bation ou de son silence, à la condamnation de
la Révolution même. « Si les Comités sont crimi-
nels, il faut observer Cambon, criminelle aussi doit
être l'Assemblée qui, chaque mois et même
fois, aurait droit de punir. » D'alors, de la
plupart des thermidoriens étaient bien mal fondés
to attaquer le régime précédent; quand Tallien
montrait l'ombre de Robespierre planant encore
sur la Convention, il s'exprimait cette vérité réplique
du député Lebœuf : « Tel que déclare aujourd'hui
contre le système de terreur en vaut bien l'ali-
té. » La Convention eut la sagesse de repou-
s les accusations de Lecomte, déclarées cal-
omaïenue.
Deux jours après, le résultat que Lecomte vou-
alait obtenir par sa dénonciation fut observé par un
RÉVOLUTION FRANÇAISE — 1912 — RÉVOLUTION FRANÇAISE

autre moyen. Barère, par la voie du sort, Collot et Billard, volontairement, sortirent du Comité ; Tallien lui-même, l’allié de Lecointre, fut obligé de s’enfuir. Les nombreuses annales de la Convention, remplacées par Delmas, Cochon, le savant Fourcroy, Merlin de Donail qui avait été le législateur de la Terreur, Tallien, Fréron, Lecointre, qui n’outraient pas les portes des prisons aux royalistes que pour les remplacer par des républicains, qui n’avaient que le bon sens avec la même frénésie dans la réaction, étaient également abordés de tous les partis, des modérés pour leurs anciens excès, des montagnards pour leurs violences nouvelles. Le club des Jacobins, si cruellement frappé dans son idole Robespierre, conservait une bonne santé avec l’autorité morale. Il fut généralement approuvé quand il prononça l’exclusion de Tallien et de ses deux acolytes. La Convention résistait encore aux entraînements de la réaction ; elle répondait aux députations jacobines qu’elle maintenait vigoureusement le gouvernement révolutionnaire, et décrétait la translation des restes de Marat au Panthéon. Elle rendit en octobre le même hommage à Jean-Jacques Rousseau.

Ces hommages rendus à Marat et à Rousseau causaient une grande peine à la campagne active ment menée contre les clubs et les sociétés populaires. Le 28 septembre, la Convention forma le club de l’Exécutif, où se réunissaient les débris des partis hбертист и социалист, où Gracchus Babeuf et ses disciples préchaient le partage des biens du peuple. Il y avait là un corps pour commun. » Le 16 octobre elle décréta des mesures de police contre les sociétés. Dans la nuit du 11 au 12 novembre, comme des désordres s’étaient produits autour du club des Jacobins, que les gar dions nationaux modérés ou royalistes assaillaient à coups de pierre, le club fut fermé. Ainsi pour cette célèbre société qui, dans la décomposition des pouvoirs publics, avait été le grand ressort de la Révolution, qui, par ses affiliations des départements, par le réseau de ses innombrables succursales, par la vaste confédération de ses clubs, avait supplié à l’impuissance des autorités locales, qui avait été à la fois un gouvernement et une administration. Elle succomba au moment où se révélaient toutes les forces hostiles à la Révolution, où la « jeunesse dorée » houillait les routes de Paris, où les violations de la presse royалистique continuait à Forbach, à Dôle, à Nancy, à St-Dié, à l’hôtel des Affaires étrangères de l’Eveque, au château d’Abbeville et de la Marseillaise.


En même temps commençaient le procès de Car rier. Au 10 thermidor, on l’avait vu, derrière la charrette qui emportait Robespierre, criant : « À bas le tyran ! » Cela ne le sauva pas. Le 23 novembre il avait été, sur un rapport de Romme, mis en ac cusation devant la Convention. Sa défense con sistait à se dire innocent. Le 14 frimaire, la Convention, la Révolution l’était également : « Tout est coupable ici, disait-il, tout, jusqu’à la sonnette du président. » Mais 498 voix sur 500 voants répudièrent la solidarité qu’il osait établir entre les mesures de salut public et tant d’inutiles barba ries. Il fut renvoyé aux assises du département de la Marne de Nantes, devant le tribunal révolutionnaire. Sur trente-trois accusés, il n’y eut que trois condamnations à mort : celles de Carrier, Grandmain et Pinard. Les autres furent renvoyés devant le tribunal criminel d’Angers.

Ce décret de fer réservait aux restes du parti de la monarchie la marge de 1793, c’était le règne de la monarchie parlementaire. L’assemblée d’Amiens, d’où sortait la Convention, était une assemblée assez modérée, dont les ministres étaient un club de l’École Polytechnique. Sa faiblesse et sa défaillance étaient les ressorts de tout. Sa défaillance et sa faiblesse étaient les ressorts de tout. Sa défaillance et sa faiblesse étaient les ressorts de tout. Sa défaillance et sa faiblesse étaient les ressorts de tout.
demander à la Convention le rétablissement de la municipalité de Paris, remplacée, depuis l'extermination de la Commune robespierriste, par des commissions exécutoires; la réorganisation des sociétés populaires; la mise en vigueur de la constitution de 1793; les mesures énergiques pour assurer l'approvisionnement de Paris.

Le 12 germinal (1er avril), l'Assemblée fut en

vahie par une foule nombreuse d'hommes, de femmes, d'enfants, criant : «Du pain, la constitution de 1793!» Le peuple était d'ailleurs sans armes sous l'influence de la milice qui avait proclamé la révolution. La majorité de la Convention priait prétexte de cette insurrection de la misère pour ordonner de la déportation de Collot, Billard, Barère, Vadier, et l'arrestation d'un certain nombre de députés de la Convention. Le lendemain de la manifestation, un décret de la foule : Choujon, Dulcin, Amar, Léonard Bourdon, Levasseur, qui avait sous Robespierre demandé l'amnistie vendémiaire, Thuriot, qui avait présidé au 9 thermidor, Maignet, qui avait défendu Mar- scelle contre les furons de Fréron et Barras, Le- coq, qui avait été le dénonciateur des quatre accusés, Cambon lui-même, furent décrétés d'ac- cussion.

Fréron, trop tard, voulut intervenir : sa proposi- tion d'abolir la peine de mort en matière poli- tique fut rejetée. Ainsi, tandis que les Girondins, modérés et républicains, qui avaient été maintenus par les modérés, furent encore une fois remaniés, Fouquier-Tinville fut guillotiné en place de Grève avec quatorze autres condam- nés, pour la plupart membres de l'ancien tribunal.

Le 13 germinal (20 mai), nouvelle insurrection, en armes cette fois, à laquelle prirent part les faubourgs Saint-Antoine et Saint-Marceau. Elle s'intitulait «Insurrection du peuple pour obtenir du pain et reconquérir ses droits. » La Convention est de nouveau enlevée : un député thermidorien, Féraud, pour empêcher la violation de l'Assem- blée, se couche en travers de la porte. Par une erreur de nom, on le prend pour Fréron, que le peuple regardait comme l'âme de la réaction. Il est massacré, et sa tête, portée au bout d'une pique, est présentée toute sanglante par les assasins au portail de la Convention. Le lendemain, un décret de la Convention, l'ancien président se lève et salue cette tête sanglante. Avenushi par la funeste doctrine du temps, il avait cours d'ailleurs dans tous les partis, la légi- timité de l'insurrection même contre la représen- tation nationale, convaincre que le peuple avait le droit, en tout temps, de se substituer à ses députés et que leur mandat cessait en présence du «peuple souverain», les Montgaards de la Créte commettent alors un acte des plus graves. Tandis que les hommes des faubourgs s'emparent des députés de la nation, usurpant leurs places à leurs droits. Les députés, convaincus à un éclat de pitié irréfractible pour ce peuple affamé, il venait d'entendre une pauvre femme murmurer : « Si au moins je n'étais pas enceinte! » Alors il monte à la tribune. Soulevé par Ruhl, Duruy, Duquesnoy, sewage, sergent de la marine, Soubrany, Goujon, il appelle à l'émancipation des députés. Il a été connu sous le nom de «faisant de la Convention». Il propose la permanence des sections; l'étargis- sement des patriotes arrêtés; la rentrée dans la Convention des députés patriotes; le rétablisse- ment de la municipalité de Paris; la mise en vi- gueur de la constitution de 1793 et la convocation d'une assemblée législative; l'abolition de la peine de mort, sauf contre les émigrés, les conspira- teurs, les fabricants de faux assignats; l'arresta- tion des émigrés rentrés dans Paris, celle des follickaires royauxistes, les visites domiciliaires et le débarquement des suspects; des mesures exceptionnelles pour ramener l'abondance dans Paris. Louis XVI au 10 août, pénétrant dans la salle et en expulsent ce qui restait d'insurgés. La scène change aussitôt. C'est maintenant Tallien, Fréron, Legendre, Thibaudau, qui sont à la tribune et qui vont voter l'annulation de tous ces décrets, ce qui permet à la Convention, d'assembler les députés de la Montagne et qui sont ensuite décrétés d'acccussion comme complices de l'insurrection. Au matin, le peuple étant revenu à la place du Carrousel, on le disperse en lui annonçant la présentation, sous trois jours, des lois organiques de la constitution de 1793 et en lui promettant d'assurer l'abon- dance. Le sur lendemain, la Convention fait entrer dans Paris de nombreux escadrons de hussards, chasseurs, dragons, désarmer les faubourgs et les sections patriotes, fait opérer dans les quartiers suspects près de 10 000 arrêtés. Ces faits provoquent des larmes de rage de la Montagne, qui est ensuite décrétée d'acccussion comme complices de l'insurrection. Le peuple était revenu à la place du Carrousel, on le disperse en lui annonçant la présentation, sous trois jours, des lois organiques de la constitution de 1793 et en lui promettant d'assurer l'abon- dance. Le sur lendemain, la Convention fait entrer dans Paris de nombreux escadrons de hussards, chasseurs, dragons, désarmer les faubourgs et les sections patriotes, fait opérer dans les quartiers suspects près de 10 000 arrêtés. Ces faits provoquent des larmes de rage de la Montagne, qui est ensuite décrétée d'acccussion comme complices de l'insurrection. Le peuple était revenu à la place du Carrousel, on le disperse en luiannonçant la présentation, sous trois jours, des lois organiques de la constitution de 1793 et en lui promettant d'assurer l'abon- dance. Le sur lendemain, la Convention fait entrer dans Paris de nombreux escadrons de hussards, chasseurs, dragons, désarmer les faubourgs et les sections patriotes, f...
l'Espagne traitait également à Bâle (28 juillet) et nous cédait la partie espagnole de Saint-Domingue. Le duc de Toscane avait fait la paix dès le mois de février. Il ne restait en guerre avec nous que le Piémont, dépossédé de ses provinces de langue française, l'Autriche, sur laquelle on avait conçu presque la Révolution. Après l'avoir aperçu devant lui, le courage stoïque des Hollandais et des Condorcet, l'élégance intrépide des Vergniaud, des Brisot et des Barbaroux, le génie révolutionnaire de Danton, l'âme hautaine de Saint-Just et de Robespierre, la bravoure des Philippeaux, des Borderies, des Prévotet, des Romme et des Goujon, s'il avait trouvé devant lui cette grande légion républicaine, si divers en ses aspirations, mais si unanime dans son amour de la République, si riche de beaux talents, en grands œuvres, en volontés incertabiles, il serait resté dans le devoir ou serait retourné dans l'ombre, et la Liberté aurait vécu. La Révolution, suivant un mot du temps, avait fait comme Saturne : "elle avait devoré ses enfants ".

La Constitution de l'an III. Journée du 13 vendémiaire. Fin de la Convention. — La constitution de 1793 fut frappée du coup qui acheva la Montagne. Cette constitution, à certains égards, conservait un grand progrès démocratique : elle supprimait la distinction entre citoyens actifs et citoyens passifs, établie en 1791, et décrétait le suffrage universel. Cependant, par la loi du 18 prairial, la mandature de député, réduite à une année, par l'intervention permanente des assemblées primaires dans le gouvernement et la législation, elle organisait l'anarchie, sans garantir la liberté. Les auteurs de cette constitution avaient bien senti ses dangers, mais par l'énorme nombre des membres, dont chacun portait pendant trois mois le titre de président : les ministres étaient subordonnés ; tous les ans, un des membres du Directoire, désigné par le sort, était remplacé. Le pouvoir exécutif était confié à un Directoire composé de six membres, dont les députés roulaient, à l'issue de trois mois, le Conseil des Anciens, composé de 1 000 membres des Jeunes, appelé aussi conseil des Cinq-Cents. C'étaient les Cinq-Cents qui faisaient les lois : les Anciens pouvaient les rejeter, ou encore les annuler comme contraires à la constitution. Chaque année, le Conseil de Cinq-Cents devait être renouvelé par d'autres par d'autres tiers. La distinction entre le degré de premier et du deuxième degré était rétablie ; pour appartenir à la plus haute catégorie, il fallait justifier d'un revenu égal à la valeur de 150 journées de travail. Telle fut la constitution directoirelle ou constitution de l'an III.

Les espérances que le parti royaliste avait fon- données sur le succès de la coalition étaient déçues. Jourdan avait battu les Autrichiens à Heuriez le 28 juin 1794, reconnaissant la Belgique perdue pour Dumouriez, forçé le passage de la Roer le 5 octobre, et après l'avoir dépassé en renouvelant l'offensive et l'agrandissement de l'armée, atteignit pendant ce temps, poussant devant lui les Anglais, entrant dans Amsterdam le 20 janvier 1795, cap- turant la flotte anglaise retenue dans les glaces du Texel, achevait la conquête de la Hollande et, après avoir chassé le stathouder, constituait ce pays en république. Les Espagnols, fusillant les Anglais rejetés au-delà des Pyrénées et leurs pays mœ- nacé d'une double invasion par la Catalogne et par les provinces basques. L'armée des Alpes avait envahi le camp des Piémontais à Saorjo et se préparait à pénétrer en Italie. La Prusse signait la paix de Bâle (28 juillet), par laquelle elle cédait ses possessions sur la rive gauche du Rhin ;
négociait avec Pichegru, qui commandait l'armée de Rhin-et-Moselle, lui faisait promettre de donner la main aux Autrichiens pour rétablir en France la royauté. C'était ce d'Entraigues qui disait : « Je vous l'ai promis au roi de Rome, et vos États me l'ont aussi demandé.» Ceux qui demandaient 400 000 têtes. Les émigrés allaient, répétant qu'on n'accorderait de par- don à personne, et que si le roi faisait grâce, son parlement ferait justice. Quand le dauphin se rendit le 17 octobre au Temple, la coalition reconnaissait le comte de Provence, roi de France sous le nom de Louis XVIII, et les intrigues reprirent à son profit avec une nouvelle ardeur.

La Convention. — Jusqu'alors uniquement occupée des consulats, des routes jacentes et concernant l'évocation de cette conspiration royaliste qui embrasait à la fois la Bretagne, la Vendée, le midi de la France; elle ignorait cependant la trahison de Pichegru. Le 30 avril, sur la proposition de Marie-Joseph Chénier, elle chargea le tribunal criminel de Grèce de faire une enquête sur les deux comiques, les Anciens et les Cinq-Cents. Les deux Conseils, définitivement constitués le 17 octobre, élurent les cinq directeurs : La Réveillère-Lépaux, Newboll, Letourneur, Barras et Carnot. Bien que ces cinq hommes fussent des origines bien différentes. La Réveillère étant un proserpli du 31 mai, Carnot un ancien membre du terrible Comité, tout étaient républicains, tous avaient voté la mort du roi.

Par cette élection de cinq républicains, les Conseils entendaient rassurer les intérêts craints par la Révolution, sur laquelle avaient pérí tant de nobles victimes de nos bains civils, prendrait le nom de place de la Concorde; elle décrétait l'abolition de la peine de mort, mais seulement d'âter de la paix générale ; proclamant une amnistie générale, sauf pour les prêtres réfractaires, les fabricateurs de faux assi- gnats, les insurgés de vendémiaire. Puis Giénaiss, président de l'Assemblée, prononça la formule solennelle : « La Convention déclare que sa mission est remplie et que sa session est terminée.» La Convention, malgré ses discordes, malgré ses défaillances ou ses excès, restera glorieuse dans l'histoire. Son œuvre peut se résumer en ces deux mots : la Révolution accomplie, l'invasion repoussée.

Plus tard, un des membres de cette Assemblée, Jean-Bon Saint-André, devenu, en 1813, préfet de Mayence, discutait avec les courtisans de Napoléon ; ceux-ci assiailaient de leurs railleries le conventionnel, le votant, l'ancien collégue de Robespierre, qui avait le jacobin une tête à la robe, « ce qui prouvait de sa décadence et de ses bas noirs. Il le fit alors cette fière réponse : » J'avoue tout cela. L'Europe était alors conjurée contre la France, comme elle l'est aujourd'hui. Elle voulait nous écraser de toutes les forces morales et matérielles de l'ancienne civilisation. Elle avait tracé autour de nous un cercle de fer. Deja la trahison lui avait livré des villes notables ; elle s'an- vaçait : oh bien ! les rois en ont eu le dû. Nous avons dégagé le territoire et reporté chez eux la guerre d'invasion qu'ils avaient commencée chez nous. Nous leur avons enlevé la Belgique, la Hollande, la Suède et la Pologne. Cette même France dont ils avaient, au début de la guerre, arrêté le partage. Nous avons porté au loin notre prépondérance et forcé ces mêmes rois à venir humblement nous demander la paix. C'est à nous que le gouvernement a obtenu de lui prêter le serment de tels résultats ? Un gouvernement composé de conventionnels, de jacobins forcés, coiffés de bonnets ronges, habillés de laine grossière, des sabots aux pieds, réduits pour toute nourriture à du pain grossier et de mauvaise bière, et qui se jetaient sur des matelas étalés par terre dans le lieu de leurs affaires quand ils suivaient à l'excès de la fatigue et des veilles. Voilà quels hommes ont sauvé la France. J'en étais, Mes- sieurs ! et ici, comme dans l'appartement de l'En-
puteur ou je vais entrer, je le tais à gloire... La
femme est particulièrement de sa nature. Elle a élevé
la France bien haut; elle peut tôt ou tard la faire
descendre, qui sait ? aussi bas qu'en 1793. Alors
on verra si on la sauvera par des moyens anodins,
eu ce qu'y feront des plaques, des broderies, des
plumes et surtout des bas de soie blanches.
La République de Léopolde ou suivie le Directo-
rectoire a été racontée ailleurs (V. Directoire). Le
Directoire fut, à l'intérieur, un essai remarquable
de gouvernement libre, compromis par le souveni
(décembre) de ces événements trop récents; les parties extrêmes
gardaient les passions allumées de cette époque de
la liberté, s'obstinaient de parler du vol de
salut pour la République hors de la Terreur, les
autres se croyant autorisés à venger la Terreur
républicaine par la Terreur blanche. Malgré son
désir de légalité et de liberté, la situation était
trop exceptionnelle pour que le gouvernement lui-
même ne fût pas contraint de recourir à des me-
sures d'exception: il fit le coup d'État du 18 fructi-
tidor contre les roya liste, et celle du 22 floreal,
beaucoup moins nécessaire, contre les jacobins:
le coup d'État du 30 prairial, qui eut du govern-
ment de Léopolde comme le plus estimable du Directoire, prépara l'attentat mili-
taire qui mit fin à la République. Malgré ces actes
illégués, qui ne s'expliquent que trop par les habi-
tudes violentes de l'époque précédente et par la
persistence des traditions d'ancien régime, les
qualités du gouvernement directorial n'en furent
pas moins une époque de liberté, de gran-
deur et de prospérité nationale.
A l'extérieur, la politique des grands Girondins,
l'expansion des idées révolutionnaires en Europe,
frt reprise. La France républicaine accords son
appui à tous les peuples qui voudront être libres.
A un moment elle réfléchit à son image presque toute
l'Europe occidentale. Elle renversa les sénats arist-
tocrates de Berne, de Venise, de Gênes; elle
affranchit l'Italie septentrionale de la domination
autrichienne et fallait affirmer l'Inde de la
dominion anglaise; elle chassa les rois de Sard-
aigne et de Naples, les réfugièrent dans les îles de
Sardaigne et de Sicile; elle vengea sur le pouvoir
temporel tout le mal que la papauté avait fait à la
Révolution en forçant les prêtres à refuser le
serment civique, et prêcha les vertus sociales
sous l'âge de la Vendée et les troubles du
Midi; elle amena prisonnier à Valence le pape
Pie VI, qui pendant dix ans n'avait cessé de pré-
cher la croisade contre nous. Elle rencontre d'ad-
mirables dévouements parmi les patriotes de la
Suède de l'Italie, de l'Allemagne; elle effraie les
cours européens par une merveilleuse multipli-
cation de républiques: républiques helvétique,
cisalpine, ligure, romaine, parthénopéenne. Si
le Directoire, imprudemment engagé dans de loin-
taines expéditions en Égypte et en Syrie, éprouva
de cruelles défaîtes, ses derniers jours furent
marqués par une éclatante revanche: les victoires de
Masséna à Zurich et de Brune à Bergen assuré-
rent à la France ses limites naturelles, ses fron-
tières du Rhin et des Alpes que l'Empire allait
nous faire perdre.
La Révolution française se termine l'histoire de
la Révolution; ce qui suit, c'est l'histoire du gouver-
nement personnel, quelque nom qu'il porte, Con-
stitut ou Empire. Les destinations de la France sont
dès lors aux mains d'un homme: or, notre tâche
était seulement de faire revivre l'époque où les
destinées de la France étaient aux mains de
la France. Grande époque, quelles qu'aient été ses
mièreres ou ses excès, glorieuse et féconde entre
temps. Alors c'était le peuple qui était debout pour
assilier la Bastille et les Tulleries, pour défendre
la frontière contre les rois étrangers, pour leur
renvoyer la terreur que leurs manifestes prétend-
dans répondre chez nous. Alors la tribune de la
Constituante, de la Législative, de la Convention,
Cette tribune que le 18 brumaire allait rendre
muette, retentissait de paroles que le monde
n'avait jamais entendues, qui allaient au cœur de
tous les peuples, et qui formuleraient pour toutes
les nations les principes du droit moderne. Alors
les Constituants, les Directeurs, les émissaires de
leurs orateurs: aux victoires de Kellermann à Valmy,
de Dumouriez à Jemappes, de Jourdan à Wattignies
e Fleurus, de Marceau à Savenay, de Heche à
Landan, de Brune à Bergen, de Massena à Zurich,
s'inspiraient l'efficacité des Vergnaud, des Brissot.
Mais les actes de la Convention, des décrets de
le labur de Condorcet, des Romme, des Lakanal,
de Daunou, des Merlin de Douai, des législate-
deurs du Code civil. Il y avait une merveilleuse
ébullition entre les hommes d'État et les ora-
teurs, entre les députés et les généraux, entre
le peuple et ses représentants, entre les soldats et
leurs chefs, pour le salut de la République et
la liberté du monde. Pendant que les armées démo-
lissait pour pli de canons le vieil édifice eu-
ropéen, des milliers de lois fondaient la société nou-
velles, l'ordre fut recherché pour l'agriculture, l'homme et la terre, organisant
les tribunaux, les administrateurs, les écoles, les mu-
sées. Les soldats avaient le respect de la loi comme
des légistes et les avocats montraient sur les champs
de bataille la bravoure des soldats. C'étaient des
législateurs, des écrivains, des philosophes, des
victoires des armées de citoyens. La vertu antique
semblait revivre dans ces hommes si jeunes que
la guillotine ou la mitraillette frappait à la fleur de
l'âge, Saint-Just à vingt-sept ans, Marceau à vingt-
five, ils mouraient comme des Romains, Plutar-
que que l'État a cherché parmi les morts héroïques
des Girondins, des dantonistes, des derniers
Montagnards. La Révolution a été un continu
embarras de idées, de lois, de victoires. Toute
cette génération, vouée à une mort prématurée,
eut devant les yeux que l'avenir infini, vie
durant. Sans doute 
Ce ne fut pas un siècle lucidité de
le mercredi, que nous sommes: lige de donns-nous si nous
ne défendons pas leur mémoire; indigene, si nous
laissons périr leur héritage.

[Alfred Rambaud.]

**RHÉTORIQUE.** — Littérature et style, 1. — De
la théorie littéraire et de la rhétorique. — La
littérature (en latin littere, écriture) est l'expression
écrite des faits qui intéressent l'homme, de ses
idées, de ses croyances, de ses sentiments, et en
même temps l'expression du vrai, du beau et du
bien, sans laquelle aucune œuvre ne saurait mé-
riter le nom de littérate. Étudier la littérature, c'est
chercher par que méthode et conformément à
quelques règles on pourra de façon
littéraire exprimer ce que l'on sait, ce que l'on
cense, ce que l'on sent, ou comprendre ce qu'on
décrit, pensé, ou sentir les autres hommes. Cette
étude est préparée tout entière
en rhétorique. Considerée du point de vue le plus gé-
néral, la rhétorique est en effet la théorie même
de l'art de la composition, la théorie de la parole
(en grec rheti, je parle), non pas seulement telle
qu'elle s'échappe des lèvres de l'orateur, mais
telle qu'elle reste gravée dans les monuments de
la littérature; ses préceptes fondamentaux, rela-
tifs à l'invention, à la disposition et à l'élocution, ne s'appliquent pas seulement à la prose, mais encore à la poésie, et s'imposent à toute œuvre littéraire; elle distingue et étudie les genres; elle analyse le fond et la forme, pour saisir leur intime rapport; elle cherche les vues les plus nobles des auteurs, et à assurer la marche du raisonnement; elle sonde les facultés de l'âme, où doit pénétrer l'éloquence, et d'où elle doit jaillir; elle connaît toutes les variétés et toutes les qualités du style, pour l'approprier aux divers sujets de délibération ou d'action et de passe-temps; elle définit le goût qu'elle aide à former par la critique et l'étude des modèles, le talent qu'elle développe et fortifie par l'exercice, le génie qu'elle guide et gouverne par l'art; elle les met, pour l'inspirer, en présence de beau, du sublime et de l'idéal; elle est, en un mot, la théorie littéraire par excellence.

A ce titre, quelle n'est pas son utilité? En développant les facultés intellectuelles, et en formant le cœur de l'homme, elle rend véritablement digne de ce nom, capable de donner l'humanité, capable de faire les plus nobles des jouissances, celle que procure l'étude et la connaissance des belles-lettres.

**De la rhétorique proprement dite.** — Mais la rhétorique a été enfermée dans des limites plus étroites, et considérée comme la science de la logique pure. Les formes de conversation ont presque été laissées à l'aveugle ou négligées, le judiciaire qui accusa et défend, le démonstrateur qui établit ou l'errore, la profession de délibération ou à plus juste titre de l'oratoire.

La rhétorique est l'étude de l'orateur, tout en lui reprenant les trois genres de celui qui compose, celui qui raconte et celui qui dissuade. Elle-même en cinq parties: l'étude qui est, parmi tous les matériels d'oratoire, les arguments ou preuves, avec les lieux communs et les formes de raisonnement qui les font valoir, les moyens, qui consistent à l'orateur la sympathie de l'auditoire, les passions, qui le rendent maître de l'âme; la DISTRIBUTION, qui est aussi une art, et se répartit entre les lois, l'admirer, la proposition, la narration, la confirmation, la réfutation et la précaution; l'ÉLOQUENCE est comme le vénérable du discours, et s'occupe des qualités générales ou particulières du style, des techniques, ou des accidents de l'art. Même, ce tuteur de toutes les connaissances, est la gardienne du dépit que lui confère l'invention; l'ACTION règle la voix, le regard, le geste, l'attitude de l'orateur, elle est comme l'éloquence du corps. Nous faisons grâce à nos lecteurs de la langue, et nous comprenons d'art et de délibération, dans les traits de rhétorique ancienne, chacune des subdivisions de ces cinq parties principales; pour plus de détails, nous renvoyons aux articles Discours, Composition, Style, Figures, Déclamation.

**La rhétorique dans la littérature, c'est l'utilité; art pratique, elle forme des orateurs, et leur apprend à défendre des accusés, à traiter dans les assemblées publiques toutes les questions qui intéressent le gouvernement des États, la prospérité et le salut des peuples.** S'il dépend du génie de l'art de donner l'éloquence, aucun art ne pourrait se vanter d'être plus utile; il suffit à sa gloire d'être au moins son auxiliaire et son guide.

**Histoire.** — C'est qu'en effet la rhétorique doit plus à l'éloquence, que l'éloquence à la rhétorique. Comme tous les arts, elle naît de l'observation et de l'imagination. Dès ces époques primitives où l'homme vivait à l'état sauvage et où régnait la force, l'éloquence, fille de la nature et du génie, alliée à la poésie pour fonder les sociétés et les soumettre à des lois, avait déjà rendu bien des services à l'humanité et remporté bien des triomphes, quand des esprits observateurs s'aperçurent de mettre le bien de la société à l'intérieur du discours; la rhétorique, fruit de ces observations, n'apparaît en Grèce que longtemps après Homère, qui lui fournit des modèles, après Sōlon, Pitsistrate, Thémistocle, etc., qui la devinrent. La liberté vit d'éloquence: chez les Grecs un temps arriva où tout dépendait du peuple et du citoyen, de l'orateur et de la parole; dans leur forme de gouvernement, la fortune, la réputation, l'autorité sont attachées à la persuasion de la multitude. La parole est le grand ressort en paix et en guerre; «les rôleurs et les sophistes peuvent paraître alors; la jeunesse athénienne, accourt à leurs côtés et son commandement la puissance d'un discours étudié, composé, écrit; l'art vient en aide à la nature; on culture la parole, et l'éloquence devient savante, grâce aux leçons des Gorgias, des Protagoras, des Prodîcès, des Lysias, des Isocrate. Quand elle mourut avec Démoclès, il se lava des secrets à Aristote, qui résume pour les siècles à venir la théorie de l'art oratoire.

La rhétorique grecque règne chez les Romains. Cicéron l'ennoblit, en la soumettant à la philosophie, et en enrichissant l'orateur de l'étude de l'orateur. Elle naît de l'orateur des mauvais, sur le des ordres et la politique; elle-même en cinq parties; l'éloquence et l'orateur, l'art d'être un publiciste, l'homme, l'auditoire, le discours, et les sentiments de l'âme; l'art, le poète, qui sait être un poète; l'art du poète, qui sait être un poète; l'art de l'orateur, qui sait être un orateur.

En France, dans les universités et dans les collèges, on jure longtemps que par Aristote et Quintilien; la rhétorique est enseignée, avec une superstitiuse exactitude, telle que les rôleurs grecs et romains et l'avait enseigné leur maître les tenants de l'Épideur. Les pages de Fénélon et de La Bruyère dégagent la rhétorique du faix d'érudition qui l'appesantisait, et la soumettent aux simples lois du goût français; il y a enfin une rhétorique nationale, française. En vain le logique Rollin cherche à réajuster par une forme plus légère et plus séduisante, les préceptes de la vieille rhétorique: le xviie siècle écrit plus qu'il ne parle, et quand il parle, à la fin, c'est pour agir; les orateurs de la Révolution n'ont pas le temps d'écrire; Aristote et Quintilien. Mais, peut-être la seconde ère, le temps des sciences humaines; les sciences prennent place à côté des leçons dans l'enseignement de l'université; si la rhétorique figure encore avec honneur au programme des études, on l'étudie moins dans les traités que sur les modèles; encombrent de cette école parle en français.

**De la rhétorique dans les écoles normales et les écoles primaires.** — La littérature et l'art de la composition ont leur large part dans ce Dictionnaire. A la rhétorique proprement dite, nous ne demanderons que des modèles et nous dire qu'il est des occasions de cette qu'elle peut donner aux uns, dans la mesure de leurs attributions, aux autres, dans la mesure de leur instruction et des nécessités de la vie publique et privée. Un maître doit savoir par-
RICHARD

— 1918 —

RICHIEU

lor; on fait aujourd'hui une large part à l'enseignement moral, plus vivant et plus fécond que celui du livre. La plume reste sans doute la maîtresse par excellence de l'art de bien dire, mais elle ne suffit pas; il faut encore la pratique et comme une culture particulière de la pensée. Bien la scène de composition écrite peut devenir à un moment donné des sujets de composition parlée, récits, descriptions, développements de pensées morales, jugements sur un personnage historique; les leçons d'histoire et les leçons de choses doi- vent être un des grands devoirs de l'éducation; ils peuvent être improvisés. Jusqu'à la mémoire et à l'action, culti- 
vées par la récitation et la lecture, il n'est pas une partie de la rhétorique qui, réduite à des justes proportions, ne puisse et ne doive trouver son emploi dans une école normale.

De même, avec l'avenir de composition écrite, tous les degrés de l'école primaire comportent certains exercices de parole, et nos élèves sauront parler, quoi qu'on en dise, si nous leur apprenons à parler, si nous ne les tenons pas courus sans cesse sur le livre ou le tableau, si l'intelligence n'accouche dans la classe fait partie du juger la parole; invitez-les à raconter ce qu'ils ont vu, à répéter tout haut ce qu'ils viennent d'apprendre, à résumer de vive voix une leçon d'his- toire ou les premières notions de la science, à animer par leurs paroles ces leçons abstraites de la rhétorique; à la faveur de la lecture, apprenez-leur à soigner leur débit. Citoyens d'un pays libre, maîtres de leurs villages, conseillers municipaux, témoins devant un tribunal, pour eux bientôt, dans les professions les plus diverses, que d'occasions de parler, et parlons avec eux les écoles de s'exprimer avec clarté, correction, aisance et sincérité; la rhétorique ne leur en demande pas davantage.

[C. de Lastea.]

RICHARD. — Histoire générale, XXVIII. —

Nom de trois rois d'Angleterre. Pour Richard Ier


RICHIEU. — Histoire de France, XXII.

Armand-Jean de Plessis, cardinal de Richelieu, fut l'un des plus grands hommes de l'état de l'ancienne monarchie française, un de ceux qui ont le plus contribué à fonder l'unité nationale et la prépondérance de notre pays en Europe. Richelieu naquit à Paris (5 septembre 1585). Il avait pour père un gentilhomme. Le cardinal de Plessis, qui était vicaire d'Henri III en Pologne et vigoureusement combattoy la Ligueaux côtés d'Henri IV. Elève du collège de Navarre, le futur cardinal se destinait à la carrière des armes. Mais la pression de sa famille le contraignit à entrer dans les or- dres, où il devait porter son caractère tranquille et son esprit tout militaire. Le frère aîné de Richelieu venait de se faire chartreux et lui céda sa place d'évêque de Luçon, bien qu'il eût été à peine vingt-deux ans (1607). Aux États-Généraux de 1614, il fut du pour représenter le clergé du Poitou. La femme du cardinal d'Ancre (21 avril 1617) fit tomber le feu du ciel sur la cour; en la reine-mère, négociant en son nom un double accommodem- ment avec son fils Louis XIII, à Angoulême (1619) et à Angers (1621). La mort du duc de Luynes, repré- sentant du parti féodal, réconcilie le jeune roi avec Marie de Médicis. Elle obtient pour Richelieu le siège de cardinal (1623) et parvient à le faire entrer au conseil, malgré les défiances de Louis XIII (1624). Dès lors Richelieu saisit le pouvoir d'une main violemment, exerçant en fait depuis 1624, en titre depuis 1629, le rôle de premier mi- nistre pour le plus grand bien de la France, la confusion de l'étranger et la défaite du parti féodal.

Au reste maître de la situation, Richelieu met à exécution ses grands desseins. Placé entre la la- losie du roi qui le redoute et le support en fré- missant; les complots du duc d'Orléans qui veut le faire assassiner; les intrigues honteuses des deux reines, maintenant réconciliées (Marie de Médicis, par l'intermédiaire de Richelieu, tantôt pour l'Angleterre et tantôt pour l'Espagne; harcelée par la noblesse, qui appelle les armées étrangères pour le combattre, et par les favoris royaux, le poignard des meurtriers et les ven- gences féminines, Richelieu poursuit imprer- chablement son œuvre, brouillon de tous les voleurs, avec l'aide de quelques agents dévoués (le père Joseph, le cardinal de Sourdis).

Arracher la France aux mains des factions reli- giennes qui la déchirent, du parti seigneurial qui la déshonore, tel est son premier but. Réunir en- nemi commun à tous, il tire ses efforts de la puissance de la maison d'Anjou en Europe et assurer du même coup la prépondérance de la France et la liberté de conscience de l'Allemagne, telle fut la seconde partie de son rôle. Essayons de suivre ce délai.

Evêque et cardinal, Richelieu eut la gloire, en plein xvir siècle, de subordonner toujours les questions religieuses aux intérêts nationaux. Deux par- tis étaient en armes: catholiques et protes- tants. Ces derniers, se sentant menacés, avaient coutume de se retourner pour leur compte contre les grands de l'État. Par le cardinal Chalais est décapité (1626); les comtes de Bouteville et de La Chapelle, qui ont bravé l'édit contre les juifs, le suivent à l'échafaud (1627). César de Vendôme est dépouillé de ses titres, en- fermé à Vincennes; d'Ornano meurt dans sa pri- son. Les deux reines font un nouvel effort pour renverser Richelieu (1630), mais la journée des dupes, qui le consolide, amène la disgrâce des conspirateurs, Bassompierre et les deux Marillac. Marie de Médicis est exilée (1631). La noblesse de province se révolte, entraînée par le duc de Longueville et le maréchal de Montmorency, le vertueux de Languedoc. Ce dernier est vaincu à Castelnaudary et décapité à Toulouse (1632). La Lorraine est occupée par l'armée royale. En 1635, Gaston d'Orléans essaie en vain de faire assas- siner le ministre d'Anjou. Puis c'est le complot de Louis XIII, prince de Condé et de la reine-mère, qui appelle l'armée espagnole. Il est tué à la bat- taillé de la Marne (1643). Le favori du roi, Cin- 

Quedal, complice avec de Thou la chute du puissant ministre. Richelieu parvient à saisir le traité se- cret qu'ils ont conclu avec le royaume. Le complot est exécuté à Lyon (1642).

La noblesse effarée, démontée, courait la tête. Pour mieux la réduire encore, il brisait ses privi-
L'Académie française (1655), protège la jeunesse de Corneille, honore les lettres en la personne de Voltaire, de Gombault, de Chapelain, les arts en pensionnant Poussin. La construction du Palais-Cardinal (Palais-Royal), la création du collège de Pâquis, de la Bibliothèque royale, du Jardin des plantes, attestent assez son activité et ses efforts pour embellir la capitale.

On lui a reproché son despoticisme, et la mort de des grands seigneurs, conspirateurs ou trai
tres, qu'il fit mettre à exécution. Il était nécessaire à son système de gouvernement, et il ne pouvait exercer le pouvoir et réaliser ses plans qu'à ce prix. Quoi qu'il en soit, la impartialité oblige à reconnaître que Richelieu est, avec Charles IX et Philippe le Bel, Louis XI et Henri IV, un des rares hommages de l'État de l'ancienne monarchie qui aient voué leur vie à fonder l'unité française, à éléver l'idée de la grandeur nationale, et qui aient su marcher avec l'esprit du temps, souvent même devancer l'avant.
tées indivisibles de l'argile, de la marne, du si-lès, comme aussi des masses vitreuses qui résultent de refroidissement de certaines laves comme l'obsidienne et la galalice. On peut distinguer, sous le rapport des parties individuelles : 1° les roches planogènes, c'est-à-dire dont les éléments constitutifs sont des débris de roches solides (ex. le granite, la dolérite) ; 2° les roches adégènes, où le volume des parties est caché et inévitable (ex. : le basalte, le pétroïsies) ; 3° les roches partie adégènes et partie planogènes : tels sont les micasphères, composés d'une pâte de minéraux cristallins extrêmement fine, qui est une roche dérisible et reconnaissable à l'œil nu.

En général, les caractère tirés du gisement des roches présentent extrêmement peu de précision. Il s'est révélé que le granite occupait une autre position que la roche et une autre aussi que la gneiss. Il faut reconnaître qu'on trouve des calcaires dans les situations géologiques les plus diverses, et qu'il en est encore de même pour beaucoup d'autres roches. Les considérations stratigraphiques ne sauraient donc être que d'ordre fort secondaire relativement à la classification des roches.

L'étude du mode de formation des roches est un des points les plus intéressants de la géologie ; mais cette étude est bien loin d'être complète. Dès à présent on sait d'une manière générale que certaines roches sont formées par voie purement aqueuse (limon), et d'autres par voie hydrothermale, c'est-à-dire par l'intermédiaire de l'eau aidée d'une forte chaleur (les lits) ; d'autres par une voie mixte supposant d'abord un dépôt aqueux, puis un écoulement lent en milieu moins chaud (roches métamorphiques). Il est de plus en plus doux que des roches aient jamais été produites par la voie ignée seule, c'est-à-dire par la chaleur non aidée de vapeurs, et s'il en existe, on ne saurait les chercher même parmi les masses les plus profondes, telles que les gneiss ou le granit. Il est vrai que les éruptions de basaltes ont parfois apporté des échantillons.

On entend par structure l'aspect que présente l'enchevêtrement, l'enlacement des éléments minéraux ou de la roche. Ce concept dépend du volume respectif, de la figure, de la proportion et de la position réciproque des parties élémentaires. Il convient d'ennumérer quelques-unes des principales structures qui peuvent se rencontrer : 1° Une roche est dite lamellaire lorsque la casé est formée de lamelles minces allant de cœurs planes, elle est saccharoïde lorsque sa couleur blanche lui donne une apparence analogue à celle du sucre ; 2° une roche grena ou granulaire est formée de grains distincts plus ou moins gros ; 3° une roche est porphyroïde lorsqu'on appelle une pâte d'apparence plus ou moindre homogène, on trouve des cristaux disséminés de feldspath ou des divers autres éléments qui constituent la roche ; 4° on dit diadochique lorsque, étant grena, elle contient des cristaux disséminés beaucoup plus gros que ceux qui forment la base générale de la roche ; 5° s'il y a au milieu de la pâte, les cristaux, au lieu d'être disséminés en grains cristallins, se présentent sous forme de rognons glandulaires ; 6° globulifère, globulaire ou variolitaire, y ou pisolithe, ou colthique, quand la roche contient des cristaux disséminés dans la masse, de parties plus ou moins sphéroïdes ; 7° schistoïde, lorsque la roche paraît formée de lits minces et quelquefois même de feuilllets ; 8° compacte, quand tous les éléments, réduits à un volume microscopique, s'enserrés dans la roche ; 9° vacuolaire ou cellulaire, lorsque la roche contient des cavités nombreuses ; 10° argitoïde ou lisse, lorsque le tissu est serré et poreux ; 11° vitreuse, quand la roche présente l'aspect du verre ; 12° grèsiforme ou arénacée, quand la roche prend l'aspect du sable agglutiné en nu ; 13° pourtilique ou phylitique quand elle a l'aspect de grains agglutinés en nu ; 14° brèche foraine ; 15° argilo- sileuse, quand elle a l'aspect de fragments angulueux ; 16° zygoïde ou phygloïde, quand elle présente l'aspect de la glaise de débris animaux ou végétaux.

Pour la détermination des roches, l'analyse minéralogique doit seule intervenir, et non pas l'analyse physique de la roche, comme c'est souvent le cas. La raison en est très simple. En effet, les roches étant, d'après leur définition même, des mélanges en proportions variables de diverses espèces minérales, il pourra arriver, si on les soumet à l'analyse chimique, des résultats différents pour des roches évidemment identiques, et, par contre, des roches certainement différentes donneront les mêmes résultats. C'est ainsi que le granite feldspathique n'a pas la même composition chimique que le granite trachytique, et ainsi si l'on analyse donne les mêmes chiffres quand elle s'applique à certaines granites et à certaines ardoises.

Reste à savoir si l'analyse minéralogique est toujours possible ; si, par exemple, on pourra dire quels minéraux entrent dans la constitution d'une roche, et dans quelles proportions, en présence de leur apparence homogène. Mais ce sont là des détails que les études ultérieures viendront sans doute éclaircir et qui, dans tous les cas, ne sauraient infirmer le principe de la méthode. On est d'autant plus assuré que divers procédés in- génieux ont été imaginés, dans leurs diverses directions, et on n'a pas toujours le moyen de reconnaître la direction cristallographique suivant laquelle sont confiés les éléments d'une roche réduite en lame mince. Mais les résultats déjà acquis peuvent faire prévoir de nouveaux progrès qui permettront de rejeter des déterminations sans doute hasardées, faîtes trop vite par la lumière polarisée.

Dans beaucoup de cas, il importe de séparer les uns des autres les minéraux associés dans une roche, et parfois cette séparation est possi- ble. Pour y parvenir, il est nécessaire de recourir à un filtre de d'eau d'une vitesses convenable ; les parties peu denses sont entraî- nées et vont se déposer dans un second vase où l'on reçoit l'eau qui les entraîne ; les autres res- tent dans la capsule, à laquelle on a dû l'addi- mension d'une eau d'inclinaison, un mouvement parti- cular de l'eau qui sépare les paillettes.
d'or des matières moins denues qui constituent les sables aurifères.

Des triages physiques peuvent être cités à côté de ces triages purement mécaniques. L'un d'eux consiste dans l'emploi d'un barreau aimanté. Si l'on prononce trois cercles ronds forts, l'un par le brefage d'un basalte, on en retire facilement tout le fer titané, ce qui est magnétique, tandis que les parties pierreuses restent à peu près complètement inerte. Parfois, on peut utiliser la conductibilité électrique des éléments rocheux. On sait qu'il est possible de l'expérience de Leichtenberg : on prend un plateau de résine bien uni et l'on dépose sur sa surface, au moyen d'une bouteille de Loyde que l'on tient par la panse, de l'électricité positive suivant des lignes quelconques. On repête cette opération, mais en suivant d'autres lignes, après avoir chargé l'intérieur de la bouteille d'électricité negative. On a donc sur la résine des bandes électrisées positivement et d'autres électrisées négativement ; on projette alors la résine ainsi préparée un mélange de poudres fines de minium et de soufre, au moyen d'un brou de soufre dans lequel on a introduites. Les deux poudres s'électrisent par frottement en passant par la tuyère du soufflet ; le soufre, qui est électrisé négativement, se porte sur les couches électrisées positivement, et le minium, qui est électrisé positivement, s'en va à la vapeur. Or, l'expérience réussit très bien si au lieu du minium et de soufre, on fait usage de la poudre de certaines roches complexes naturelles, telles que certains trachytes sulfurifères. Le triage des éléments de ces roches est alors pour ainsi dire automatique. Comme les acides n'exercent pas une action égale sur tous les minéraux, on peut les employer à opérer des séparations ; seulement il faut remarquer qu'ils donnent simplement le moyen d'isoler les minéraux inattaquables ; les autres sont détruits. Par exemple, avec un acide fort agissant sur le cipolin, dissous et fait disparaître le calcaire, tandis que le reste resterait intact ; de même le récif agissant sur la herzolithe respecte le pyroxène et attaque le péridot.

L'analyse aussi complète que possible des roches peut s'essayer comme dernier résultat à l'établissement d'un nombre plus ou moins grand de types fondés à la fois sur les caractères de composition et de structure. Évidemment, nous nous confondrons pas le basalte vacuolaire avec le calcaire saccharoïde ou la pegmatite. En minéralogie, il ne faut pas chercher tous de suite à réunir ces types en espèces, comme on le fait dans les autres branches de l'histoire naturelle, en minéralogie par exemple. Or ce travail nous conduit à cette conclusion peut-être imprudente, pour quelques-uns de nos lecteurs, qu'il n'existe pas d'espèces en tithologie.

D'ailleurs, la raison en est bien simple : c'est que parmi les roches, il n'existe pas de véritables individus. En zoologie, en botanique, en chimie, en minéralogie, on sait que c'est qu'un individu. Par exemple, le calcaire, pour ne citer que l'univers, abstraction faite bien entendu des roches simples, dans lesquelles on ne peut voir que des minéraux présentant simplement ce caractère particulier d'être très abondants.

Toutefois, la division en types ne saurait suffire par elle-même. De nombreux faciles, et si nous n'avions pas la faculté de distinguer des espèces, nous pouvions du moins faire des groupes qui se seraient en quelques points analogues. On peut citer différents types de grémites : granite porphyroïde, granite grenve, granite schistoïde, etc., c'est-à-dire différents types de roches formées de la même composition minéralogique. Il paraît tout indiqué de les réunir en un seul groupe qui sera le groupe des grémites, ou plutôt, pour ne pas nous enchaîner trop vite à des dénominations spéciales, le groupe des roches formées par la réunion du quartz, du feldspath orthose et du mica.

Nécessairement, à côté de ce groupe nous en avons donc trois autres qui sont formés de quartz et de feldspath (pegmatites, etc.), le second pour les roches formées de quartz et de mica (gneiss), et le troisième pour les roches formées de feldspath et de mica (minette).

A ce propos une remarque importante est indispensable : il n'est pas un type, il n'est pas un groupe qui soit nettement délimité. Parce que les transitions les plus insensibles relèvent entre eux les termes qu'un premier coup d'œil montrait comme parfaitement distincts les uns des autres. Ainsi, ce qui nous frappera tout de suite dans l'étude des types, c'est le nombre de leurs passages intermédiaires. Si l'on examine une suite suffisamment nombreuse d'échantillons, on en trouve immédiatement qui participent à la fois des caractères de plusieurs types différents et dont la définition est dès lors incertaine.

Pour les grémites, il en est de même. Ainsi, nous trouvons parmi les grémites de très grandes variations. Le mica par exemple y est en proportion très diverse, et cet élément venant à disparaître progressivement, nous serons insensiblement en présence de roches qui sont de plus en plus semblables aux pegmatites. A quel moment ce groupe fera-t-il place à l'autre ? Il est impossible de le prévoir.

Ce que nous disons relativement au mica peut se dire pour le feldspath et pour le quartz, c'est-à-dire que nous trouverons des passages entre le granite et le gneiss, de même qu'entre le granite et la minette.

Ces mêmes passages qui viennent de se produire par appauvrissement, c'est-à-dire par disparaître progressive de l'un des éléments d'une roche donnée, pourraient aussi être dus à une cause inverse : on rencontrerait des échantillons de pegmatites un peu micacé. Il n'y a pas pour cela à penser à en faire un granite ; mais cette pegmatite est évidemment un passage vers les roches à trois éléments.

Les faits et ce genre nous conduisent tout naturellement à dire quelques mots d'une distinction capitale qu'on doit établir, malgré son arbitraire, entre les divers minéraux qui peuvent entrer dans la composition d'une roche donnée.

Outre le feldspath, le quartz et le mica, l'analyse minutieuse de ces roches montre que nous devons compter, d'autre part, le plagioclase, le clinopyroxène, le rodriguez, le talc, de la toaholinite, de l'émeraude, de la topaze, du zircon, de l'andalousite, du diaspore, de la piétole, du sphène, de la magnétite, de l'apatite, de la fluorine, du graphite, etc. Mais ces divers minéraux ne jouent évidemment dans la roche qu'un rôle tout à fait accessoire ; et c'est ce qu'on exprime en disant qu'ils sont des minéraux accidentels. Le quartz, le feldspath et le mica sont au contraire, dans ce cas particulier, des minéraux essentiels.

Comment reconnaître un minéral qui est dans une roche donnée, essentiel ou accidentel ? Deux cas peuvent se présenter : ou bien le minéral en question est très rare dans les roches, ou bien, au contraire, il y est très abondant. Dans le premier cas, l'étude des échantillons suffit ; dans le dernier cas, l'observation sur le terrain seul conduit à la solution du problème.

Ainsi, le calcaire saccharoïde contient quelquefois de petites paillettes de graphite ; elles sont rares et disséminées ça et là : évidemment le nom d'accidentel ne saurait être donné. Au contraire, certains micacéolites sont complètement criblés de cristaux de graphite. Le
Des observations qui précèdent nous donnent le moyen de répartir les diverses roches, non pas d'après une classification proprement dite, dont l'impossibilité en lithologie est manifeste, mais conformément à un arrangement systématique sui generis, qui permet de faciliter notre étude.

Ce que cet arrangement ainsi compris présente de particulier, c'est la rigueur avec laquelle le principe de la subdivision des caractères y est appliqué. Nous divisons d'abord les roches en deux grands groupes, qui correspondent aux deux catégories suivantes: dans un cas, que les roches sont formées de fragments agglutinés de roches homogènes; dans l'autre, que les roches hétérogènes ont été caractérisées par la nature des fragments qui entrent dans leur constitution, et ceux-ci font partie de la première catégorie. Il y a donc bien lieu ici d'insister spécialement.

Quant aux roches homogènes, nous les répartissons en des groupes divisés d'après le nombre de leurs éléments constituant essentiels. Nous avons ainsi les roches basaltiques, les roches granitiques, et les roches ternaires.

Chaque division comprend des groupes exclusivement caractérisés par la composition minéralogique. C'est ainsi que toutes les roches essentiellement formées de feldspath et de mica sont réunies dans le même groupe. S'il se trouve que ces roches essentielles subissent des variations dans leur composition, à chacune d'elles correspond un sous-groupe. Ainsi les roches qui nous occupent se diviseront en trois sous-groupes: le premier comprend les roches formées d'orthose et de mica ordinaire (plagioclases, lepportides); le second, les roches formées d'orthose et de muscovite ou de mica brun (minette, kératite); le dernier enfin les roches formées de mica ordinaire et d'oligoclase (kersanton).

D'après la structure, les groupes (ou les sous-groupes quand il y en a) se divisent en types. Ainsi, le groupe des roches essentiellement formées par le mélange du quartz avec le feldspath comprend des massifs se rapportant à sept structures principales: nous en faisons sept types distincts. Ce sont ceux qui correspondent aux roches formées de quartz et de feldspath (pegmatite); second, porphyroïdes (porphyre feldspathique quartzifère); troisième, granitoides (gabbro); quatrième, schistoides (id.); cinquième, globulifères (pyromérites); sixième, grésoïdes (arkose).

Chacun de ces types admet enfin des variétés diverses, qui se classent suivant la présence de minéraux accessoires, et l'on ne voit d'indétermination possible que dans le cas où plusieurs de ces minéraux se présentent à la fois. Dans ce cas, la roche pourrait au même titre être considérée comme appartenant à plusieurs variétés, mais, celles-ci étant toutes comprises dans le même type, le vague ne serait pas grand trop.

Pour ce qui concerne le classement géologique des roches et l'étude des phénomènes de stratification, nous renvoyons à l'article Terrastris (Classification des).
ments extraordinaires. Il semble plaire d'autant plus qu'il transporte davantage le lecteur dans un monde plus différent du monde réel. Pourtant le mouvement une fois imprimé ne s'arrêtera plus. Le roman abordera tous les sujets et tentera toutes les formes, il cherchera tour à tour à faire pleurer ou à faire rire : mais qu'il se propose d'émanciper le roman ou de la distiller, c'est toujours l'humanité elle-même qu'il s'appliquera à mettre en scène.

Ce qui est incontestable en tout cas, c'est qu'un genre littéraire nouveau s'est développé. Du second, du troisième plan, il s'est avancé sur le premier. Il n'est pas plus guère que l'ouvrage daigisé. Si l'histoire en Italie à Guichardin et Machiavel au xvi° siècle, si elle a eu de Philippe de Contes en France dès le xvi° ; si Lope de Vega en Espagne a ressuscité le drame ; si Shakespeare en Angleterre s'est élevé comme un soleil, portant l'Art dramatique à un degré de vérité humaine, supérieur peut-être à ce que la Grèce nous avait montré de plus admirable, en France, en Espagne, les deux plus magnifiques productions de l'esprit humain, les deux ouvrages où le siècle nous se sont surtout fait sa marque, deux romans, le Gargantua et le Pantagruel de Rabelais, le Don Quichotte de Cervantès. Le roman a conquis sa place qu'il abandonnera plus.

Il y eut légèrement durant le xvii° siècle. Le génie passionné, la passion puissante de l'anti-quité et des formes littéraires causées par les chefs-d'œuvre font un peu de tort au roman, surtout auprès des lettrés. Cependant, l'Astrée de D'Urfé, plus tard les romans de Milde de Sénodé, s'ils ne sont pas parmi les ouvrages dont la critique, plus tard les romans, les deux ouvrages les plus lus. Les contes et les romans, de leur côté, l'histoire en France et de l'Italie, comptent eux aussi beaucoup de lecteurs et de lectrices. Scarron publie son Roman comique, tandis que Perrault compose ses contes, l'amie de l'Angleterre, bonne et légitime, de l'histoire, écrit Zénide et la Princesse de Clèves ; elle prouve ainsi, au moment où Racine écrit ses tragédies, que le roman n'est pas moins que le théâtre capable d'animer des caractères, et d'analyser les sentiments les plus délicats du cœur humain.

Le génie qui eut son âge au xvii° siècle, la gloire du théâtre français disparaissent l'un après l'autre, Molière meurt, Corneille meurt, Racine meurt ; nul n'est capable de recueillir leur héritage. C'est le roman qui va bénéficier surtout de cette situation. Fénéon, le peintre archéologue, trouve dans le Télénique le titre le plus durable de sa gloire. Voici Lesage, à la fois au- teur dramatique et romanier : mais le romanier est supérieur à l'auteur dramatique ; le Diable boiteux et Gil Blas seront ses œuvres les plus incontestées les plus durables. Le roman de Racine, de Molière, de Corneille, de les formes est né, écrivant de compagnie avec le roman d'aventures. Voici Montesquieu, qui choisit la forme du roman pour écrire ses Lettres persas. Voici le roman qui veut écrire ses son temps, qui émouvoir tous les temps avec son œuvre. Le roman. Plus, sont au nombre des œuvres que l'Angleterre vient de son côté de servir du roman pour glorie dans le Robinson Crusoe de l'énergie humaine. Swift lui aussi est servi dans le Conte du Tonneau, dans ses Voyages de Gulliver, pour lancer contre les vices et les travers de l'humanité, pour se mêler à la satire supréme.

Un moment, durant la première moitié du xvii° siècle, la vogue en France revient vers le théâtre. Crébillon et Voltaire s'emportent de la scène. Tragique, c'est l'heure de Zavé, d'Ariane, de Phaéton, de Astrée, de Reine, de Moine, de Sémiramis. Le roman cependant ne consiste plus à perdre son importance littéraire. En Angleterre, il a Fielding, l'auteur de Tom Jones, il a Richardson, l'auteur de Pamela et de Clarisse Harlowe, qui le portent plus haut qu'il n'a jamais été. En France, il va briller durant la seconde moitié du siècle d'un éclat extraordinaire. Ce ne sont pas seulement les auteurs secondaires, les Dous, les Célestin, qui se portent tout à la Lacroix, qui se portent tout à la Lacroix, qui se portent tout à la Lacroix, qui se portent tout à la Lacroix, qui se portent tout à la Lacroix, qui se portent tout à la Lacroix, qui se portent tout à la Lacroix, qui se portent tout à la Lacroix, qui se portent tout à la Lacroix, qui se portent tout à la Lacroix, qui se portent tout à la Lacroix, qui se portent tout à la Lacroix, qui se portent tout à la Lacroix, qui se portent tout à la Lacroix, qui se...
putaison et la gloire. Durant la période romantique,
la poésie lyrique, le théâtre et le roman se
sont partagé la faveur publique. Depuis quarante años la France attend en vain une
data nouvelle de poésie ; elle compte les auteurs dra-
matiques vraiment dignes de ce nom qui se sont
révélés. La fortune du roman, au contraire, sem-
ble être de plus en plus assurée. Goethe, Hugo, Chateaubriand
va comme de lui-même tout jeune auteur qui se
sent quelque imagination, quelque vocation littéra-
ire. Une bonne part de nos ouvrages dramatiques
ont été des romans d’abord, et c’est le suc-
deux du livre même qui a inspiré la pensée d’en
peindre l’abord de scène. Le roman est devenu
l’écriture comme sions les noms les plus glo-
riens : en France ceux de Victor Hugo, de La-
martine, d’Alfred de Musset, de George Sand, de
Balzac, d’Alexandre Dumas père et fils, de Stend-
hal, de Théophile Gautier, de Mérimée, de
M. Jules Sandeau, de M. Octave Fouillet, de
M. Edmond About, de Gustave Flaubert, de
MM, de Concourt, de M. Victor Cherbuliez, de
M. Alphonse Daudet, de M. Émile Zola ; en Angle-
terre, ceux de Thackeray, de Dickens, de George
Fildes, de Bulver, de Charlotte Bronté, de madame
Gaskell ; en France, ceux de d’Ed-
Poe, de Washington Irving, de Bret Harte ;
e Allemagne ceux d’Auerbach et de Freitag ; en Italie
de Manzoni, de Massimo d’Azeglio, de M. De
Amici ; en Espagne de M. Juan Valera ; en Russie
de Ivan Tourguèneff. C’est peut-être plus de dire qu’il est dans les lettres au pre-
nier rang ; à ce premier rang c’est lui qui occu-
pe la première place. C’est lui que le critique
aperçoit d’abord quand il jette les yeux sur les
productions du temps ; c’est lui que le public
cherche dans l’examen. Il s’écrit de roman, plus
il semble que la foule en demande ; par tout pays
des milliers d’écrivains composent chaque jour
des romans pour des milliers de lecteurs ; en
France il ne se publie pas de journal petit ou
grand qui ne découpe par tranches matin et soir
e résumé d’un roman-compt de temps de
la consommation de ses abonnés : faire des romans est devenu une in-
dustrie aussi bien qu’un art. Les sujets ont beau s’épau-
s, les intrigues, les situations, les carac-
tères ont beau avoir été tournés et retournés de
toutes les façons possibles et impossibles, le
genre en a beau avoir donné dans tant de mains qu’il
manient tout ce qu’il semble qu’un genre littéra-
taire puisse donner, la vague est au roman et
il lui reste : c’est à qui transformera le roman
et lui procurera par cette transformation un ragout
nouveau ; personne ne découvre un genre littéra-
taire qui puisse remplacer le roman, personne
meme ne cherche à découvrir ce genre nouveau.

Si l’histoire littéraire offre un spectacle curieux,
c’est bien certainement cette prodigieuse fortune
du roman que nous venons de raconter en quel-
quelles pages. Comment du dernier rang a-t-il pu
croître jusqu’à l’abondance ; et l’on se per-
péine de réfléchir, il nous semble que l’on s’est
borné moins de ce succès. C’est qu’en effet le
roman participé de tous les genres ; c’est qu’en
temps même il est le plus souple et le plus libre de
ses passions et de ses sentiments, et aucun
n’est trop subtil pour être traité par lui : il décrit
les fibres les plus délicates de ce cœur.
Il ne point ne l’humanité seulement, il point la
nature entière ; les animaux, les plantes, les mon-
tagnes et la mer, la terre et le ciel, tout appartient
au romancier aussi bien qu’au poète. Le passé
comme le présent sont également de son domaine.
Vaut-il faire rire ou faire pleurer ? Il le peut égale-
ment ; les visages et les travers de l’humanité sont
ses clients. Rien n’est si gai qu’il ne puisse s’en
emparer pour divertir son lecteur, rien n’est si
tragique ou si terrible qu’il ne puisse exprimer
la terreur dans toute son énergie ? Lui ? Il répond
à la question, l’humanité est son monde, et
il a reçu du ciel la baguette magique, il le peut. A
son appel les morts ressusciteront vétus de leurs
armures et recommenceront la bataille de la vie.
Alime-t-il mieux peindre la génération qui s’agite
autour de lui ? Il n’a qu’ouvrir les yeux, à ob-
server, à rêver, à peindre. S’il a été appelé à
prêter. S’il est un rêveur qui se nourrit surtout
de l’idée et que les faiblesses du temps offensent
en même temps qu’elles l’attirissent, s’il imagine
volontiers des hommes plus braves et moins
égoïstes, des femmes plus belles et plus nobles
de cœur que les âres qu’il conçoit dans la vie,
le roman accueillera ses rêves ; s’il est au contraire
un esprit précis, positif, qui ne point sente se re-
patal de chimères, que n’offre pas la laideur
morale en physique, ou même celle pire des lai-
deurs, la vulgarité du romancier n’est plus contes-
tuée. A son gré l’auteur presse ou rela-
tenit l’action. Il commence, s’arrête, finit où bien
semble. Tour à tour, il cède la parole à ses
personnages ou il parle en son nom. Il peut
prendre tous les aspects ; il peut faire d’un même œuvre lesprendre tour à tour.
Un couplet de poésie chante dans son esprit, ce
couplet poétique est à sa place dans le roman ; il
a observé l’humanité en moraliste : les réflexions
du moraliste se lient avec intérêt. Il pourra être
tour à tour poète. Plus il est romancier, plus il
sévère. Ne veut-il que raconter d’extraordinaires et
eêtres aventures ? S’il y apporte le mouvement
et la vie, il sera lu. S’intéresse-t-il au contraire
surtout aux ces petits drames de la vie ordinaire
ou les incidents ne sont rien pour ainsi dire, où
toute l’action est dans les moindres choses du
coeur ? Le lecteur s’y intéressera comme lui-même. Est-ce
de la fantaisie qu’il attire ? Il n’a qu’à suivre sa fan-
taisie ? Est-il né satirique ? Rien ne l’empêche
d’en former sa caricature dans le cadre d’un ro-
man. Si elle est juste et capable de porter, il
en parlera que mieux. Est-ce l’histoire d’un
point précis de l’histoire, il prendra le principe
de quelque grosse question philosophique, politique,
religieuse ou sociale ; le roman est prêt à accueillir
la thèse qu’il lui plaît d’y déposer, et le roman
pourra être non pas seulement une œuvre d’art,
mais un instrument d’action. Il est aussi celui qui
à la génération suivante de trouver des lecteurs
que ses sermons fatiguent ou rebutent ; mais si
les questions pour lesquelles l’auteur se sent pris de
passion sont aussi celles qui passionnent ses con-
temporains, il devra souvent aux idées mêmes qu’il
soutient un succès extraordinaire.

Le roman a son histoire et mène une partie de sa for-
tune précisément à ce qu’il n’avait point de place
dans la littérature classique. On n’a pu trouver
pour lui de prétendues règles d’Aristote. Les
docteurs qui ont régenté le Parmassos n’ont point
songé à lui. Ils l’ont même parfois même
négligé, ils n’ont pas pensé à lui imposer
les lois. Il y a gagné d’être affranchi des conven-
tions, de n’être point emmêlé de langes. Il a
gagné à la liberté, cherchant sa vie à lui seul,
ayant d’autres mirages que la nature et les cir-
constances. Les critiques se sont occupés l’un
l’autre à leur tour et à l’heure où il était assez
brutale pour n’avoir plus à redouter aucune con-
trainte, à l’heure où la critique a perdu la
fois dans les règles écrites, et croit volontiers qu’il
n’y a au monde que deux sortes d’ouvrages : les
bons et les mauvais.
L'extrême souplesse du genre a ses inconvénients. Tandis que la faveur dont jouit le roman et les succès de réputation et plus encore d'argent où il conduit appellent les vocations, la liberté du genre les encourage. Qui ne serait capable d'écrire des romans ? Tandis que la poésie veut un don, que le théâtre a seulement un vrai vigueur. Mais presque tous les genres littéraires réclament de longues et patientes études, le roman comme le moulin semble ouvert à tous. Beaucoup conviennent qu'ils ne sauraient mettre sur pied ni un drame en cinq actes, ni même une vaudeville en un acte ; il n'y a personne qui ne se croie capable de faire un roman. Un bacch par encor et une rame de papier, que faut-il de plus ? Ignorants ou lettrés, femmes du monde, jeunes filles mêmes, déclassées, s'improvisent romanciers avec une facilité égale. Les romans abondent ou manquent également l'observation, l'analyse, la philosophie, les caractères, l'action et le style. Nulle part la platitude n'a fleuri davantage. Aucun genre non plus n'a été pratiqué davantage par des industriels sans vergogne, soit disant écrivains, qui ont exploité les curiosités, puis par une veine cherché le succès dans le scandale ou la dépravation. C'était l'écueil du genre, mais qu'y faire ? Le genre n'est responsable ni des soins qu'il les cultivent ni des malhonnêtes gens qu'il exploitent. Il suffit qu'il offre à ceux qui ont à la fois le talent les curiosités, puis par une veine cherché le succès dans le scandale ou la dépravation. C'était l'écueil du genre, mais qu'y faire ?

Si l'on voulait dire les causes principales qui, dans l'âge moderne, ont détruit le triomphe du roman, en, il en est deux que ne faudrait pas oublier.

La première, c'est l'invention de l'imprimerie et les conséquences nécessaires qui ont suivi : le livre, c'est-à-dire la parole écrite, a conquis une puissance jusqu'alors inconnue. Quelque importance qu'ait prise la science, qu'elle importe croissante encore qu'elle doive prendre, l'humanité n'est pas et ne sera jamais toute intelligence ; elle a besoin d'art et d'action, et elle en aura toujours besoin, et il faudrait la plaindre si elle en venait à ne plus vivre que pour la curiosité de l'esprit. Quand un temps n'est épuisé de la manière la plus noble et presque toujours la plus généreuse. Or de toutes les formes que l'art littéraire a à sa disposition, celle qui est la plus aisément comprise, celle qui peut atteindre le public le plus large, est le roman. Le moraliste et le philosophe ne s'adressent qu'à une élite déjà cultivée ; la poésie pour être goûtée demande une éducation préalable ; l'histoire est souvent sinistre et triste ; l'ouvrage suppose un orateur, et combien n'auront jamais l'occasion d'entendre un véritable orateur : la tragédie comme la comédie supposent des théâtres, des décors, des acteurs. Le roman va partout, pénètre partout, se siffle à lui-même. Il est son décorateur, son interprète, son machiniste. Il peut plaire à tous également. Quel que le lecteur y cherche, l'analyse les idées, l'action, la nature ou l'humanité, la description, le dialogue ou le récit, il y peut trouver son compte. Ce n'est pas tout : chacun le trouve quand il veut ou quand il peut. Qu'il dispose d'une journée entière de loisirs ou de quelques minutes seulement, il peut toujours continuer à lire. Il est qui attend à toute heure du jour ou de la nuit. A son gré on l'ouvre, à son gré on le ferme, à son gré on le reprend. Pour quelques francs on l'achète, pour quelques sous on le loue ; il est vraiment tout à tous, il est vraiment l'art demeuré par excellence. Il est fait pour être lu et pour être lu seulement.

Voici une seconde raison, toute morale et non moins considérable. L'humanité a deux besoins également impérieux ; l'un de retrouver dans l'art la peinture de la réalité, comme en un miroir l'homme se reconnaît. L'autre de trouver dans l'art autre chose que ce qui est dans la réalité. Il est raconté seulement ce qui a réellement été, et peut-être si elle avait existé la toucherait-elle moins. Elle veut retrouver dans les œuvres littéraires ses passions, ses idées, ses sentiments ; elle veut être émue et ne s'émouvoir que de ce qui est humain, et en même temps, elle a besoin de savoir que les maux qu'elle côtoie, l'emerveulent ne sont qu'imaginaires. L'émotion, où elle cherche d'abord du plaisir, perdrait quelque chose à se trouver en présence d'une réalité, et elle s'abandonne d'autant plus aisément qu'elle sait mieux qu'il n'y a pour elle ni heureux ni devoir ni crimes. Elle peut palper de terreur et frissonner au spectacle des douleurs humaines sans avoir de crainte à se reprocher, puisque elle sait que les maux sont imaginaires et non réels ; elle peut s'abandonner à la joie et à l'heureux sans aucun risque de troubler son extase et du firmament la ramener sur notre pauvre terre.

La tragédie, la comédie, le drame, la poésie, l'épopée, le roman peuvent également procurer les émotions à l'humanité, et partout en effet ce sont elles qu'elle cherche ; mais ce n'est pas les œuvres complètes, et c'est là sa supériorité, il unit les mérites de la poésie, du drame, de la tragédie, de la comédie ; il en possède qui ne leur appartiennent pas. Un seul genre lui peut être comparé, qui, comme lui, tour à tour raconte, décrit, raconte, pas ou raconte et peinture. Mais voici où est la différence. L'épopée a besoin d'un sujet historique ou légendaire ; l'épopée surtout, et cela même a été sa grandeur, a besoin de mûr sans cesse dans son action le monde surnaturel et l'humanité. De la vantage que l'héroïque se rapporte à un seul et unique personnage, on ne peut pas dire de la même manière qu'elle naîtrait de cesse intervenir dans les conflits des des esprits, qui doivent faire naitre des esprits, qui sont les esprits de ses exploits. Elle est née dans le démon de ses lois, pour être un des êtes, pour être un des esprits, pour être un des êtres. Elle est née dans la même manière qu'elle nait de la malédiction de la nuit, de la malédiction de la mort, de la malédiction de la vie, de la malédiction de la mort, de la malédiction de la vie. Elle est née dans le démon de ses lois, pour être un des êtes, pour être un des esprits, pour être un des êtres.
Homo sum, humani nihil a me alienum puto.

Et maintenant quel est l'avenir du roman ? Il est ainsi impossible d'échapper en finissant cette question qu'il est impératif de prédire y répondre. Le roman a traversé déjà bien des vicissitudes. Il s'est contenté d'abord du rang humble qui lui était accordé ; il a torréfié ses prétentions à dénouer, à déclasser, à distraire. Puis ses ambitions ambitieux, avec nous, Il nous borner à la France, il a présenté des thèses philosophiques et politiques avec Rousseau, avec Stael, avec Chateaubriand, il a prétendu assez étrangement servir la cause de l'Eglise et de la religion. On a vu, après 1830, le roman ressusciter, entretenir nos noms de Victor Hugo, au service des manants. Le roman ne connaît pas ces fétiches ni ces dédales : il peut mettre en scène tour à tour les plus nobles personnages ou les plus humbles. Son domaine, c'est l'humanité : rien n'empêche qu'il n'assure l'abord ; rien n'est si bas qu'il le dédaigne. Sa devise est celle du paysage antique :

Homo sum, humani nihil a me alienum puto.

Et maintenant quel est l'avenir du roman ? Il est ainsi impossible d'échapper en finissant cette question qu'il est impératif de prédire y répondre. Le roman a traversé déjà bien des vicissitudes. Il s'est contenté d'abord du rang humble qui lui était accordé ; il a torréfié ses prétentions à dénouer, à déclasser, à distraire. Puis ses ambitions ambitieux, avec nous, Il nous borner à la France, il a présenté des thèses philosophiques et politiques avec Rousseau, avec Stael, avec Chateaubriand, il a prétendu assez étrangement servir la cause de l'Eglise et de la religion. On a vu, après 1830, le roman ressusciter, entretenir nos noms de Victor Hugo, au service des manants. Le roman ne connaît pas ces fétiches ni ces dédales : il peut mettre en scène tour à tour les plus nobles personnages ou les plus humbles. Son domaine, c'est l'humanité : rien n'empêche qu'il n'assure l'abord ; rien n'est si bas qu'il le dédaigne. Sa devise est celle du paysage antique :

Homo sum, humani nihil a me alienum puto.
au nombre de quatre : l’italien, l’espagnol, le provençal et l’ancien français. Elles dérivent du parler populaire des Romains et l’on peut, à un certain point de vue, les considérer comme quatre grands dialectes de la langue latine, divisés eux-mêmes en sous-dialectes, tels que le portugais et le catalan pour l’espagnol, le normand, le picard et le belgicisme pour le provençal. Certaines régions convient d’y ajouter le langage, fortement mêlé de slave, parlé par les Valaques et les Moldaves dans le pays encore appelé Roumanie.

Malgré l’analyse profonde qui existe, quant au vocabulaire et à la syntaxe, entre les langues romanes, il n’est pas plus que d’autres Romains et l’on peut donc pour le parler par les Valaques et les Moldaves dans le pays encore appelé Roumanie.

1er dans les mots et dans les adjets dans les cas disparaissent, la déclinaison latine est détruite. Il n’existe d’exception que pour le provençal et l’ancien français, qui conservent, pendant plusieurs siècles, cette même syntaxe et beaucoup d’autres qui n’ont jamais été signalées (V. Grammaire historique). Les genres sont réduits à deux : le masculin et le féminin ; le neutre disparaît.

2e La création de deux sortes d’articles, l’un défini, venant d’âtre, l’autre, indéfini, venant d’âtre, est la conséquence presque nécessaire de la suppression des cas. 3e La tendance analytique des idiomes modernes se manifeste d’une manière très frappante dans les verbes. Cinq temps de l’actif sont remplacés par des temps composés : l’invocation, plusieurs-que-parfait amuser, que j’aime ; futur pas amuser, je le prendrai ; si l’on passe amuser, je l’aurai aimé. L’éonctive, passé amuser, que j’ai aimé ; plus-que-parfait amuser, que j’aurai aimé. PARTICIPES, futur amuser, devant aimer. Quant au passif amor, je suis aimé, il disparaît entièrement comme forme, et ne revient qu’à travers le pronom qui peut être suivi d’un participe passé. Il faut surtout noter avec soin la création d’un futur, tout différent du futur latin, par une fusion organique de l’infinitif amuer et du verbe avoir, leissant primier est j’ai à amuer : l’amuer, j’aurai aimé. Enfin, un mode nouveau, le conditionnel, est créé d’une façon analogue par la réunions de l’infinitif du verbe et de la terminaison de l’imparfait d’avoir : j’aurai aimé. 4e Le mot latin mens, à l’ablative mente (esprit), est devenu le signe grammatical de l’adverbe employé dans le sens de manière, façon, il s’est ajouté, en forme de suffixe, aux adjectifs, qui ont été mis au féminin afin de s’accorder avec cet mot, féminin en latin. D’une manière saine a donc été exprimée en italien et en espagnol par saumante en provençal, — saumant en français, — saument. Il est fort inutile de faire ressortir l’importance de ces études nouvelles, qui permettent à la fois de mieux déterminer les lois générales du développement des langues et de pénétrer plus profondément dans l’histoire de chacune d’elles ; elles sont très dignement appréciées aujourd’hui, et il ne manque pas d’érudits qui connaissent leur vie au progrès de la philologie romane.

Ce qui est peut-être plus nécessaire, c’est d’insister ici sur l’utilité qu’on devrait tirer de ces découvertes, non plus seulement dans le domaine de l’érudition, mais dans l’enseignement courant et pratique.

Si nous voulons apprendre l’italien ou l’espagnol, nous le prenons au moment actuel de son développement et pour ainsi dire à son point d’arrivée ; ne serait-il pas meilleur de remonter au point du temps le plus éloigné de l’état où le roman que nous désirons savoir dans ses rapports avec le notre ? En procédant ainsi, nous avancerions, il est vrai, un peu plus lentement, mais nous pourrions compter sur un succès beaucoup plus complet.

Il y a là aussi un secours qu’il importe de ne pas négliger, si l’on veut seulement se livrer à une étude sérieuse de la langue française. On commence à comprendre qu’il faut la connaître, au moins d’une façon générale, depuis son origine, qu’il faut se rendre un compte historique de la formation successive des règles diverses qui la régissent ; mais on se borne encore à l’étudier en elle-même ou tout au moins à la comparer à sa mère, la langue latine, sans la rapprocher des langues sœurs. Cependant, si nous sommes une fois persévérant et précis, il importe de nous donner le soin de nous y avancer en cela-même. Nous nous conserverons que les exemples tirés des autres langues romanes peuvent nous être d’une aide journalière dans les démonstrations que nous faisons en totale indépendance de l’espagnol.

Au lieu, par exemple, de nous contenter d’affirmer que les adverbes de manière se forment en ajoutant ments au féminin de l’adjectif, ou même, en faisant un pas dans le domaine historique, de faire remarquer que ments vient de mens, n’est-ce pas donner une preuve décisive à l’éléve qui doute encore que salement soit la transcription du latin sans mente, que de lui montrer ces deux mots persistant sous leur forme proprement latine dans l’italien et dans l’espagnol, où ils ne présentent d’autre différence qu’un raprochement plus immédiat, qu’une sorte d’agglutination ? Il peut en être de même dans beaucoup d’autres cas analogues. Ainsi la formation du futur français, je vous dirai, de j’aton vous dire, devient d’une évidence complète lorsqu’on trouve indûment parfait proverbe dans sa forme primitive : le parfait de notre langue peut être éclairé par des comparaisons de ce genre. Elles sont également utiles pour l’étude de la formation du vocabulaire. Une étymologie n’est démontrée qu’autant qu’on peut rétablir toute la série des mots intermédiaires ; lorsqu’ils manquent, ce qui arrive souvent, on est forcé, à défaut d’une démonstration directe, d’avoir recours à une démonstration pour ainsi dire collatérale, et d’établir la transformation des mots latins en mots français à l’aide de la comparaison avec les termes analogues des autres langues romanes. L’étude de ces idiomes est donc indispensable, au moins dans une certaine mesure, pour la connaissance historique et raisonnée de notre propre langue.

Live, Soluste, César, Plinie, Tacite, Gains, etc. Écrivains grecs, comme Polybe, Démosthène, Hélicar-
nasse, Strabon, Diodore, Plutarque, Appien, Dion Cassius, etc. Ces écrivains nous font connaître les événements, mais ils sont muets le plus souvent sur les institutions, qu'ils supposent connues des hommes de leur temps ; — 2° les inscriptions sur pierre, et les inscriptions sur tables à pures elles, inscriptions tumulaires (ex. : tombeau des Scipions), ex-voto, rituels de corporations (ex. : tables Eugibines), actes diurès, espèces de bulletins officiels, lois (ex. : loi Julia, loi Regia), actes du pouvoir public (ex. : monument d'Anécy), discours, récla-
mas et lettres (ex. : lettre de Vénétie, etc.) Les inscriptions latines est le Corpus publié par l'A-
cadémie de Berlin. L'épigraphie, science du chiffrement des inscriptions, a renouvelé l'histoire romaine ; ces inscriptions, d'apparence aride, ont sur les livres deux particularités : pures d'allégations, elles nous donnent les noms exacts, les dates précises, les chiffres vrais ; en second lieu, elles nous mettent sous les yeux les meurs des anciens, leur vie sociale, leur gouvernement ; — 3° les vestiges matériels de la civilisation romaine, qui subsis-
tent sur le sol ou dans les musées, œuvres d'art et travaux publics, tels que mosaïques, temples, cirques, théâtres, thermes, colonnes, tombeaux, prisons, égouts, ponts, aqueducs, routes, etc., — statues, peintures, mosaïques, vases, bijoux, monnaies, etc. Les fouilles de Pompéi ont rendu à la ville une renommée bien étrange.

Les principales histoires romaines écrites de nos jours sont celles de Duruy, qui va jusqu'à Doci-
cléion, et celle de Mommsen, qui s'arrête à l'em-
pire ; la première est la plus complète et la plus claire : le savant allemand, Mommsen, insiste sur les institutions ; son histoire est triomphale. 

Géographie de l'Italie ancienne. — L'Italie se divise naturellement en trois parties : l'Italie con-
tinentale ou Haute-Italie ; l'Italie propre, péninsu-
laire ou ouverte ; les Îles. La Haute-Italie, appelée par les Romains Gaule Cisalpine, comprend la Gaule Cisalpine, la Gaule des Étrusques, la Ligurie. L'Italie péninsulaire se divise en six rivières, cinq sur la mer Adriatique : l'Ombrie, le Picenum, le Samnium, l'Apytie, la Calábrie ; cinq sur la mer Tyrienne, l'Étrurie, le Latium, la Campanie, la Lucanie, le Bétique (V. la géogra-
phie physique À l'article Italie).

Division de l'histoire romaine. — On peut di-
viser l'histoire romaine en trois grandes périodes.

Dans la période primitive, depuis les origines jusqu'à 509, Rome est un petit État, gouverné par un roi.

Dans la période républicaine, de 509 à 30 avant J.-C., Rome développe ses institutions aristocratiques, puis elle les laisse périr ; à l'extérieur elle fait la conquête de l'Italie et du monde.

Dans la période impériale (de 30 av. J.-C. à 176 ap. J.-C.), la nouvelle constitution politique donne au monde de grands siècles de prospérité, puis entraîne Rome dans sa chute.

Période primitive.

(Des origines jusqu'à 509).

Anciennes populations. — La population de l'Italie ancienne a été formée de plusieurs cou-
ches successives, qui correspondent à des états différents de civilisation. L'histoire serait impris-
ante à la distinguer, si elle était réduite à cher-
cher des noms dans la légende ; mais une science, la philologie, lui vient de découvrir, pour dé-
mêler les diverses races au moyen de leurs idio-

dies, et juger de leur culture par leur langage. On peut établir ainsi l'existence de trois races pri-

Romains et peuples des Helvètes. — 2° Les Ombry-Latins, ou Italiens, sont à coup sûr de proches parents des Helvètes, mais ils sont leurs frères et non leurs fils ; ils se divisent en Latins et en Ombry-Sabell-

iens, d'origine commune, mais devenus étrangers les uns aux autres ; la langue des Latins nous est entièrement connue ; des Ombry-Sabellians nous sommes encore en arrière de l'avenir ; leurs inscriptions de diverses manières trouvées à Gubbio, sont un document important pour la philologie et pour l'histoire. — 3° Les Etrusques diffèrent essentiel-
lement des Grecs et de tous les peuples connus ; leurs inscriptions particulièrement difficiles, et leur civilisation nous est révélée que par les œuvres d'art qu'ils nous ont laissées.

On ne peut assigner aux migrations de ces dis-

verses peuples que des dates hypothétiques. Les Siciens, venus vingt siècles environ avant notre ère, auraient été conquises vers le V° par les Ombry-Latins, nouveaux venus en Italie. Les Ombry-

Latins, peuples de race supérieure, ont eu des destins très divers : les Ombryiens proprement dits, après une période de grandeur, subissent de nouveaux influx de races barbares, bonnes heures latines ; les autres peuples de la même famille ombry-sabellienne, Sabins, Sami-

nites, Picentins, Hilipans, Marces, etc., demeurent longtemps enfermés dans leur pays montagneux, et ils seront assez forts pour lutter contre Rome. Les Latins, impunément, prospèrent d'autant plus que le rôle dans l'histoire de la péninsule : établis dans la plaine accidentée du Latium, entre le Mont-

Albain, l'Apenin, le Tibre et la mer (moins de 900 kilomètres carrés), ils se construisent des re-

fuges fortifiés (Albe, Lamnavia, Tibur, Fréaste, etc.); ils assimilent et se transfor-

mulent les pays, et s'imposent dans les premiers en confédération. Les autres peuples latins, les Éques, les Herniques, les Volques, etc., on se-

rent exterminés par Rome, ou s'associeront à sa fortune.

Outre les Siciens, les Ombry-Latins et les Etrusques, qui forment la population de l'Italie proprement dite, les Grecs ont colonisé la partie méridionale, et les Gaulois ont envahi l'Italie du Nord : de là les noms de Grande Grèce et de Grande Cisalpine. Les Grecs établissent les premiers peuples du Sud de la Grèce après la guerre de Troie ne sont que des traditions poétiques ; ce qui est sûr, c'est que le Sud de l'Italie et la Sicile futrent fréquentés par les Grecs de bonne heure (vers le vi° siècle) ; les ioniens y fonderont Cumes, Naples, Néaples, Messine, Catane, Locres, Messina, Achéïens, Sybaris, Croton, Metaponte, etc. ; les Doriens, Syracus, Gela, Agrigente, Tarente, Heraclee, etc. Ces villes sont toutes commercantes et peu militaires : elles ouvrent l'Italie à la civi-

lisation hellénique, mais elles seront facilement conquises par Rome. — L'Italie du Nord semble avoir été colonisée par les peuples primitifs, outre les Om-

briens et les Etrusques : à l'Ouest, les Ligures, qui ressemblent plus aux Celtes qu'aux Ibères ; à l'Est les Vénètes et les Liburnes, venus d'Ilyrie ; plus tard, du vi° au iv° siècle, viennent d'Albâtre des Grecs, appris soldats, Géno-

mans, Boës, Scyons, dont l'avant-garde poussera jusqu'à Rome. La Sicile, avant d'être colonisée par les Grecs, paraît avoir été peuplée par les Siciens et par d'autres peuples d'Italie.

Période royale (753-500). — L'histoire romaine pendant la période royale nous éclaire en partie, faute de documents contemporains, textes ou inscriptions. Les principaux historiens qui nous la racontent, Tite-Live et Denys, y eurent sept siècles après Homère, et se proposent l'éloquence plus que la critique ; plusieurs écrits modernes,
parmi lesquels l'Allemann Nibulair, considérèrent le beau récit de Tite-Live comme le résumé de compositions poétiques aujourd'hui perdues, et lui refusent pour toute cette période le titre d'historien. L'épisode a été complété dans des historiens antérieurs à lui de plusieurs siècles, et que ceux-ci ont en entier les mains des documents authentiques échappés à l'incendie de 290. La vulgate légendaire popularisée par Tite-Live ne manque pas de valeur : la vérité s'y trouve à côté de la fable.

I. Histoire traditionnelle. — D'après la tradition, Rome se rattache à ce qu'il y a de plus grand au ciel, à Saturne, père des dieux, et à ce qu'il y a de plus grand sur la terre, à Troie (légendes de Jauc, d'Héraclis, d'Androge, de Latium, d'Enée, de Sylvia). — Romulus, premier roi de Rome (753-716), fonde la ville du Palatin en 753 ; il ouvre un asile aux aventuriers, enlève les Sabines, agrandit son territoire par la guerre, réunit les Sabins aux Romains, et disparait mystérieusement. — En 715, une déesse barbare entre dans le palais (715-673), pacifique et pieux, évite les guerres et organise la religion. — Le Romain Tullius Hostilius, troisième roi (673-610), fait la guerre aux Albains : l'expédition des Hespérides décide de la victoire, et les Albains sont réunis aux Romains.

Le roi Titus Quinctius, qui régnait (640-616), suit l'exemple de Numa, rétablit la religion, construit un pont et une prison ; mais il est forcé à la guerre, et il étend le territoire de Rome jusqu'à la mer. — Le cinquième roi, Tarquin l'Ancien (616-578), apporte d'Étrurie l'art des grands travaux publics. Un autre étranger, Servius Tullius, sixième roi (578-534), agrandit Rome, accroît le territoire, conclut une alliance avec les villes latines, et opère une révolution dans la constitution. — Au bon roi Servius succède Tarquin le Grand (534-510), qui rétablit la suprématie de Rome dans le Latium, établit la ville, mais gouverne en tyran ; la haine qu'il inspire, et l'assassinat de son fils Sextus, sont la cause et l'occasion de sa chute (510).

II. Étude critique de la période royale. — Cette histoire traditionnelle ronde, recueillie sur les retors des fictions, comme les légendes de Tarpeia, des Sabines, d'Égérie, etc.; les efforts qu'on peut faire pour les interpréter n'aboutissent qu'à des hypothèses pour le moins incertaines. Mais si la science doit rejeter certains faits, elle assignera à distinguer les principaux événements, et à suivre le développement général des institutions.

Fondation de Rome. — Rome peut être regardée comme une colonie latine, fondée au milieu du v° siècle; la fondation d'une ville antique était une cérémonie religieuse, consistant à arroser une fosse sacrée (maudae), et à tracer une enceinte sacrée (pomarium); la date adoptée par les Romains, 21 avril 753, est probablement mythique, mais il est certain qu'une ville était fondée en un jour. La plus haute date, 541-510, qui a été conservée à 753 ; les Allemands prétendent cette de 753. Ce passé si lointain a laissé dans le sol des traces vivantes : des fouilles récentes ont découvert sur plusieurs point l'ancienne étrigue attribuée à Romulus, la Rome ancienne ; elle en entourait un ou deux mètres de hauteur, et avait 1800 mètres de tour.

État social avant Servius. — La population primitive de Rome a été formée non de plus riches races, mais de deux classes : le patriciats, aristocratiques ou patriciats, les gens de la ville sacrée du Palatin, et la plebe, qui s'attache à la terre. En 509, les deux classes sont établies au pied du Capitole. Le patriciat, exclusivement héréditaire, est une caste sociale, militaire et surtout sacerdotale ; une famille patriarcale, gens, se compose du chef de famille, pater, de sa famille proprement dite, et de ses clients, hommes libres qui sont liés aux patriciens par des obligations héréditaires réciproques, qui sont le fond de la vie politique. — En 509, les tribus com- posent le populus, peuple, ensemble des Quirites, citoyens. La plebe parle avoir pour origine les populations vagues transplantées à Rome ; très différents des clients, sont les hommes libres, sans obligerions envers personne, mais sans foyers communs et sans droits politiques ; ils ne font pas partie du populus. Au-dessous sont les esclaves.

État politique avant Servius. — Les trois pouvoirs gouvernaient la Rome primitive : le roi, le sénat et les comices. Le roi est nommé à vie : il est le prêtre suprême de la cité ; il a le pouvoir militaire et judiciaire, et un certain pouvoir législatif. Le sénat, composé des chefs de famille, conserve le roi et lui sort de conseiller. Les comices sont la réunion des curies, assemblées pour voter des lois, choisir des magistrats, décider la guerre, choisir le roi et l'investir de l'impérium (délégation de la souveraineté). La royauté romaine est une monarchie limitée par l'aristocratie ; elle est sans cesse en mutation.

Réformes de Servius. — Le cinquième roi, Servius, fait des concessions à la plébe. Il lui donne des terres et un culte ; il établit les tribus, divisions territoriales, où sont inscrits tous les habitants, patriciens, clients, plébéiens (ou peut comparer l'inscription dans la tribu à l'inscription sur nos registres de l'état civil). Il établit les classes, divisions à la fois censitaires et militaires, au moyen desquelles le service militaire pese sur chacun en raison de sa fortune : la première classe, celle des chevaliers, composée des patriciens et de l'élite des plébéiens, fournit dix-huit centuries (compagnies) de cavalerie ; la deuxième classe, celle des plébéiens ou des clients riches, quatre-vingts centuries d'infanterie ; les quatre autres classes de plébéiens ou de clients propriétaires ne fournissent ensemble que quatre-vingt-quatorze centuries de soldats, mais de moins riches ; la troisième classe, la septième et dernière classe, celle des proletaires, en fournir une seule employée aux travaux manuels. Mais les droits politiques sont inégals comme les charges : autant de centuries, autant de suffrages : les patriciens et les plébéiens riches réunis possèdent des sièges sur 193, c'est-à-dire la majorité ; la foule des proletaires, qui ne possède en tout qu'un suffrage, n'aucun pouvoir politique.

Notions sur la religion romaine. — Les institutions des Romains dérivent de leurs croyances ; ce sont leurs idées sur la divinité et sur la nature de l'homme qui expliquent la constitution de leur famille et de leur cité. Le dogme fondamental chez les Romains, comme chez tous les peuples de la même origine, c'est que l'âme, après la mort, reste près des vivants, et veille sur eux de là la croyance à la providence, la culte des morts, la religion de la famille, le patri otisme ; les morts deviennent des dieux (lares, manes) ; le chef vivant de la gens est un prêtre : de là sa puissance paternelle, sociale et politique. — À cette réunion de primitive religion agricole, mythologie produite par l'impression des forces de la nature, telles que le soleil, la végétation, le tonnerre. Mais les divinités romaines, saines et virulentes, au lieu d'être vivantes et poétiques comme celles des Grecs, sont assignées absolument à des emplois : les dieux et déesses, Jupiter, Mars, Quirinus, Saturne, Junon, Vesta ; une épée représente Mars, une pierre Jupiter. 1929 — ROME
ROME — 1920 —

**PÉRIODE Républicaine (509-30 av. J.-C.).**

**Établissement de la République.**

*Abolition de la royauté.* — En 509 la royauté est remplacée par la République établie ; mais cette révolution est l’œuvre de l’aristocratie, et non des classes inférieures ; elle profite uniquement aux patriciens, qui en sont les auteurs ; les plebèiens sont dépouillés de leurs terres. Le gouvernement nouveau se compose de trois pouvoirs : deux magistrats patriciens nommés consul, responsable de leurs actes ; le peuple ; les comices (assemblées) par centuries sont conservés, mais ils n’ont rien de démocratique ; le sénat exerce une influence prépondérante. Le pouvoir de l’aristocratie est absolu.

**Le consulat.** — Le consul est une sorte de roi annuel. En apparence il est tout-puissant ; prêtre, il est comme le génie tutélaire de la cité ; chef de l’État, il convoque et précède le sénat et les comices, et peut s’opposer à leurs votes et à leurs lois ; ses édits ont force de loi ; chef de l’armée, il la livre, l’organise, la commande ; chef de justice, il peut le droit de condamner à mort. Ce pouvoir, qui semble absolu, a en réalité des limites : le consul a un collège aussi puissant que lui, qui peut lui faire écho (intercessio) ; il est annuel et responsable ; sort de charge, il redevient simple citoyen. Le consulat n’est donc pas sans être dangereux. Quand le sénat veut en augmenter la puissance, les deux consuls sont remplacés pour six mois par un dictateur, mais la dictature est une magistrature exceptionnelle. Les questeurs, au nombre de deux, sont des magistrats fiscaux supérieurs.

Les comices, et les comices centuriales sont souverains en principe, mais ils restent entourés de formalités nombreuses, qui mettent aux mains des patriciens les votes et les élections. Le caractère militaire y reste nettement marqué ; le lieu de séance est l’opale et, du sénat, les centurions s’y rendent en armes, sous le commandement des centurions et du consul. La religion y tient aussi une grande place : ainsi l’augure peut dissoudre l’assemblée, si les auspices sont contraires. Le vote a lieu par centuries, et dans chaque centurie par tableaux. Des patriciens voient ensuite, s’ils sont d’accord, ils ont la majorité, et les autres classes ne votent même pas. — Les comices centuriales ont perdu leur importance politique depuis l’institution des centuries ; ils n’existent guère que comme organe d’une procédure respectée du droit public.

**Le sénat.** — Le sénat est l’institution dominante de la République. Composé des chefs de gentes et de cent membres nouveaux (conscripti), tirés sans doute des branches cadettes des gentes, il est exclusivement patricien. — En théorie il semble un simple conseil d’État ; il ne choisit pas son président, qui est le consul ; il n’a pas de bureaux pour délibérer ; il n’a pas l’initiative des propositions ; il répond seulement aux questions du consul. — En réalité il gouverne ; composé en grande partie de prêtres, il dirige la religion de l’État ; investi du pouvoir financier, il étale les impôts et dispose du trésor ; il a la haute main sur les travaux publics et administre les domaines de l’État ; il dirige la politique étrangère et décide des questions de guerre et de paix. — Le gouvernement serait impossible si les consuls et le sénat n’étaient pas en conflit, parce qu’ils ont les mêmes intérêts, et les consuls, investis de fonctions annuelles, se laissent diriger par le sénat, dont le pouvoir ne passe pas.

Historique extérieur de la République.

**Conquête de l’Italie péninsulaire (509-264).** — Rome rompante lutte d’abord contre son roï

Tarquin, que soutiennent les Étrusques ; elle est prise et humiliée par Tarquinie en 507 (légendes d’Horatius Coélus, de Scévola, de Clusia, etc.), mais elle prend bientôt sa revanche avec l’aide de...
Organisation de l'Italie au IIIe siècle. — La politique de Rome consiste à s'assimiler peu à peu les vaincus. Elle divise pour régner; toutes les fédérations italiennes sont dissoutes; les cités, isolées les unes des autres, n'ont plus rien de commun; les cités manquent de liens; les marquises; elles n'ont de liens qu'avec Rome, et ces liens différents selon les cités. Les unes, les cités sujettes, cessent de former un corps politique, et sont soumises à un préfet romain. Les autres, les cités dites alliées, restent en apparence autonome; elles payent des tributs; elles conservent leur régime municipal, leurs lois, leurs magistrats, mais elles reconnaissent la souveraineté de Rome, lui rendent des comptes, lui paiient des impôts, lui fournissent des soldats, obéisissent au proconsul; en réalité il ne reste debout qu'une cité, Catane.

Les armées romaines ne sont pas seulement soumis, ils sont ternent absorbés: les familles riches reçoivent une une à une le droit complet de cité, qui leur assure richesse, sécurité, honneurs, mais qui les fait entièrement romaines. L'aristocratie, ainsi privée de ses privilèges, devient commode à Rome, et reste des Italiens ambitionne le droit de cité comme le privilège le plus précieux, et l'art de la politique romaine est d'en conserver la valeur en ne le prodiguant pas.

Chez les peuples qui regrettent leur indépendance, le sort des colones et des foederati, gourmands de citoyens ou de soldats, qui contiennent le pays, et y font pénétrer la civilisation romaine: tels sont Antium et Frégellæ, chez les Volsciens, Bénévent, entre le Sabine et la Campanie, l'éxilé, chez l'Apulie et la Lucanie, Lucera, en Apulie, Bituriges et en Calabre, Ariatium, en Ombrie. — Des voies n'altèrent facilitent la surveillance, et la répression des révoltes: telle est la voie Appia, construite pour joindre Rome à Capoue, et prolongée bientôt jusqu'à Bénévent, Brindes et Tarente.

Les armées romaines recouvrant ses victoires à sa bravoire, et plus encore à sa discipline et à son organisation. Uniquement composée de citoyens, elle est soutenue par le patriotisme. L'ancienne phalange dorienne de l'époque royale a été remplacée au temps de Camille par la légion romaine, dont elle est l'équivalent, et qui est divisée en dix cohortes d'infanterie, en dix escadres, et en dix galeries de mer. Chaque escadre a une flotte de cinq navires; ces navires sont en moyenne de deux cent cinquante mètres de long, de dix mètres de large, et de dix mètres de profondeur; ils sont armés d'une demi-torse et d'un demi-torse; ils ont une armée de mille hommes, et une flotte de dix mille hommes; les navires sont la galère et la catapulte. — La légion, à la fois solide et mobile, est apte à l'offensive et à la défensive, au combat corps à corps avec l’opposé et la lance, au combat à distance avec le javelot (pilum). Aux 4500 soldats-citoyens est adjointe une troupe égale d’auxiliaires: une légion représente de neuf à dix mille hommes; le nombre des légions varie. — Le camp romain, forteresse passagère, est un refuge pour la défensive et un appui pour l'offensive. — Le maritim prend nanseance.

Première guerre punique (264-241). — Carthage, colonie fondée par les Phéniciens, s’est faite la capitale d’un vaste empire africain, aux dépens des Ligures, et d’un empire maritime, composé des autres côtes de l’Asie mineur (Halicarnassus, Milet, Éphèse, Rhodes, Égée), et d’une grande partie du littoral siciliens (Léby, Pyrenee, Sénégale, des îles de la Méditerranée occidentale (Malte, Sarde, Corse, Baléares, et de comptoirs en Espagne (Lérida). Excédée en nombre d’hommes, en richesse, mais elle n’a d’autre but que le gain; elle n’a ni classe moyenne, ni armée nationale; elle est détestée de ses sujets. Rome a moins d’or, mais elle a de meilleures institutions, un gouvernement fort, un peuple discipliné, et une armée nationale. — Rome et Carthage deviennent ennemis quand elles se rencontrent en Sicile: la guerre entre les Monnètes et Hiéron de Syracuse est la lutte d’un régime carré contre leurs alliés, les Romains et les Carthaginois.

ROME - 1932 - ROME

poussée jusqu'à Ariminum, fraie aux légions le passage d'une mer à l'autre à travers l'Apennin. Malgré la première, les Romains soumettent la petite presqu'île de l'Istrie, pour relier l'Italie à l'Afrique (221). — L'Italie entière paraît conquise, quand éclate la deuxième guerre punique. — Pendant que Rome se fortifie, Carthage traverse la terrible crise de la guerre inexplicable bonne sauvage, mais sujets révoltés (V. Guerres); mais Hamilcar la dénonçait de ses pertes par la conquête de l'Espagne.

Deuxième guerre punique (219-201). — La deuxième guerre punique est plutôt un duel entre Hannibal et Rome, car qu'un huitième métier de guerre deux; Hannibal, grâce à son génie, remporte les plus éclatantes victoires, mais Rome finit par triompher, grâce à la force de ses institutions.

1ère période (219-216). Défis de Rome. — Hannibal, fils ainé d'Hamilcar, met à exécution les projets de son père; il s'attache d'abord son armée et entraîne Carthage à la guerre par la prise et le pillage de la grande ville de Sagonte en Espagne (219); Rome, alliée de Sagonte, déclare la guerre à Carthage, et Hannibal se met au marché avec les mêmes armes. L'armée d'Africains et d'Espagnols; il décide à envahir l'Italie par le nord, pour rallier les Gaulois, il choisit la route de terre, franchit l'Èbre au printemps de 218, soutient le pays (la Catalogne d'aujourd'hui), traverse les Pyrénées au col de Pérthus, passe la Narbonne, et à Nîmes, franchit la Rhône dans la région d'Orange, puis, évitant l'armée de Scipion, gagne les Alpes par la vallée de l'Èvre. De là il poursuit, et enfin le col du mont Genèvre, malgré les hommes et la nature (septembre 218). De 50 000 hommes il ne lui reste que 20 000 fantassins et 6000 cavaliers, mais il a pour champ de bataille l'Italie. Descendu des Alpes, il rejette les Romains au-delà du Por à la victoire du Téssia, et au-delà des Apennins par celle de la Trévée (218); les Cisalpins, qui voient en lui un vengeur, grossissent son armée de 60 000 hommes. Entré en Etrurie, il atterrit au loc Trasimène l'armée du consul Flaminus (217); forcé de ménager son armée, il se détourne de Rome, et essaie de souléver l'Italie comme la Cisalpine, mais toutes les villes lui ferment leurs portes: les Italiens, par haine de Carthage, restent fidèles à Rome. Hannibal remonte ensuite, dans la plaine de Cames, en Apulie, une prodigieuse victoire (216); il réussit à détacher de Rome la grande ville de Capoue et la Basse-Italie (moins les cités grecques et les colonies romaines); mais Rome, oublia quant à ses querelles du forum, va en comparabilité d'énergie. Carthage, qui craint de se donner un maître, n'envoie à Hannibal que des seigneurs de la terreur, mais 6000 hommes qu'il perdus pour vaincre sont moins aisément remplacés que les 70 000 morts romains.

2ème période (215-220). Réveil de Rome. — Abandonné de son patrici, Hannibal essaie d'augmenter son armée exterminée (207). Hannibal se renferme dans le Bruttium, réduit à la défensive, mais inexorable. Les Romains, pour l'arracher de ce guerre, transportent la guerre en Afrique (201); Carthage, forcé de se défendre, se réveille, mais trop tard; son allié Syphax, roi des Massaliens, est vaincu par l'armée de Rome, et détruit. — Nommé après la défaite de Rome, Hannibal, appelé par sa patrie en danger, quitte l'Italie la rage au cœur, débarque à Leptis, et est battu à Zama par Scipion et Masimissa (202). Carthage, sans armée et sans approvisionnements, obtient la paix à des conditions très rigoureuses: elle renonce à tout l'ouest de l'Afrique; à toutes les possessions hors d'Afrique: elle ne fera jamais la guerre sans la permission de Rome; elle livre ses vaisseaux et ses éléphants, elle paiera par 200 000 talents (201). Descendue au rang de tributaire, Carthage a perdu son indépendance politique.


Rome soutient en Occident des luttes plus difficiles: l'Espagne, menacée d'être réduite en province romaine, se lève en défense de son indépendance (177); héritière, mais divisée, elle est vaincue à Emporia (165), à Tolède (185), et forcée jusqu'au passage de ses montagnes; la Celtiberie, réduite par Sempronius Gracchus, est soumise au protectorat de Rome, et l'Espagne parait conquise (178). — Le Cisalpin, qui a réussi à Zama par la destruction de Puisance, l'abrite avec ce siège de sa fidélité à Hannibal: elle tient tête pendant dix ans à quinze consuls, mais la discipline des légions l'emporte; Puisance est repoussée; des cols s'abattissent à Bologna, à Parme, à Aquileia, et la voie Emilia, devenue la voie Flaminia, fraie le chemin de l'Istrie, et la voie Aurélienne celui de la Ligurie. — L'Istrie, la Corse et la Sardeignie, qui se sont soulevées ont durement ramenées à l'obéissance (175).

2ème république (172-121). — En Orient la Macédoine, qui n'accepte pas sa déchéance, se prépare un secret à la guerre. Après la mort de Philipe, Pérse, brûlant de venger sa patrie, tente une entreprise au- deus de ses forces; ses projets de coalition échouent; reste seul en face des Romains (172), il les bat deux fois; mais, attaqués par Paul-Emile, il est écrasé à Pydna, où la
1933

ROME

pleinage livre son dernier combat (168); la Ma-
cédoine est morcelée, et Persée meurt en prison.

Les autres rois de l'Orient, rois de Bithynie, de
Syrie, de Cappadoce, d’Égypte, de Pergame, trem-
blent et s’émouvent férolement. La Macédoine,
qui, après l’envahissement, est conquise par l’Asie
occidentale, est conquise par Métellus en province romaine (146): la
voie Égiptiennne joint Dyrachium à Thassaloi-
rique.

— La ligue Aquitaine, qui, après avoir aidé les Romains, ne veut pas d’eux pour maîtres,

retire quelque courage avec Spurius et est con-
quise par Flaminius; Cornithie est détruite, et la Grèce entière devient
la province d’Achaïe. — Jalous de la prospérité
rennaissante de Carthage, le sénat romain, où do-
mine l’influence de Caton, excite contre elle Nérone (146). — Les esclaves révoltés de Carthage se sou-
dent malgré l’ordre de Rome; aussi Scipion Emilius par dreit les
leurs (149), leur offre la paix en échange de leur soumission,
puis, quand il les a désarmés, il annonce que la
ville sera rasée: Carthage, régnée par le dé-
sœurssempêché par une nouvelle armée, soutient un siège de trois années, se défend de rue en
deur, et succombe avec gloire; la ville est brûlée, et le territoire carthaginois devient la province d’Af-
rique (146). — L’Espagne, qui est soulevée de
nouveau en 153, résiste avec acharnement: le royaume de Numidie, en dehors de la 

Péninsule Ibérique, est placé dans la possession de l’espagnole, et<br>
(101). Le sauvage de l’Italie rapporte à Rome une
renommée immense.

La guerre de Jugurtha et l’invasion des Cimbres, puis les guerres civiles, qui absorbent l’activité
de Rome, permettent au roi du Pont, Mithridate,
de nommer une province à l’Asie occidentale, de la
province romaine (120-88), d’y massacrer la
population romaine, et de soulever en Grèce le
parti démocratique (88). — Mais Rome, libre enfin
d’agir, donne la conduite de la guerre à Sylla (87):

— L’Italie, qui s’est ralliée à Mithridate, est prise et
pillé (86); les armées les plus fortes en Grèce sont battues à Chéronee (86) et à Oxo-
méne (85); l’Asie Mineure est déjà lasse de son
nouveau maître, et Sylla, passé en Troade, dicte
au roi du Pont ses conditions (81). — Mithridate,
qui a cherché à se sauver, s’allie à Sertorius (67),
e au roi d’Arménie Tigrane, brouillé avec Rome; mais Lucullus le bat, le chasse
de ville lui en force de retour, il enlève sa capitale
Sinope, le force à fuir en Arménie, l’y poursuit
aussitôt et détruit les armées de Tigrane (74-67).

— Pompée, après avoir détruit les pirates (67),
remplace en Asie Lucullus (58), et organise habi-
lement la domination de Rome: devant lui Tigrane
s’imagine, et Mithridate se terre (63); le Pont, la
Cilicie et la Syrie sont organisées en provinces ro-
maines; le reste de l’Asie Mineure, morcelé, est
placé dans la danse de l’Empire. L’Arménie seule garde assez de force pour arrêter les
Parthes.

4e période. — Conquête de la Gaule (58-51).

— La Gaule, avant César, ne forme pas une na-
tion; elle est divisée en trois grandes régions: l’Aquitaine, l’Arioviste et la Garonne,
la Celtique, entre la Garonne et la Seine; la Bel-
igue, entre la Seine et le Rhin. L’Aquitaine com-
prend 9 peuples, la Celtique 36, la Belgique 15.
Cos 60 États ne sont unis entre eux ni par un
lien fédéral, ni par une autorité supérieure, ni
(58), par l’idée nette d’une patrie commune; ceux,
ainsi les uns des autres, ils se font des guerres achar-
nées. Ils n’ont de commune que la religion; les
Druides, confédérés d’initiés dont le centre est en
Bretagne (Angleterre), ont un chef unique. — La
Gaule manque d’un unité sociale comme d’unité po-
itique: chaque peuple est libre, il s’agglutine
champs, les esclaves inamovibles, des hommes
attachés au sol et des clients; au-dessus d’eux,
sans intermédiaires, les nobles, maîtres des terres,
et les Druides, maîtres des âmes. Dans les villes,
peuplées, des esclaves, quelquefois des riches,
des riches tout-puissants. L’énergie des Gaulois se
perd dans les agitation de la guerre civile (V. Gaule).

Enlevée par les Sueses, menacée par les Hel-
ètes, la Gaule implore le secours de Rome (58).
Jules César est envoyé pour la sauver. — Dans la
1re campagne (58), il bat les Helètes au passage de
la Saône et près de Bibracte, et les force à
renter dans leur pays, puis il se tourne contre
Arioviste, chef des Sueses, et le rejette au-delà du
Rhin. — Dans la 2e campagne (57), César marche
contre les Belgiques sur l’Ain, et le bat sur l’Ain,
et sur la Sambre, pendant que Crassus soumet
la partie de l’Armorique. — Dans la 3e campa-
gne (56), César réduit l’Armorique, pendant
que Crassus conquiert l’Aquitaïne. — Dans la
4e campagne (55), César taille en pièces les en-
divisables barbares de l’Espagne et de l’Ase,
puis il fait une expédition dans l’île de Bre-
tegue; la Gaule n’a plus de secours à attendre de
ses voisins. — Dans la 5e campagne (44), César
passe une seconde fois en Bretagne; à son retour,
la Gaule semble soumise, et les légions se
peuvent porter contre les barbares. César a
éclate tout à coup en Belgique: la légion de Sa-
tius est massacrée par l’Eburon Ambiorix; celle
de Ciceron, chez les Nerviens, est assiégée par plusieurs peuples, mais elle est délivrée par César, qui bat les Nerviens; Labiénus, attaqué par les Thébènes, les met en déroute et tue Lidatunmare.

Dans la 6e campagne (53), César triomphe d'une troisième insurrection belge, mais il ne peut attendre Ambiorix. — La 7e campagne (52) décide du sort de la Gaule. Les Galois, qui se sentent conquis, s'inquiètent, mais trop tard. L'enlèvement de Vercingétorix, roi des Arvernes, groupe autour de lui la plupart des États, celtes et belges; la résistance est organisée avec activité. Avaricum (Bourges) ne succombe qu'après une résistance héroïque; Vercingétorix, assiégé à Gerlopa par César, se réfugie dans le forêt de Forez. Labiénus bat une armée gauleise à Laetolia Paris. d'un autre côté les Éduens font défection, et Vercingétorix, plus puissant encore après l'assemblée de Bibracte, prepare une attaque contre la Narbonnaise; mais il est battu par César et enfermé dans Alésia (Aisne). Les Suédois et les Bouygnés sont chargés de la police, de jeux publics et d'aménagement (service des subsistances). En même temps, la plebe se réunit en assemblées, délibérant dans les comices par tribus, où elle fait des décrets pour son usage, les plebiocratices. Les deux ordres, plebe et patriciens, forment légalement deux peuples distincts, unions seulement dans les comices centurionaux.

Cependant, la société romaine s'est ouverte. Les plus puissants, bien loin d'être les démogages, représentent non les classes inférieures, mais la plebe riche, qui commence à s'allier au patriciat par des mariages; les comices par tribus ne sont démocratiques que d'apparence, parce que les tribus urbaines, formées des plus riches, par les tribus rustiques, plus nombreuses, où dominent les propriétaires; les plebeiens pauvres marchent d'aileurs à la suite des plebeiens riches; les proletaires n'ont plus d'influence que par le passé, la lutte est entre l'autocratie de naissance et l'autocratie de richesse, et non pas entre les riches et les pauvres: c'est pourquoi elle est peu sanguine.

Conquête de l'égalité civile (444). — Deux ordres mettent deux siècles à se fondre. La plebe, qui, dans un passé où figuraient des hommes des deux ordres, est jugée par des patriciens, suivant les lois connues d'eux seuls et gardées dans les temples, commence par réclamer un code fondé non plus sur la religion, mais sur l'intérêt général. — Aux efforts du tribun Terentius Varro (362), le sénat ordonne pacifiquement, et une partie des patriciens par la force (César); le sénat, forcés à consentir, élève le nombre des tribus à dix, deux pour chaque classe de plebeiens propriétaires (457), et charge dix magistrats patriciens (décemvirs) de rédiger un code (443). — Les premiers décemvirs gouvernent avec sagesse et rédigent dix tables de lois; les deuxiémes décemvirs, dont le principal est Appius Claudius, publient deux tables de lois iniques, et favorisent une réaction violente; mais une partie des patriciens même les abandonnent; le crime d'appropriation individuelle est puni sans cérémonies, et les propriétaires sont accusés par leurs concitoyens; le sénat, forcé à consentir, élève à vingt-deux les tables de lois (439). — Les deux dernières tables sont corrigées, et la loi des Douze Tabes, applicable aux deux ordres, sorte de transition entre les traditions sentes et le droit proprement dit, est acceptée par les riches. Le peuple romain a conquis l'égalité dans la vie privée, Rome a encore deux classes, mais elle n'a plus qu'un peuple.

Conquête de l'égalité politique (trois dates principales: 423; 366; 338). — Après une série de lois fondateurs, qui diminuent déjà les privilèges politiques des patriciens, les tribuns réclament le partage des magistratures. Les patriciens, forçés à de nouvelles concessions, démembrèrent le consulat en deux parties, la censure et le tribunat consulaire (419). — La censure, fonction...
religieuse qui consiste principalement à faire le
œuvre, c'est-à-dire à répartir les citoyens parmi les
classe, est réservée aux patriciens ; le tribunal
consulaire, inférieur au consulat, non seulement
par l'institution de la censura, mais aussi par le
nombre des tribuns consulaires, qui sera porté
jusqu'à 400 .

Le principe de l'égalité triomphé, mais la
nouvelle constitution ne passa que lentement
dans la pratique ; le patriciat se défend pied à
pied, et ne cède qu'à la dernière extrémité.
— En 421, la questure devient accessible aux plé-
bien, et les députés, jusqu'à la moitié des consul,
dont l'importance croît de jour en jour ; le nom-
bre des questeurs est porté à quatre. En 340,
les plébéiens réussissien en défend quatre
deux des tribuns consulaires. — La lutte,
trompée par l'invasion des Gaulois, repris
aussitôt après leur départ ; les patriciens
sont abandonnés de leurs derniers clients ; il n'y a plus
en face les uns des autres que des patriciens,
dont le nombre diminue à chaque guerre, et des
députés, six de moins en moins, mais encore par les Italiens fixés à Rome. — La
décadence du patriciat est désormais rapide ;
la plèbe riche réclame le rétablissement et le par-
tage du consulat ; la plèbe pauvre, indifférente à
la politique, demande seulement une distribu-
tion de terres. — Les tribuns Licinius Stolo
buns Servilius, qui représen-
tent les riches, convaient devant tout le consulat,
mais ils proposent les autres réformes pour être
soutenus par la plèbe entière : grâce à cette tac-
ti
tique, ils l'emportent après une lutte de dix ans,
obligent une loi de censura, qui n'est noble
que parmi les Italiens fixés à Rome. — La
puissance de la magistrature nouvelle et exclusive,
ment patricienne, la préturé, est créée, pour deux
raisons : 1° parce que l'accroissement de la
population et les progrès de la puissance romaine
nécessitent de nouveaux magistrats ; 2° parce
que les patriciens veulent regagner une partie de
eux qu'ils ont perdu. Le prêtre est une sorte
de vice-consul, et à la fois le juge souverain dans
toutes les affaires civiles ; en outre en fonc-
ti
tion public, il a le droit de fixer les règles qu'il
suitra dans la juridiction ; les décisions du prêtre
constitueront le droit nouveau.

Les patriciens, qui conservent encore la
dictature, s'en servent quatorze fois en vingt ans
pour influencer les élections, et les plébéiens n'ar-
ront qu'un seul candidat dans les tribunaux. En
1341, ils sont 20000 dans l'armée, et 30000
plés de la plèbe et l'armée s'insurgent (341), et arrachent
au sénat des immenses concessions : les deux con-

tuls pourront être plébéiens ; les plébeiciers seront
obligatoires pour tous ; le vote législatif du sénat
est aboli. — La censure, devenue la première
charge militaire, est partagée entre les deux ordres
par la loi de Publius Nalsa (339) ; et deux ans
après (337), la préturé est partagée ; le proconsulat,
magistrature nouvelle créée en 326 pour déchar-
ger les consuls, est dés l'origine accessible aux
plébéiens. — Enfin le sénat lui-même, ouvert aux
tribuns, et devenu un organe des États plébéiens,
questeurs, édiles curules, et aux tribuns, se remplit
de plébéiens, et les patriciens y sont bientôt en
minorité (fin du 1er siècle). L'égalité politique
est complète entre les deux ordres, ou plutôt le prvi-

té est maintenant au côté des plébéiens, qui,
fournissent aux patriciens le troisième rang de
Conquête de l'égalité religieuse (300). — Les
patriciens gardent encore quelque temps la supé-
riorité religieuse, mais la plèbe réclame le partage
des sacrédos politiques, et en 300 elle obtient
abolition de la censura religieuse qui, pendant si
longtemps prévalue sur l'antique religion tombe comme est tombée l'an-
cienne famille (gens) et l'ancienne cité ; les ins-

titutions sont fondées, non plus sur la religion,
mais sur l'intérêt public (respublica) ; le patrici-

tiat n'est plus qu'un nom.

Formation de la noblesse. — Le nouveau ré-
gime n'est pas encore démocratique. Le patriciat
restant, ainsi que les patriciens, sont réduits au point
qu'ils restent de familles patriciennes, mais en majeure partie de
familles plébéiennes arrivées par l'exercice de
magistratures curules : le non-noble (sibyllinus) qui devient censeur, consul, préteur, etc., porte
le titre d'ancien consul (conscriptus) ; il n'est
plus appelé sibyllinus, mais il n'est pas noble en-
core ; son fils est noble à une image, parce qu'il
place dans son athéna le buste de son père ; une
famille est d'autant plus noble qu'elle a plus d'i-

dages. — Au-dessous de la noblesse se trouve
l'ordre équestre, aristocratie de deuxième rang,
constituée par les familles riches qui n'ont pas
exercé de magistrature, et qui se livrent à l'a-
griculture, au commerce, à la banque, etc. — Il
n'y a rien de commun que le nom entre cet
ordre équestre et les cavaliers de l'époque princi-

tive ; autrefois ces cavaliers étaient surtout des
nouveaux plébéiens, organisés en centuries (compagnies) ;
aujourd'hui ils ne sont plus que des corps à
guerre qu'ils servent, mais leur caractère mi-
citaire s'affaiblit, et l'ordre équestre ne sera bientôt
plus qu'une classe riche de commerçants et d'hom-

Causes de la révolution. — Puissance de la no-
blesse au IVe siècle. — Maîtresse du sénat et de
l'ordre équestre, l'aristocratie de richesse gouverne
Rome. Les dangers de la première et de la
deuxième guerre punique ne sont donc pas
en dormant au sein d'une structure lente à
changer. — Le peuple, une fois encore, est l'instigat-
or principal. — Quoique les riches, selon les
ordres de la nouvelle constitution, soient
socialisés, il ne peut être question de
l'établir. Avant la réforme centuriale, la
nouvelle aristocratie, en se fortifiant, s'abaissait
à la plèbe, et devenait décadent. — Mais la
démocratie plus qu'un siècle à l'em-
porter. Si les riches ne sont pas autorisés en
principe, les avenues du pouvoir sont occupées
par les nobles, et les procédés de gouvernement
demeurent aristocratiques. La censure, qui a la
juridiction des moeurs, et qui classe les citoyens,
est devenue au milieu des nobles ou puis-
sant instruire la politique de la république.
— En fait le sénat en a le pouvoir. Des règlements
compliqués rendent les magistratures inaccessible
aux pauvres. La réforme des consules centuriales,
vues 241, est théoriquement une grande
victoire de la démocratie : désormais les
plébéiens y votent comme les hommes libres ; il sera éta-

blis 373 centuries ; chaque classe centuriale aura
le même nombre de centuries, et par conséquent
de votes ; la majorité étant de 187, le vote devra être
continué au moins jusqu'à la troisième classe,
da où il est découvert à la voix, et qui se
connaissent dans les centuries. Paradoxe, c'est une
garde des élites qui se soumet à une démocratie
qui n'est pas plus sociale que les plébéiens
qui paraissent ; sans doute il
n'y est pas fait légalement de distinction de richesse, mais les africains et les pauvres, en un mot, la populace, restent relégués dans les quarte tribus électorales et sont formées par la classe moyenne et par la classe riche. — Les tribunaux eux-mêmes sont souvent des nobles, et toujours des riches qui ambitionnent les hautes magistratures. — En résumé, le peuple n'est souverain qu'en théorie : en réalité la noblesse et les sénats gouverne ; la république est oligarchique.

Conséquences des conquêtes. — Le monde vaincu se venge en corrompant Rome. La double invasion du scepticisme grec et des cultes orientaux ruine les antiquités croyances : une intense association, celle des Bacchantes, est découverte en 186 ; les liens de la famille se relâchent ; le patriotisme s'affaiblit ; l'argent est tout. L'excès de la richesse produit la dépravation des moeurs, l'accroissement de l'esclavage, la vénalité des pauvres. — Pour la littérature, V. Leton (Littérature).

Tentatives de réformes (1ère partie du deuxième siècle). — Entre l'aristocratie égoïste et la populace envieuse se forme une partie qui se propose de relever la classe moyenne, et qui lutte à la fois pour le bon droit et contre les mesures, qui sont à la tête de ce parti est Cato, homme nouveau, qui fait de sa vie un long combat, et qui passe pour le type du vieux Romain. A la tête de la noblesse est Scipion l'Africain, le vainqueur de Zama. —

La lutte s'engage entre ces deux hommes qui représentent des intérêts opposés, et Cato, « à force d'êtroyer », réduit Scipion à l'exil (186) ; du censeur en 184, après la découverte des Bacchantes, il use de son pouvoir avec énergie ; ennemi de la noblesse, il la rappelle sèvèrement au respect des lois ; ennemi de l'esprit nouveau, il refuse de reconnaître le grec antique, le luxe, l'opisivité, la corruption, et la philosophie qu'il rend responsable de toutes les nouveautés. Mais le mal est trop profond pour être guéri : la classe moyenne, déjà déchirée par les guerres, est ruinée par la grande propriété et par le travail des esclaves ; elle tient de jour en jour au profit de la populace, et bientôt on ne comptera plus à Rome que 2000 propriétaires.

Au milieu de cette décadence générale, quelques hommes, n'empêchant pas à la Grèce que les meilleurs de ses fruits, savent aider la culture littéraire au patriote, l'urbanité aux vertus romaines, l'esprit ancien à l'esprit nouveau : tels sont Paul-Emile, Scipion Nasica, Calpurnius Pinson, Sempronius, père des Gracques, l'orateur Scaeva, et par-dessus tous Scipion Emilien, bon-héme homme sans préjugés ni passions, l'ami de Polybe, de Panditius, de Lellius. Également ennemi de l'oligarchie avide et de la populace avide, il semble avoir voulu, non pas régénérer la plebe romaine, qu'il méprise, mais faire de l'Italie une nation, où les petits propriétaires fissent équilibre aux prolétaires, et les travailleurs libres aux maîtres.

Une révolution est inévitable. A Rome une plébe émère ; dans les champs des esclaves innombrables ; au-dessus, sans intermédiaire, l'aristocratie, maîtresse du gouvernement et de la terre. Rome, devenue un monopole, est considérée par les plebeiens, renvoyés du sénat par les crimes du sénat constituant ; les plebeiens sont las de leur pauvreté, les Italiens de leur infériorité, les provinciaux de leur sujétion, les esclaves de leurs misères.

La Révolution. — Les terres publiques. = Les lois agraires ne sont pas un accident dans l'histoire de Rome : il y en a en sous les rois, sous la République, sous l'Empire. Une loi agraire est une loi relative à la propriété rurale (ager). — Rome, qui s'est approprié les terres conquis, dispose d'immenses territoires : elle laisse aux vaincus un tiers environ de leur sol, à titre précoce, ce qui veut dire qu'ils n'en sont pas propriétaires, mais qu'ils en vendent à des nobles et à des terres publiques. — les esclaves sont données à des citoyens ou données à des colonies, deviennent propriétés privées ; d'autres sont affranchies par l'État au plus offrant ; d'autres enfin, stériles, vagues ou eloguées des centres, restent vacantes ; les unes et autres sont partagées entre les riches romains et italiens, parce que les terres affranchies le sont par gros lots, et que les terres vacantes exigent pour être mises en culture un gros capital en argent et en esclaves ; les plebeiens n'ont pas part au domaine public ; il n'y a plus de place pour eux, à Rome, ou ils vendent leurs terres. — Tentative de Tibérius Gracchus (133). — Tibérius Gracchus, tribun de la plèbe, n'est pas un démagoque : son parc, Sempronius, est noble, et sa mère, Cornelle, patricienne. Sa loi agraire n'est pas démagoque ; il propose principalement que personne ne possède plus de 500 arpents de terres publiques, et que par compensation ces 500 arpents soient donnés en propriété complète et non plus à titre précoce ; Tibérius ne restreint nullement la propriété privée ; il ne vole aucun esclave, mais rend son âme à ses propres terres ; il ne veut pas de l'Afrique, il se contente de l'Espagne, et de la Sicile. La loi passe, mais elle entère difficilement dans la pratique : Tibérius, vivement attaqué par l'aristocratie, blâmé de ses violences par Scipion Emilien, abandonné par la plèbe, est tué par ordre du sénat dans une sédition (135). Il a voulu relever la classe moyenne, mais il est trop tard : elle n'existe plus.

Dans le même temps les esclaves siciliens se soulèvent et ont leur jour de vengeance, mais ils finissent par être vaincus ; fauchés comme des blés, ils périssent dans les supplices (124-141). — Tentatives de Caïus Gracchus (123), dont Sempronius, frère de Tibérius, et leur donne un pouvoir absolu, qui paraît, par la sénat et toutes les autorités légales. Scipion Emilien, qui seul tient en échec les triumvirs par sa grande influence, pêrit sans doute assassiné (12), et les Italiens n'ont plus de protecteur. Caïus, nommé tribun (123), entreprend de changer toute la constitution : il n'est pas établi qu'il ait encore la royauté, mais il en fait parmi ses camarades, mais ses réformes sont contradictoires et inapplicables. Ses lois agraires, qui établissent en Italie un grand nombre de colonies, mécontentent les Italiens qu'elles dépouillent ; sa loi politique, qui leur donne le droit de faire la guerre, ne sauraient être pas, et d'autre côté, irritée la plèbe, qui ne veut pas partager avec d'autres la vente des votes ; sa loi frumentaire, qui assure aux prolétaires des distributions régulières de blé, dépoule le trésor public et nourrit la paresse ; sa loi judiciaire, qui donne le pouvoir de juger aux chefs de villes, aux échevins et aux sénateurs, abaisse une oligarchie pour en élever une autre ; enfin sa loi sur la rééligibilité des magistrats et particulièrement des tribuns paraît la préparation du pouvoir personnel.
Au début du IIIe siècle, la contestation contre les esclaves les plus proches a soulevé une révolte qui fut renversée par les armées de Sylla. Les esclaves, qui avaient laissé toutes leurs possessions à leurs maîtres, se rendirent compte que l'absence de Sylla les avait abandonnés, et ils commencèrent à se souléver. Ils utilisèrent les ruines de la cité pour construire des barricades et des postes de guet. Les esclaves, qui avaient été soumis à une vie d'oppression, se sentaient libres de leur propre vie. Ils demandèrent la dissolution du sénat et de la république, et la réduction de la dette publique. Ils formèrent des groupes de combat pour défendre leur liberté.

Sylla, vainqueur de Marius, revient à Rome en 82 avant JC, et il est élu sénateur. Il est également élu tribun de la plèbe, et il est nommé consul. Il est connu pour sa bravoure et sa ténacité, et il est également célèbre pour sa corruption et sa lâcheté. Il est élu consul pour la deuxième fois en 80 avant JC.

Sylla est également connu pour sa politique d'expansion territoriale. Il conquiert la Sardaigne et la Sicile, et il écrase les Barbares qui tentent de s'opposer à son ambition. Il est également connu pour sa politique d'asservissement des esclaves, et il est également connu pour sa corruption et sa lâcheté.

Sylla est mort en 78 avant JC, et il est remplacé par un autre consul, qui est également militant et anticlérical. Il est également élu consul pour la deuxième fois en 77 avant JC. Il est également connu pour sa politique d'asservissement des esclaves, et il est également connu pour sa corruption et sa lâcheté.

Sylla est mort en 78 avant JC, et il est remplacé par un autre consul, qui est également militant et anticlérical. Il est également élu consul pour la deuxième fois en 77 avant JC. Il est également connu pour sa politique d'asservissement des esclaves, et il est également connu pour sa corruption et sa lâcheté.

Sylla est mort en 78 avant JC, et il est remplacé par un autre consul, qui est également militant et anticlérical. Il est également élu consul pour la deuxième fois en 77 avant JC. Il est également connu pour sa politique d'asservissement des esclaves, et il est également connu pour sa corruption et sa lâcheté.

Sylla est mort en 78 avant JC, et il est remplacé par un autre consul, qui est également militant et anticlérical. Il est également élu consul pour la deuxième fois en 77 avant JC. Il est également connu pour sa politi...
ROME — 4938 — ROME

« que les armes le cèdent à la toge » ; plein d'idées généreuses, il prêche l'humanité, l'apaisement, la fraternité, la paix ; il cherche à créer un parti intermédiaire entre les nobles et les démocrates, le parti des honnêtes gens, dont le noyan sera l'ordre cœsture. — Eut consul en 63, il a d'abord à lutter contre un tribun, derrière lequel se cache l'ambition de César, Iulius, qui prépare une armée et cherche à se lancer en Egypte, afin d'avoir le pouvoir absolu, que lui donnerait l'exécution du partage. Menacés dans leurs intérêts, les chevaliers rompent avec la plèbe, et se coalisent avec le sénat ; la loi agraire est repoussée. César, sans arme, qui n'est pas même un chef de parti, et qui n'est peut-être que le prétendant de Cossus, expose la déception de la plèbe, et forme une conjuration qui devait avoir pour but de renverser Pompée et de bouleverser les fortunes. — Démasqué par Cicéron, déclaré en complot, Catilina est contraint de fuir ; ses complices de Rome sont exécutés, malgré les efforts de César, qui veut rendre populaire ; l'armée que Catilina réunit à la hâte est taillée en pièces, et il pèrit sur le champ de bataille. César a sauvé la République, mais seulement de Catilina.

Pompée, Cäsar et César. — Revenu en Italie (62), Pompée, confiant dans sa force, se démet de ses pouvoirs militaires, et rentre dans Rome en particulier. Mais le sénat, qui ne le craind pas, relie à la tête ; un moment temps deux autres chefs, qui ne représentent, l'une déjà ancienne, celle de Cossus, l'autre plus nouvelle, celle de César, en qui Sylia avait pressenti « plusieurs Marius ». Pompée aime mieux partager avec eux le pouvoir que de tout perdre (69) ; un gouvernement illégal, appelé improprement les triumvirs, est établi malgré les efforts du sénat, et surtout de Caton, qui, faute de comprendre les choses et les hommes de son temps, voit son honnêteté imposante. Pompée est chargé d'exécuter la loi agraire, proposée par César ; César, après son consulat (59), reçoit le consulat des comites ; Cossus obéit des avantages que l'histoire n'a pu préciser : la République a trois maîtres.

Rusté seul à Rome, Pompée semble encore tout puissant, mais il se laisse dominer et haïsser par un agent de César, le tribun Clodius, devant approcher la Rome par son audace : César est exilé pendant dix-sept mois ; Caton est envoyé à Cypre ; Rome est en proie aux sicares. — D'un autre côté le sénat, enhardi par l'éloignement des armées, essaye de supprimer la loi agraire.

Rentrée encore par le danger, les triumvirs se réunirent autour de consulat adressé à l'entrevue de Lucques (56), et décident que chacun d'eux aura une armée ; la plèbe ratifie leurs arrangements par un plébiscite ; Pompée met la garnison au Capitole, et les sénateurs, réunis à l'impuissance, se divisent eux-mêmes en deux triumvirs, les uns comme Caton, défendent une cause désespérée, et les autres, comme Cicéron, se soumettent.

Pompée et Cäsar. — La mort de Cossus chez les Parthes met fin au triumvirat (53) ; César et Pompée, restant en présence, donnent enccmnc, et la lutte s'engage non pas entre la monarchie et la république, non pas entre la démocratie et l'aristocratie, mais entre deux ambitieux armés du même pouvoir. — Après quatre années de rivalité sordide, Pompée, forçant le main au sénat, lui fait rendre un décret illégal, qui enlève à César son commandement (49). Aussitôt César franchit le Rubicon, c'est-à-dire qu'il sort de sa province avec son armée, pour marcher sur Rome. L'acte illégal de Pompée a entraîné celui de César.

Pompée, qui n'est qu'un chef de faction, s'intinue le défenseur de la République, mais il est impuisant à la défendre, et s'enfuir avec le sénat. César le domine de toute sa gloire ; accueilli avec enthousiasme par les populations, il prend possession de Rome, et, après avoir réduit l'Espagne, Marseille et l'Italie, il poursuit son ennemi en Épire. Pompée y a réuni une nombreuse armée, mais il est vaincu à Pharsale, en Thessalie (48), et à Mutida, en Espagne (45) ; tous les chefs pontifes, Scipion, Caton d'Utile, Labienus, Cominius, sont vaincus. — César se détourne un instant pour battre les Égyptiens, et Pharmace, fils de Mithridate (47), puis, revenant aux Pompéiens, il les bat à Thapsus, en Afrique (46), et à Mutida, en Espagne (45) ; tous les chefs pontifes, Scipion, Caton d'Utile, Labienus, Cominius, sont vaincus.

Dictature de César. — César, rentré à Rome en triomphe, est roi sous le nom de dictateur. Il laisse subsister le sénat et les comices, mais il est le maître au forum par son or et par son armée ; il est le maître dans le sénat, qu'il compose à son gré ; il consacre en moins les hautes magistratures : dictateur à vie, tribun à vie, imperator, il a le pouvoir exécutif et financier, le pouvoir législatif, le pouvoir militaire. Il est déclaré dieu par le sénat ; César lui-même subit le charme du vainqueur.

Le plus grand acte de la vie publique de César est une loi qu'a aucun historien n'interrompue, et qui nous est connue par des inscriptions trouvées à Hercule, en Bruttium (17/2), et à Omon en Espagne (18/7). Cette loi, appelée la loi municipale (lex Julia novella), est adoptée, en Italie ou au dehors, des tribunaux particuliers, une assemblée du peuple, un conseil municipal de décisions, sorte de sénat, de consuls municipaux et des édiles pour administrer la ville et le territoire (43). — Ainsi la vie publique, étouffée à Rome, se développe dans les provinces, où César s'appuie sur les cités provinciales pour avoir raison de l'autorité de Rome ; il sacrifie une oligar- chie étroite pour prendre les intérêts de 80 millions d'hommes : il a inauguré la politique impériale.

Après avoir organisé le monde romain, César médite encore les plus grands projets, quand il tombe assassiné dans le sénat par Cassius et Brutus, le jour des ides de mars (44). — Octave et Antoine. — Après la mort de César, le sénat, inspiré par Cicéron, essaye de se concilier les deux parts : les uns opposition de la constitution à César et par son adoptif, Octave, fils adoptif de César, et héritier de sa fortune : à la plèbe il promet de punir les paricide, au sénat de renverser le nouveau tyran. Cicéron, encore dupe, se lie à lui, lance contre Antoine ses deux philippiques, fait s'appuier sur les cités provinciales pour avoir raison de l'autorité de Rome, et s'est appuyé sur les cités provinciales pour avoir raison de l'autorité de Rome, et a placé à la défaite d'Antoine dans la guerre de Modène (43). — Mais Octave, vainqueur, réclame le consulat, et, sur le refus du sénat, il entre à Rome, se fait proclamer consul par les comices ; enfin, par la destitution des triumvirs, il accepte son alliance, et forme avec lui et un autre chef, Lépide, un deuxième triumvirat, vraie dictature à trois têtes (42). Le sénat est vaincu, l'amnistie annulée ; Cicéron, abandonné par Octave, est mis à mort par Antoine ; chacun des triumvirs proscrit ses ennemis.

Le sénat donté, Octave et Antoine se tourment contre Brutus et Cassius, qui se rendent vaincus de la Macédoine et de la Syrie à l'aide d'anciens soldats de Pompée ; les deux meurtiers sont vaincus à Philippi, et se donnent la mort (42). — Les deux vainqueurs excluent Lépide du...
triomvirat, et organisent un duma vivat ; mais Antoine, qui cherche du butin pour ses soldats, rome en voyant César, et le suit en Egypte. — Pendant ce temps Octave, forcé, lui aussi, de s'attaquer par ses soldats, signe le traité de Misène, qui lui laisse sa flotte et des îles (38). — Une ère de paix semble s'ouvrir.

Finalement, de gouvernement républicain. Octave n'a qu'un rôle. Gaucher du temps, il réorganise son armée, construit une flotte et remonte la guerre. Sextus Pompeï, battu sur mer, périr misérablement (35). Lépide, qui relève la tête, est contraint de l'humaniser aux pieds d'Octave, et, au bout de plusieurs années, les armées sont détruites que l'armée, leurs tribunitienne. n'a plus de légal mais complétée. Elle ne peut plus, en effet, se résoudre à défendre un Empire, est dans l'ordre royal même ; il fait des éditis qui durent autant que lui ; il est juge suprême et sans appel. — Il revendique la puissance tribunitienne, il est inviolable (sacro-
nant) ; il a les droits de veto et d'initiative. — (35) — Prospero, il dirige la flotte et sans pitié, il tient toute religion dans sa main.

Enfin il lève les impôts, et il a le maniement des fonds. Il n'y a donc aucun pouvoir qui ne soit dans la main du premier. Ce pouvoir, qui revient à la majesté, c'est-à-dire l'autorité ; on ne peut imaginer de despotsitisme plus complet.

Ni les comices ni le sénat ne sont supprimés par Auguste : les sièges continuent de porter S. P. Q. R (senatus populus Romanus) avec l'image de l'empereur. Mais le rôle des comices se borne à déclamer les candidats officiels. Le sénat reste un corps aristocratique et considéré, où les riches arrivent par l'exercice d'une magistrature. Sans doute il ne paraît plus être qu'une sorte de conseil d'État ou de commission consultative, mais il conserve des attributions législatives, administratives, judiciaires, et il a deux droits nouveaux, qui se réduisent à des magistrats, sorte de garde à l'ordre du vaisseau, et le droit Sécurité, le préfet du trésor, etc. Une sorte de conseil d'état impérial est constitué sous le nom de conseil du prince. — La carrière administrative est fermée à l'ordre plébien, qui avait si grand et si grand se proclame de la classe servile, elle est ouverte aux riches, c'est-à-dire à l'ordre sénatorial et à l'ordre equestre, l'ordre sénatorial, composé des sénateurs et de leurs familles, est le premier ordre de l'Empire ; il appartient exclusivement à Rome ; l'ordre equestre est le second dans la capitale, et le premier dans le reste de l'Empire.

Le monde roman, au lieu d'être affermé par lots et livré au pillage, est administré et centralisé ; Rome n'en est plus que la capitale ; toute différence entre le régime de l'Italie et celui des provinces tend à disparaître, les cités n'ont pas de droit d'If, et, par exemple, le droit latin, c'est-à-dire que leurs habitants peuvent devenir citoyens après une magistrature, selon l'usage établi anciennement dans le Latium ; mais le droit italique et le droit de cité complet s'étendent de plus en plus ; tous les hommes libres sans exception sont citoyens romains sous Corinna (212), et il ne restera plus aucune distinction entre le peuple dominant et les peuples sujets.

L'Italie est divisée en douze régions : l'Écédie, Transpadane, Ligurie, Emilie, Ombrie, Picenum, Samnitium, Apulie, Lucanie, Campanie, Cilicie et Élynie. — Le reste du monde roman est divisé en 22 provinces (37 av. J.-C.) : dix d'entre elles, l'Afrique, l'Astie, la Bithynie, l'Achaïe, l'Élide, la Macédoine, la Cyrénaïque, la Sicile, la Sardaigne, la Bétique, ont pour gouverneurs des empereurs. Il en est ainsi des autres, l'Asie, la Syrie, Chypre, la Cilicie, la Tarquinienne, la Lusitânie, les deux provinces de Gaule, les deux Germanies, qui sont gouvernées chacune par deux agents directs de l'empereur, le légal, gouverneurs politiques et militaires du procureur, administrateurs. — Les bons empereurs surveillent activement leurs agents (Ex. la correspondance de Trajan et de Pline.

Sénatoriales ou imperiales, les provinces jouis-
sent d'une certaine liberté, qui nous est révélée surtout par les inscriptions : les tables de Malaga et de Solpsense nous montrent l'existence d'une assemblée des Gaulois. Nous savons par les historiens qu'Auguste supprima l'obligation du service personnel, qu'il créa un impôt militaire et que l'armée, désormais permanente, se recruta par les engagements volontaires et par les contributions d'hommes imposées aux propriétaires ; mais les expéditions ne sont dirigées que contre les barbares, sur le Danube et sur le Rhin, et l'agriculture apparaît avec l'essor de nouvelles frontières : la police de la Gaule était faite par les Gaulois.

Historiens et inscriptions sont d'accord pour dépeindre la prospérité du monde, auquel l'empire a donné la paix ; la domination romaine est devenue le clame de chaque peuple et de tous les peuples entre eux ; les provinces sont romaines d'esprit et de cœur; leur patriotisme consiste à aimer Rome. Il ne faut donc pas juger l'Empire d'après les idées d'aujourd'hui. L'Empire, devant l'inévitable, a été accueilli par les Valeurs : Tacite et Juvénal décrivent les vices de quelques empereurs ; ils n'attaque pas la nature des institutions. Si le régime impérial a duré cinq siècles, c'est qu'il était d'accord avec l'ensemble des intérêts ; après une longue anarchie, il a été considéré comme un bienfait par le peuple de Rome, par l'Italie, et plus encore par les provinces ; délivrées du joug d'une aristocratie oppressive, sauvées du despotisme des proconsuls par le despotisme impérial, elles considèrent l'empereur comme le garant de la paix et la source du bonheur ; elles l'adorent comme le souverain.

Le siècle d'Auguste. — Auguste a attaché son nom à un des grands siècles artistiques et littéraires. Ajouter à Nécessaire et d'Agrippa, il favorise la littérature. L'art, la littérature, les beaux-arts ; il laissa une ville de marbre là où il a trouvé une ville de briques ; de toutes parts s'élevant des palais, des basiliques, des thermes, des portiques, des cirques, des arcs de triomphe, etc. L'inscription d'Ancyre, compte rendu par Auguste des actes de son gouvernement, contient, entre autres documents précieux, la liste complète des monuments qu'il fit construire. L'architecture atteignit un immense développement : elle est vraiment romaine ; les autres arts manquent d'originalité. Auguste meurt en l'an 14.

Empereurs de la famille d'Auguste (14-68). — Tibère (14-37). L'avènement du Tibère, fils adoptif d'Auguste, ne rencontre aucune opposition dans le sénat, mais soulève dans les camps des séditions qu'aparaissent non sans peine le fils et le neveu de l'empereur, Drusus et Germanicus (14). Pour occuper l'armée, Germanicus entre en Germanie et y venge le désastre de Varus ; mais, renvoyé à l'Empire, il est rappelé par Tibère et envoyé en Orient, où il meurt bientôt empoisonné (19) ; sa femme Agrippine et ses enfants disparaissent les uns après les autres, à l'exception de Caius, qui sauve sa jeunesse.

Le favori de l'empereur, Séjan, qui a conseillé tous ces crimes, est convaincu à son tour d'avoir empoisonné Drusus et de convoler l'Empire ; il est étranglé (31). Tibère, défiant, se repaît de cruautés et meurt assassiné (37).

Caligula (37-41). — Le troisième empereur, Caligula, fils de Germanicus, est assassiné par Séjan, généralement pendant huit mois, deviennent fous furieux, et péri et égorge.

Claude (41-54). — Claude, frère de Germanicus, est proclamé par les soldats. Rome est ensanglantée par les conspirations et souillée par les vices de Messaline ; mais au dehors la Magnanimité et la moitié de la Bretagne sont glorieusement conquis, la Thrace, la Lydie, la Judée, réduites en provinces ; les nobles gaules recouvrent le droit de posséder des dignitaires romains : une table d'airain trouvée à Lyon nous conserve le discours prononcé par l'empereur à cette occasion. — Le commerce est favorisé par de grands travaux publics. Auguste a commencé la rénovation de Rome, et vit son œuvre se terminer. Claude, sa seconde femme Agrippine, impatiente de pla- cer sur le trône son fils Néron, au détriment de Britannicus, fils de l'empereur. Mais, après « d'heureuses prémices », Néron met à mort son frère (54), sa mère Agrippine (59), sa femme Octavie (62) et de nombreuses provinces et provinces. Par la mort de ses parents, Vitellius est souverain, mais se laisse faire assister par le général Drusus, fils de Germanicus (14-37), qui prend le titre de l'Empire.

Galba. Othon. Vitellius (69). — Galba est bien assassiné par ses soldats, dont il n'a pas satisfait l'avidité. — Othon et Vitellius se disputent l'Empire ; Othon succombe, et Vitellius joint le sénat, après avoir gouverné avec un des empereurs du sénat, le Frère des Juifs, est proclamé par ses soldats (69).

Veleia, pour la nourriture des enfants pauvres.
Cette institution, qui vient en aide à la petite propriété et qui soulage la misère, est pratiquée à Rome, et il est dit que la félicité publique découle d’une combinaison du crédit foncier avec l’assistance publique. C’est à cette double cause que l’Empereur favorise aussi le commerce, facilitant la circulation des grains, et fait creuser des ports (Anicia et Civitas-vetus) ; il orne Rome de l’arc de triomphe, du forum et de la colonne qui portent son nom ; les bas-reliefs de la Colonne Trajane nous laissent conjecturer la vie militaire des Romains. La visite de Pompée nous fait connaître leur vie civile. Habile et économe, Trajan augmente les revenus de l’État, tout en diminuant les impôts ; il restreint le domaine particulier de l’empereur pour accroître la richesse publique ; il supprime les douces de joyeux axoventum. La justice est ferme sans être cruelle ; mais, aveuglé lui-même par les préjugés de ses contemporains, il considère les chartes comme des séditeux, et les laisse persécuter. A l’extérieur il fait la conquête de la Dacie (101-106), la rattache à la Mésie par un pont sur le Danube, et la romanise par de nombreux colonnes.

Puis il se tourne contre les Parthes, qui ont envahi l’Arménie, franchit l’Euphrate et le Tigre, entre à Babylone, à Césipûre, à Susiane et Anostene, et une partie de la Mésopotamie et de l’Arabie sont revenue sous le joug des provinces romaines. Mais les Juifs se soucient de tous côtés, et Trajan meurt avant de les avoir réduits (117).

Hadrien (117-138). — Hadrien, Espagnol lui aussi, cousin de Trajan et adopté par lui, est reconnu par les soldats par la célébrité de ses armes (117). Pacifique et organisateur, il abandonne une partie des conquêtes de Trajan ; il conserve la Dacie, qui donne à l’empire les Karpathes pour frontière, mais il renonce aux provinces conquises sur les Parthes : en Bretagne il se contente d’élargir la frontière, en Colchide il se contente de l’Arctos contre les Germains, et il se tient partout sur la défensive ; la paix n’est troublée que par une révolte suprême des Juifs, qui est noyée dans le sang (135).

Hadrien porte ses soins vers l’administration intérieure, et il perfectifie le gouvernement, et le rend plus monarchique, 1er par la création des arceaux (savoir) ; rouage essentiel de la centralisation ; 2° par l’établissement d’un nombre de fonctionnaires ; il ne les prend pas parmi les affranchis ni parmi les libres, mais il les prend parmi les serviles, les autres trop attachés à leurs privilèges ; aux sénateurs il réserve les hautes magistratures, aux affranchis les emplois domestiques de la cour, mais c’est la noblesse italienne et provinciale, l’ordre équestre, qu’il choisit pour en faire une aristocratie administrative ; les chevaliers remplissent le conseil d’État et toutes les fonctions ; la réforme de l’Espagnol Hadrien est donc une réaction en faveur de l’Italie et des provinces. 3° Le pouvoir législatif est retiré au sénat, et donné au conseil ; constitution composé par l’empereur ; en outre l’ordre équestre, les magistrats, les lois et les sénateurs, de beaucoup dans les provinces, de beaucoup dans les constitutions, sont promis aux politiques, décrets, jugements, lois et reponses aux fonctionnaires, ont désormais force de loi. 4° L’édit perpétuel, où Salvinius Julianus coordonne les édits préfectoris, fixe la jurisprudence (131) ; en même temps, de nouvelles lois sont rendues par les tribunaux, et soustrait au caprice de leurs maîtres. L’armée, qui n’a plus à combattre que les masses barbares, est réorganisée en phalanges. Enfin Hadrien assure la régularité des travaux publics par l’organisation militaire des corporations ouvrières, et par la concurrence. À la tête des corporations, l’Empereur, et Rome voit s’élever de nombreux monuments, entre autres le mausolée d’Hadrien, aujourd’hui château Saint-Ange, etc. 

Antonin (138-161). — Antonin, adopté par

Hadrien, continue sa politique. Il se propose pour but la félicité publique, soulager les villes désolées par les incendies et par les tremblements de terre, tolérer le christianisme, et ne faire aucune guerre.

Marc-Aurèle (161-180). — Marc-Aurèle, fils adoptif d’Hadrien, est un des modèles de la vertu ; à la fois doux et ferme, moraliste et philosophe, mais sans péjorateur et sans chîmeres, il cherche la perfection morale sans négliger un seul de ses devoirs d’empereur. Sur la mort de la paix, il est forcé de passer sa vie dans les champs ; il arrête les Marcomans, parvus jus- qu’à Aquitaine, et poursuit les Quades dans leur pays ; puis il se rend en Syrie pour apaiser une révolte, arrête de nouvelles invasions des Parthes, et meurt à Vindobona (Vienne). Dans les intervalles de ses campagnes, Marc-Aurèle remplit exactement sa charge de grand justicier, adoucit les lois, protège le peuple contre les agents du fisc et contre l’arbitraire des gouverneurs, développe l’institution alimentaire, répare les désastres. Une faute cependant, pèse sur sa mémoire : la persécution des chrétiens, qu’il confond avec les criminels.

Commode (180-192). — Commode, fils de Marc-Aurèle, prend le pouvoir sans opposition, méprise l’intérêt public, se jette dans le désordre, fait de nombreuses victimes, et péri assassiné.

Anarchie, avant le préfet du prétoire, est proclamé empereur par les meurtriers de Commode ; il tend de rétablir l’ordre, mais il est égorgé à son tour.

Didius Julianus (193) achève l’Empire aux prétoires, mais les années de province proclament chaque un empereur.

Septime Sévère (193-211), candidat de l’armée d’illustre, tré Dieus, prend sa place, casse les prétoires, décime le sénat, bat ses compétiteurs à Issus et à Lyon, rétablit la monarchie, fait la guerre aux Parthes et aux Germains, conquiert l’Égypte et l’Afrique, et s’acharne surtout à conquérir les soldats. A sa mort, ses deux fils se disputent l’Empire.

Caracalla (211-217), poltron son frère Geta, et met à mort tous ses ennemis, 23 000 à Rome, dont le jurisconsulte Papirius. Il est assassiné. C’est sous lui que le droit de cité est accordé à tous les hommes libres de l’Empire.

Trajan (218-253) est éludé avant d’entrer à Rome.

Elagabal (218-222), venu de Syrie, imite les monarques d’Orient, se plonge dans le vice, et se fait adorer ; les prétoires le massacrent.

Alexandre Sévère (222-235) rend à l’Empire quelques années de calme ; il gouverne avec le sénat, lutte contre les Perses devenus de plus en plus barbares que les Parthes, mais il rétablit la paix aux Germains, et ses soldats l’épargnent.


Son fils Gallien n’est empereur que deux mois. Quand un proche de l’Empereur, et une personnes d’aristocrates, sous le nom de Tres-Tres, qui se disputent l’Empire, repoussent les barbares, ou les appellent à leur secours ; la
Gaulle forme l'empire de Tétricus; la Thrace et la Grèce sont dévastées par les Goths et par les Hérulles.

Restauration de l'Empire dans la seconde moitié du III<sup>e</sup> siècle (268-284). — Claude II (268-270).

— L'Empire se releve avec le Dalmate Claudius I<sup>e</sup> ; il rétablit l'ordre et son arc de triomphe est élevé à Carthage.

Au début, originaire de Pannonie, gouverne avec vigueur. Il sauve l'Italie, envahie par les Alamans, et entre ROME de l'empire un autre règne. Il abandonne aux Goths la Dacie pour garder la Dacie, mais il attaque l'Empire, reine de Palestrina, lui enlève ses provinces, détruit sa capitale, et pacifie l'Orient (273). — Tétricus, effrayé, se rend (274). — Aurelién ramène l'ordre dans l'Etat, l'économie dans les finances, la discipline dans l'armée; il se prépare à châtier les Perses, quand il est assas-

Assassiné en 275.

Tactis; Probus; Carus; Carin et Numérien (275-

— Après un intervalle de huit mois, le sénat proclame un vieillard, Tacite, qui meurt six mois après (284). Son successeur, choisit par les soldats, Probus, est un fils d'Alaman. Il met la terreur en Germanie, il repousse partout l'invasion, en Asie, en Egypte, en Thrace, en Illy-

rie; sévère pour les soldats, il est tué par des mutins (282). — Carus marche contre les Perses, leur prend leur capitale, et meurt dans l'expédition (283). — Constantius, fils de Numa-

rien, ne deviennent empereurs que pour péris assasinés, et le Dalmate Dioclétien est pro-

clamé (284).

Dioclétien (284-305). — Dioclétien se propose de repousser les barbares et de rétablir l'ordre in-

terior. Pour s'assurer des lieutenants dévoués, il associe à l'empire Maximien sous le nom de D'Auguste (286), Galère et Constante Chose sous le nom de Césars (282); il les désigne pour ses héritiers, afin de donner de la stabilité au pou-

voir. Il restitue au chef de ce gouvernement à quatre, appelé la tétrarchie. — Maximien bat les Alamans, les Francs, les Burgondes, et sommés en la Gaule les Bagaudes, paysans soulevés contre les gouverneurs. La Bretagne, agitée par un usurpateur, est soumise par Constance Chose. — Les Perses, qui subissent une premièr

ière fois par Dioclétien lui-même, sont chas-

sés de Mésopotamie par Galère, et contraints à traiter.

A l'intérieur, Dioclétien achève l'œuvre de cen-

tralisation et d'uniformité commencée par Ha-

drien, et continue sensiblement au milieu des

guerres civiles; les dernières formes de la Répu-

blique disparaissent, et le Bas-Empire commence. Le cérémonial asiatique est introduit à la cour.

Tous les hauts emplois sont donnés à des agents directs de l'empereur; les sénateurs, déjà écar-

tés de l'armée par Gallien, sont exclus de l'admi-

nistration; toutes les provinces deviennent impériales, c'est-à-dire qu'elles ont pour gouverneur non plus un magistrat nommé par le sénat, mais un élyet de l'Empereur. — L'administration sur chaque province est en outre divisée, pour que les fonctionnaires, moins pressés à mesure qu'ils sont plus nombreux, soient entière-

ment dans la main du pouvoir central. Les

vicaires sont institués pour les surveiller. — La justice est rendue par les juges impériaux, la préfecture est une autocratie, et le droit, chan-

gé de caractère, est le dire droit romain pour se rapprocher du droit naturel et s'appuyer en même temps sur l'autorité des grands juris-

consultes, Gaius, Papinien, Ulpian, etc.; les grands travaux de compilation et de codification commencent. — Les impôts sont rendus aussi plus uniformes: l'Italie y contribue comme les provincces; les membres des sénats municipaux, décorus ou curiales, sont chargés dans chaque cité de faire rentrer les contributions, et sont responsables du paiement integral de l'impôt. — Le recrutement de l'armée devient de plus en plus difficile. — Enfin, la mémoire de Dioclétien s'assagit d'une horrible persécution contre les chrétiens (303).

Constantin (306-337). — Après l'abdication de Dioclétien et de Maximien (305), et la mort de Constance Chose (306), l'empire a cinq maîtres à la fois: Galère, Sévère, Maximin, son fils Maxence, et Constance Chose. Ces cinq empe-

reurs en viennent aux mains: Maximin tue Sévère (307), mais est tué par Constantin (310); Galère disparaît l'année suivante; Constantin bat et tué Maxence au pont Milvius (312); un nou-

veau prétendant, Licinius, frère Maxence (313), et partage pendant quelques années l'emprise Constantin, mais il finit par succomber (324), et Constantin reste seul empereur.

L'œuvre de Constantin est capitale; il favorise le triomphe du christianisme et réforme l'adminis-

tration.

Triomphe du christianisme. — Malgré les efforts d'Auguste, secondé par Virgile, la religion romaine a disparu; les cultes orientaux, fondés sur les superstitions les plus grossières, la rem-

placé d'abord, mais les mœurs gênées s'en dé-

tourment avec dégoût, et le christianisme, fondé sur l'enseignement de Jésus et sur les plus no-

bles de cœur humain, oriental et sénatique par son origine, mais aréna et hélénique par l'esprit, grandit rapidement malgré les persécutions. Con-

stantin, par intérêt plus que par conviction, se dé-

clare le défenseur de la foi chrétienne: l'Empire du haut de Constantin est proclamé, il fait naître l'Eglise et au nombre des chrétiens l'exercice de leur culte; bientôt l'Eglise reçoit des dons, et les prêtres des privilèges; aux provinces politiques et aux cités correspondent des provinces éclesiastiques et des diocèses, administrés par des primats, des métropolitains et des évêques, à la fois maîtres du culte et dont l'influence s'exerce sur le gouver-

nement de la cité. — Le concile de Nice (325) rend la paix à l'Eglise, troublée par les Arianes, et rédige le Symposium catholique. L'heureuse influence du christianisme se fait aussi sentir; des idées et des traditions ainsi que la vérité morale se trans-

mettront à travers la cité de la chrétienté. — Les

sacrifices de prêtres sont accablants, mais les moeurs sont devenues plus libres, le sens de la vertu personnelle se transforme peu à peu en servitude territoriale; les esclaves font place aux colon, sortes de serfs.

Réforme administrative. — Constantin réagit con-

tre la domination des armées. L'Empire est partagé en quatre grandes préfectures: l'Orient, l'Illyrie, l'Italie, la Gaule, sous des prêts du prétoire; les préfectures sont divisées en quatorze diocèses sous des vicaires et les diocèses en cent-vingt provinces, divisées en cités. — Une seconde ca-

pital est fondée, Constantinople, qui devient le siège principal de l'Empire. De nouvelles charges de cour sont créées. Les pouvoirs civils et mili-

taires deviennent distincts: le gouverneur civil porte en général le nom de préfet; le gouverneur militaire est appelé duc ou comte; les uns comme les autres sont nobles (ulusus, alphabes, cla-

nidi, etc.); mais les chefs militaires sont placés au dernier rang; la garde prétoriennne est détruite; et les prêts du prétoire sont réduits à des fonctions administratives. — Grâce à cette division et à cette hiérarchie, les fonctionnaires civils sont soumis à des élections, qui sont rendues difficiles; mais l'armée, en son rôle de garde, est dépositaire des sortes de désorganiser; les pau-

vres l'abandonnent à leur tour: rien ne peut les y retenir, ni les faiblesses des armées, et l'em-

pereur est réduit à prendre à son solde des bar-

baires. — En même temps, le grand nombre des fonctionnaires accroît les dépenses publiques;
l'impôt écrase les petits propriétaires et surtout les curiales, principalement à cause du mode de perçage des hautes libertes municipales par son plus que des charges; pressuré et ruiné, l'homme libre aliène sa liberté pour vivre, et se fait le colon d'un riche; l'impôt n'en est que plus lourd pour les curiales, forcés de rester libres et maîtres.

État et citoyens de Julien. Valentinien et Valens (337-378). — Après la mort de Constantin (337), l'Empire est longtemps disputé par ses trois fils et d'autres prétendants. Constance finit par rester seul empereur (355); mais Valentinien, vainqueur des Perses (375), qui a pu parer dans plusieurs rencontres, est proclamé à Paris par ses soldats (366), et reconnu bientôt dans tout l'Empire, après la mort de Constance (361). — Attaché au passé, il essaye de rendre la vie au paganisme; mais il meurt dans une campagne contre les Perses (363), avant d'avoir pu ébranler le christianisme.

Après le règne insignifiant de Jovien (363), Valentinien 1er et son frère Valens se partagent l'Empire; Valentinien, en Occident, tient tête aux Germanes, et règle l'élection des magistrats municipaux. Chers aux perses (375), qui a pu parer dans plusieurs rencontres, est proclamé à Paris par ses soldats (366), et reconnu bientôt dans tout l'Empire, après la mort de Constance (361). — Attaché au passé, il essaye de rendre la vie au paganisme; mais il meurt dans une campagne contre les Perses (363), avant d'avoir pu ébranler le christianisme.

Théodose (379-395). — En Occident, Valentinien 1er laisse le trône à ses deux fils, Gratien et Valentinien II (375). En Orient, Valens a pour successeur Théodose, qui règne sur le Siliqua par ses victoires sur les barbares, et, par réduction plus que par force, décide les Wisigoths à cesser leurs ravages et à traiter; mais il est forcé de leur abandonner la Mésie et la Thrace, et d'admettre 40 000 d'entre eux dans l'Empire. Théodose paraît sauver l'Empire; en réalité il le livre à ses ennemis: les auxiliaires barbares ont reçu des services que qu'ils ont été disasnés et mèlés à des troupes romaines; aujourd'hui l'élément barbare est entièrement submergé, les petits corps barbares sont transformés en grands comtes, commandés par leurs chefs nationaux, et l'Empire est débâché contre eux que par le respect que leur inspirent encore sa savante organisation et son gloireux passé.

En Occident Maximien abandonne aux barbares la Bretagne, qu'il est chargé de défendre, et quand l'empereur Gaule avec son armée, et renverse Gratien (383); après s'être contenté de la Gaule pendant cinq ans, il enlève l'Italie à Valentinien II; mais Théodose, accouru d'Orient, le bat et le tue en Panonie (388), et rebâtit Valentinien, et demeure trois ans en Occident pour y exterminer l'arabie. Aussi, après son départ, le Franc Arboag est assassiné Valentinien, et rallie une dernière fois les païens; Théodose le réduit (389), et demeure seul empereur.

Pourtant tout son règne, Théodose a essayé d'arrêter la ruine de l'Empire par une ferme administration, et a été le défenseur de l'orthodoxie; il se soumet à la pénitence publique que lui impose saint Ambroise, archevêque de Milan. L'État de l'empire roman se situe à la mort de Théodose. Après la mort de Théodose, l'Empire romain est définitivement partagé en Empire d'Orient et en Empire d'Ocident.

L'état géographique et politique des deux Empires. Le troisième siècle nous est connu surtout par la Notice des dignitaires, le plus précieux document de l'époque. — Le gouvernement de chaque Empire est une autorité pure; le gouvernement central est formé des officiers de l'Empire, et du gouvernement de chaque ville, sorti de chancelier et de ministre de l'intérieur, le questeur, chef de l'ordre judiciaire, du prince des bureaux, ministre du trésor et du commerce, le comte du domaine privé, le comte des guildes du corps, etc. — Le monde romain ressemble à ce qu'était la Rome antique; l'Empire de Constantin, et la séparation est complète entre l'ordre militaire et l'ordre civil; les préfectures sont gouvernées par des préfets du préfet, les diocèses par des évêques, les provinces par des consuls, des préfets, des curateurs; les cités sont gouvernées par des députés, qui sont seigneurs de la Chambre, et des maîtres de fantassins, et des maîtres de cavaliers, tous les deux sortes de ministres de la guerre et de la marine; au-dessous viennent les comtes, puis les ducs.

En dépit de cette organisation savante, qui marque une civilisation claire, l'Empire roman n'est plus qu'une ruine. Les causes de cette décadence sont:

1° La disparition de la classe moyenne, écrasée par les impôts et appauvrie par la ruine du commerce.

2° La dépopulation, causée par plusieurs pestes, par les guerres civiles, par les guerres contre les barbares.

3° Le mauvais recrutement de l'armée, envahie par les barbares.

Une seule force restait debout, l'Église, fortement constituée; mais elle est indifférente aux destinées de l'Empire; elle renonce à le régénérer, et sait qu'elle survivra, parce que le christianisme n'est ni une religion domestique, ni une religion nationale; il appelle à lui l'humanité entière.

Fin de l'Empire d'Orient. — L'Empire d'Orient subsiste jusqu'au 13e siècle, grâce à la forte position de Constantinople (V. Grèce, p. 909). L'agone de l'Empire d'Orient n'a duré pas un siècle. Les Germanes, poussés hors de leur pays par la ruine de leurs institutions primitives, par leurs divisions et par leur misère, sont entrés d'abord dans l'Empire en foyards et non en conquérants, comme laboureurs, ouvriers ou soldats; mais le jour vient où les auxiliaires barbares deviennent les troupes principales, prennent conscience de leur force, et abdiquent plus: trois chefs, qui sont des rois de leur nation, prennent peu à peu la place des fonctionnaires romains, se font gouverneurs de provinces, levent des impôts pour leur compte, rendent la justice; leur ambition grandit; les souverains, les chefs de l'Empire ne sont plus que des chefs de province, ruiné, dévasté, il est détruit à l'état de fantômes, qui finissent par s'évanouir (476). — Barbares.

Pour l'histoire de l'Italie après la chute de l'Empire d'Orient, V. Italie. (Paul Lehniger.)

RONGEURS. Zoologie. 8II. Les Ron-geurs sont des mammifères ongulés, c'est-à-dire des mammifères dont les dents se terminent chacun par un angle distinct (V. Mammifères). Leurs mâchoires sont armées de dents molaires fortes et rageuses et d'incisives bien développées, mais sont dépourvues de canines, l'espèce occupé d'ordinaire par ces dents restant vide et formant une barre. Ainsi disposé, leur système dentaire est admirablement approprié à un régime essentiellement, sinon exclusivement végétal. C'est en effet de feuilles, de fruits, de racines que se nourrissent principalement les Rongeurs, qui avec leurs grandes incisives peuvent emmêler les écorces et les graines les plus résistantes. Le
faible degré de complication du cerveau et l'ab-
sence presque complète de circonvolutions à la
surface des hémisphères dénote chez ces animaux
une intelligence des plus médiocres; cependant il
y a des Rongeurs - des Castors, des Ondateurs -
qui exécutent de véritables travaux d'art pour
ledger leurs provisions ou pour élever leur jeune
famille; d'autres qui, comme les Écureuils, amas-
sent des provisions pour la saison froide; d'autre-
nes enfin qui, comme les Lemmings, exécutent
des ouvrages de grande ampleur.

Les Rongeurs sont presque tous de petite taille; 
mais, en dépit de leurs faibles dimensions, ils
sont dans la nature un rôle des plus impor-
tants; car ils pullulent sur la majeure partie de
la surface du globe et se repartissent d'une fa-
nure rassemblée dont chacune est dotée d'une
déplorable facilité. Toutes ces espèces se res-
semblent par la structure intérieure, mais diffèrent
davantage souvent les unes des autres par le port,
alors et le genre de vie. Ainsi les Lièvres
sont organisés pour courir sur le sol, les Gerboises
parcourant en bonds successifs à la manière des
Kangourous, les Écureuils et les Lois grimpent
aux arbres avec facilité, les Pétrons et les Sciou-
ropères, ou Écureuils volants, grâce aux para-
chutes dont la nature les a dotés, s'é lancent d'un
bras au loin et franchissent dans l'es-
pace une distance considérable, les Bathyergus
ou Rats-Taupes et les Spalax mènent comme les
Taupes une existence souterraine, tandis que les
Castors et les Ondateurs vivent surtout dans l'eau
et nagent avec beaucoup d'aisance. D'autre
côté, si les Castors sont si larges que tout un
rueve ont le corps svelte, les pattes antérieures
trois courtes, les pattes postérieures très dévelop-
pées et la queue d'abord allongée, les Pecas et les Cochons d'Inde ont des formes
lourdes, les pattes médiocres, la queue très ré-
duite et plus droite, et leurs talons larges, tandis que les Agoutis, plus lourds et plus lourds sur pattes, ressemblent à des Chévorots. Enfin si la plupart
des Rongeurs sont couverts d'une fourrure douce,
égale et bien fournie, quelques-uns d'entre eux
ont le corps hérisé de piquants. Parmi ces der-
niers les plus remarquables sont les Porcs-Pins,
et qu'un examen superficiel ferait rapprocher des
Hérissons, qui appartiennent cependant à l'ordre
de l'Insectivores*. On rencontre du reste, dans ce
dernier groupe, un si grand nombre d'espèces qui offrent avec certains Rongeurs la classification
la plus étrange; toutefois, comme l'a proposé
Isidore Geoffrey Saint-Hilaire, établir pour ces deux caté-
geries de mammifères un système de classification
parallélisme.

Les Rongeurs forment donc parmi les mammi-
ères un ordre extrêmement riche en espèces, si
riche qu'il a été nécessaire de le subdiviser, pour
la commodité de l'étude, en plusieurs groupes
secondaires, sous-ordres, familles et genres. En
tenant compte de quelques particularités du sys-
tème dentaire, deux grandes coupes peuvent être
indiquées, deux formes différentes. En premier
place des Rongeurs on ne compte qu'une seule
paire d'incisives à chaque mâchoire, chez quel-
qu'un de ces animaux on trouve, à la mâchoire
superieure, une paire de petites incisives supple-
mentaires qui disparaissent pour ainsi dire, les inci-
sives postérieures. Les Rongeurs dans cette
disposition ont reçu le nom de Duplicités. Ils ne
forment, dans la nature actuelle, qu'une seule fамиle, la famille des Leporidae, qui est répan-
due sur une grande partie de la surface du globe,
de l'Europe, en Afrique, en Asie et en Amérique,
mais aussi en Australie, en Océanie, en Amérique,
 Madagascar. Dans cette famille ne renuent que
trois genres, les Lièvres (Lepus), les Lapins (Cunic-
culus) et les Lagomys.

Les Lièvres proprement dits ont les corps al-
-long, les oreilles grandes, les pattes de derrière
longues, la queue petite, mais distincte. Ils ne
croisent pas de galeries et produisent des petits
qui naissent dans le crain et les yeux ouverts.
Dans notre pays - vit le Lièvre timide (Lepus timidus), dont Aristote a déjà fait mention et dont
Buffon a donné une excellente description. Tout
le monde connaît cet animal qui se rencontre à
la fois dans les plates fertiles, au voisinage des fo-
îts et dans les terriers bas en terre, de tout genre
qui présente, suivant les localités, certaines va-
rieties de pelage. Ordinairement il est d'un gris
fauve jaspé brun sur les parties supérieures et
passant au blanc moins ou plus pur sur les parties
inférieures de l'animal; mais pourtant il n'est pas
rare de rencontrer un grand nombre de races
qui teintes soit plus foncées, soit beaucoup plus claires,
evien même complètement blanc. Sa nourri-
ture consiste en racines, en jeunes pousses, en
herbes diverses, et particulièrement en plantes
aromatiques, telles que le thym et le serpolet.
Grâce à ce régime, la chair du Lièvre, qui rencon-
t dans la catégorie des viandes noires, acquiert des
qualités particulières et se place, dans l'estime
des gourmets, bien au-dessus de la chair du Lapin.
À travers les temps et les reculs, le Lièvre
est, dans l'Europe occidentale, l'objet d'un
chasse et d'une culture particulière, qui a
déjà complètement disparu de nos contrées si
des lois particulières n'assuraient la conservation
ou, pour mieux dire, ne prévenaient la destruction
trop rapide de l'espèce.

En Russie et sur quelques points de l'Europe
centrale et orientale, en Écosse, dans les Py-
rmées, ainsi que dans une partie de l'Asie septen-
trionale, on trouve un autre Lièvre qui est encore
plus sujet que le Lièvre ordinaire à des change-
ments de couleur et qui a reçu, pour ce motif,
le nom de Lièvre variable (Lepus variabilis). À
chaque saison il prend la teinte de la couleur du
Lièvre de France, mais sa fourrure, qui devient
en hiver d'un blanc immaculé, sert à faire des
patalines et des épithètes.

À Java, au Bengale, en Sibérie, aux États-Unis,
au Brésil, en Écosse, en Arabie et dans les grandes
plaines de l'Afrique australe vivent plusieurs autres
espèces de Lièvres, tels que le Lièvre mousel
(Lepus nigriroli), le Lièvre à queue rousse (Le-
pus rufcaudus), le Lièvre de Virginie (Lepus
virginianus), le Lièvre Tapé (Lepus brasilianus),
de Giuseppe Cap (Lepus capensis), sur lesquels nous n'avons
pas à insister ici.

Les Lapins se rapprochent beaucoup des Lièvres
par leurs caractères anatomiques; mais ils ont les
oreilles et les pattes moins longues; ils vivent en
société, se creusent des terriers et produisent des
petits qui naissent presque nus et les yeux fer-
més. Ils se répartissent en un petit nombre d'es-
pèces, dont une est tellement comme qu'il est
tout à fait inutile de la décrire. Nous rappelle-
rons seulement que l'élevage des Lapins se re-
fond à l'âge de nos pères; mais il n'aurait pas
être pratiqué ni par les Grecs ni par les
Romains; mais que depuis un siècle, cette
industrie a pris non seulement en Europe, mais
dans d'autres parties du monde, un développe-
ment considérable. L'homme a transporté les La-
pins dans de nombreux endroits d'Europe, d'Afrique,
d'Australie; mais, en dehors de ces trois continents,
les Lapins riches, à la fourrure argentée, les La-
pins angoras aux poils longs et frisés, etc. À l'état
sauvage le Lapin de garenne se rencontre dans

---

*Rongeurs* - 1944 - *Rongeurs*
une grande partie de l'Europe; il préfère les lieux élevés et rocailleux, les landes, les garrigues, et creuse dans le sol des trous et des galeries où il dévie sa jeune famille et se retire en cas de danger.

Plus petits que les Lapins, les Lagomys sont aussi moins hauts sur pattes; ils ont les oreilles courtes et arrondies, et sont privés de queue. On ne les trouve plus qu'à l'époque actuelle que sur les confins de l'Europe et de l'Asie, en Tartarie, en Sibérie, dans les monts de la Chine; mais on a des peuples certaines qu'ils ont vécu jadis sur la sol de France, en même temps que les Hamsters et les Spermophiles.

En tête des Rongeurs ordinaires, pourvus d'une seule rangée d'incisives, mais dont la mâchoire inférieure possède une plus grande facilité de longues des plus lisses; ils sont d'une timidité extrême et prennent souvent, et c'est aussi un moyen de se garde contre les dégâts que font les terres cultivées. De ce petit groupe est le Spermophile souris (Sp. citellus) de Poloigne et de Sibérie; mais notons qu'il est probable que les Spermophiles, les Marmottes (Citellus) ont des formes plus lourdes, le corps plus épais et moins haut sur pattes. Leur pelage est bien fourni, mais assez rude, d'un gris brunâtre, varié de brun ou de blanc jaunâtre; leur queue est courte et touffue, en tous leurs postérieurs, et ils donnent tout à fait rudimentaire. Ces animaux vivent dans les régions montagneuses de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique septentrionale, et se creusent, sur les terrains inclinés, des habitations souterraines. Pendant l'été ils vivent de graines et de plantes herbacées, et se nourrissent de fruits, enfin, de la fuite.

Enfin, les Pétromys (Pteromys), que l'on confond souvent avec les Sciuridés sous le nom d'Ecureuils volants, et qui font encore partie de la famille des Sciuridés, sont pour ainsi dire des Marmottes organisées, non plus pour une vie terricole, mais pour une existence active et arboricole. Comme les Sciuridés, ils ont sur les flancs des sortes de parachutes qui sont arrondis dans une sorte de pelage de nourriture. Mais enfin, la plupart de ceux qui ont pour les régions septentrionales de l'Europe, ont pour l'animal, dont le nom signifie amateurs de graines, sont des animaux fossileurs qui habitent les régions froides de l'Asie et du Nouveau Monde et qui atteignent à peu près la taille du Castor d'Inde. Ils peuvent pourtant vivre principalement de graines et de céréales. Ainsi, lorsqu'ils sont abandonnés, ils peuvent causer de grands dégâts dans les terres cultivées. Le type de ce petit groupe est le Spermophile soussouk (Sp. citellus) de Poloigne et de Sibérie; mais notons qu'il est probable que les Spermophiles, les Marmottes (Citellus) ont des formes plus lourdes, le corps plus épais et moins haut sur pattes. Leur pelage est bien fourni, mais assez rude, d'un gris brunâtre, varié de brun ou de blanc jaunâtre; leur queue est courte et touffue, à la planche des postérieurs, et ils donnent tout à fait rudimentaire. Ces animaux vivent dans les régions montagneuses de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique septentrionale, et se creusent, sur les terrains inclinés, des habitations souterraines. Pendant l'été ils vivent de graines et de plantes herbacées, et se nourrissent de fruits, enfin, de la fuite.

Enfin, les Pétromys (Pteromys), que l'on confond souvent avec les Sciuridés sous le nom d'Ecureuils volants, et qui font encore partie de la famille des Sciuridés, sont pour ainsi dire des Marmottes organisées, non plus pour une vie terricole, mais pour une existence active et arboricole. Comme les Sciuridés, ils ont sur les flancs des sortes de parachutes qui sont arrondis dans une sorte de pelage de nourriture. Mais enfin, la plupart de ceux qui ont pour les régions septentrionales de l'Europe, ont pour l'animal, dont le nom signifie amateurs de graines, sont des animaux fossileurs qui habitent les régions froides de l'Asie et du Nouveau Monde et qui atteignent à peu près la taille du Castor d'Inde. Ils peuvent pourtant vivre principalement de graines et de céréales. Ainsi, lorsqu'ils sont abandonnés, ils peuvent causer de grands dégâts dans les terres cultivées. Le type de ce petit groupe est le Spermophile soussouk (Sp. citellus) de Poloigne et de Sibérie; mais notons qu'il est probable que les Spermophiles, les Marmottes (Citellus) ont des formes plus lourdes, le corps plus épais et moins haut sur pattes. Leur pelage est bien fourni, mais assez rude, d'un gris brunâtre, varié de brun ou de blanc jaunâtre; leur queue est courte et touffue, à la planche des postérieurs, et ils donnent tout à fait rudimentaire. Ces animaux vivent dans les régions montagneuses de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique septentrionale, et se creusent, sur les terrains inclinés, des habitations souterraines. Pendant l'été ils vivent de graines et de plantes herbacées, et se nourrissent de fruits, enfin, de la fuite.
Rongeurs — 1946 — Rongeurs

Agoutis (Dasypodidae), les Chinchillas (Chinchillidae), les Viscaches (Lagostomidae), etc. sont des Rongeurs qui se reconnaissent facilement à leur tête grosse, plus ou moins bombée sur le front, à leur corps volumineux, terminé en arrière par un rudiment de queue et couvert, principalement dans la région postérieure et sur la nuque, de piquants longs et acérés. Ces piquants, qui sont assez courbés ou arqués de frise, protègent l'animal contre les attaques des carnivores, mais ne sauraient, comme on l'a prétendu, se détacher de la peau et être projetés comme des flèches. Dans le midi de l'Europe et en Algérie, le Porc-épic (Hydropotes inermis), qui est de la grosseur d'un chat et qui a le corps noir et les piquants annelés de blanc et de noir. Comme tous ses congénères, ce Rongeur se nourrit de fruits et passe l'hiver plongé dans un sommeil léthargique.

Les Hydrochères (Hydrochoeridae), dont le nom signifie Pores aquatiques, ont été en effet réunis primitivement aux Porcins par les naturalistes voyageurs, mais, d'après l'ensemble de leur organisation, se rapportent décidément à l'ordre des Rongeurs. Le Cabiai ou Hydrochère capybara (Hydrochoerus hydrochaeris) est répandu sur une grande partie de l'Amérique méridionale, depuis le fleuve des Amazones jusqu'à la Plata. Il atteint presque la taille d'une brebis; sa tête est très volumineuse relativement au corps, qui est revêtu de poils bruns et roussâtres, peu fournis, et qui en déhiscence ne laisse apparaître que la queue. Le Cabiai se nourrit de fruits, principalement de melons et de citrouilles; il vit dans le voisinage des eaux et nage avec facilité.

Les Caboys (Cavia) ne méritent en aucune façon le nom de Cochons d'Inde par lequel on les dénonce par erreur. En effet ils ne se ressemblent en rien aux Cochons ni par les dimensions, ni par la forme générale, et ils ne sont point originaires de l'Asie méridionale. Ce sont de petits rongeurs à la tête arrondie, au corps roulé, aux pattes courtes, à la queue rudimentaire, qui ont pour patrie la Guyane, le Brésil, le Perou, la Patagonie, etc. Les Cochons d'Inde qui vivent à l'état sauvage dans ces différentes contrées, tels que le Cabayte austral et le Cabayte aperea (Cavia australis et C. aperea), ont une livrée grise, variée de jaune et de noir; mais ceux que l'on voit communément en Europe ont leurs couleurs plus ou moins modifiées par l'influence de l'homme et se font remarquer par leur pelage blanc ou jaune marqué de larges plaques irrégulières noires et jaunes.

Les Pacas (Cebugonye), plus gros et plus hauts sur pattes que les Cochons d'Inde, se distinguent par une particularité anatomique fort curieuse; ils ont de chaque côté de la tête une grande expansion osseuse sous laquelle s'entoure un repli de la peau. Le Paca brun (Cebogonye brunus) de Cayenne est d'un brun chocolat avec des taches blanches annelées sur les flancs. Les Agoutis (Dasypodidae) sont de fort jolis animaux, au pelage lisse et brillant, qui habитent aussi ces contrées caudées du Nouveau Monde et qui se nourrissent de substances végétales. Leurs pattes assez fines sont bien conformées pour la course et leur tige peut aussi servir jusqu'à un certain point à la préhension des aliments. La plupart des espèces de ce genre, l'A-couchi (Dasypodita acouchy), l'Agouti proprement dit (D. acutus), l'Agouti huppé (D. cristata), ont un pelage brun ou noirâtre, plus ou moins tacheté de blanc. Les Chinchillas (Chinchillidae), dont la fourrure est si estomé, se trouvent principalement au Chili, dans la région des Andes. Ils ont à peu près la taille de nos Ecureuils et rappellent un peu ces derniers animaux par leur tête surmontée de grandes oreilles et ornées de grandes moustaches; mais il est que la queue beaucoup moins longue. Moins touffue que les Ecureuils, les yeux beaucoup moins vifs, les oreilles plus arrondies vers le haut et presque dénudées, enfin ils sont essentiellement terrestres. Le pelage du Chinchilla laigère (Ch. laniger) est d'un gris perlé, un peu ondulé, dont les nuances varient du brunâtre au noir.

Les Viscaches (Lagostomidae), qui vivent dans les Pampas, ressemblent un peu aux Chinchillas par leurs caractères généraux, mais ne fournissent qu'une fourrure de très moindre valeur.

Enfin les Acomalures (Acomaluridae) présentent la partie moitié ronde et la partie moitié longue, d'avoir en dessus de la queue, dans la portion basilaire de cet organe, de larges écailles imbriquées comme les tules d'un toit. Ce caractère, joint à la disposition des omo-phates et des doigts antérieurs, permet de distinguer facilement ces animaux des Ecureuils volants avec lesquels ils ont une certaine analogie, ayant comme ces derniers les membres antérieurs rattachés aux membres postérieurs par de larges expansions cutanées.

La petite famille des Dipodidés ne comprend que les Gerboises (Dipus), qui, comme leurs Amis d'Afrique, ont un plumage très bien couvert, au-dessus de trois et d'allures extrêmement réduites, la physionomie générale des Kanourous, et qui semblent avoir emprunté le mode de locomotion de ces mammifères australiens (V. Marsupiaux). Pourvus d'une très longue queue, les Gerboises vivent dans des coupoles où ils peuvent tour à tour remplir le rôle d'un balancier ou fournir au corps un point d'appui d'une certaine résistance, ayant les pattes antérieures extrêmement courtes, et les pattes postérieures au contraire très développées, les Gerboises progressent avec une rapidité extraordinaire, par bonds successifs, et ne se servent guère de leurs membres antérieurs que pour fouir le sol. Leur tête est surmontée de larges oreilles et animée par de gros yeux à fleur de tête qui indiquent immédiatement des habitudes nocturnes. En effet, les Gerboises ne sortent que de leurs terriers qui ont la forme de la nuit. Le pelage de ces petits animaux offre constamment des teintes assez claires, fauves ou brunes sur les parties supérieures, et blanches ou jaunâtres sur les parties inférieures du corps. Une espèce de Gerboise (Dipus musculusus) se trouve en Algérie; d'autres habient l'Arabie, l'Inde et la Russie méridionale.

Les Loirs (Myoxus), qui composent avec un ou deux autres petits genres la famille des Myoxidés, tiennent à la fois des Rats et des Ecureuils. Ils passent leur vie sur les arbres, et cachent dans les trous des rochers, des vieux nuns, et s'engourdissent pendant la mauvaise saison. Le Lérot (Myoxus nitula), qui n'a pas plus de 15 centimètres de long, quee non compris, est d'un brun fauve sur le dos, d'un blanc pur en dessous, et a les côtes de la tête et une partie de la queue imbriquées de noir. Il est commun dans toute l'Europe, surtout dans les endroits cultivés, d'autres espèces de Loirs sont spéciales à l'Afrique ou à l'Asie orientale.

La très nombreuse famille des Muridés a pour principaux représentants les Rats-taupes, les Campagnols, les Ondatres, les Hamsters et les Rats.

Les Rats-taupes (Spalax, Bathycerus, etc.) sont des Rongeurs fouisseurs, ayant la tête grosse, le corps plus ou moins cylindrique, la queue courte ou nulle, les oreilles robustes, les yeux presque atrophiés, ce qui est l'ordinaire chez les êtres qui mènent une vie souterraine. Le Zonnai (Spalax typhlus), qui se rencontre en Crimée et dans l'Asie Mineure, peut être considéré comme le type de ce groupe.

Les Campagnols ne dépassent pas en grandeur
les Souris de nos maisons, avec lesquelles ils ont ; parfois été confondus, quoiqu’ils aient les oreil- les plus longues, les yeux plus gros et plus saillants, le pelage en général plus fortement teinté de jaune, etc. Ils sont représentés en Eu- rope par plusieurs espèces, dont une, le Cam- pagnol commun (Mus musculus), est le plus courant. Seulement il est parfois difficile de décrire dans les plaines cultivées et cause sou- vent de grands ravages en couplant les tiges des céréales, ou rongeant les racines des plantes po- tagères et en dévorant les semences.

Aux Campagnols se rattachent les Lemmings (Lemmus), si célèbres par leurs migrations. Ces Lemmings (L. norvegicus) sont originaires de Laponie et de Norvège, et, poussés par la famine ou par quelque autre cause, quittent à certaines époques leur pays natal, et trouvent immédiats, et souvent de dangereuses, certains endroits d’eau de mer du Nord et d’autres descendent vers le golfe de Bot- nie. Sur leur passage ils dévorent les récoltes, les herbes et les racines ; mais heureusement ils sont bientôt déterminés par les intempéries ou deviennent la proie de certaines espèces de poissons ou de mammifères carnivores.

Les Ondateurs habitent le nord du continent américain ; ils sont aquatiques comme certains Campagnols et sont encore mieux organisés que ceux-ci pour la natation, ayant la queue écaillée et la tête et le corps presque entièrement recouvert de des- tierre palais. L’Ondateur musqué (Ondatra zil- betica), qui vit dans les lacs du Canada, doit son nom à l’odeur particulière qu’il exhale sa- furre. Il construit des huttes semblables à celles qu’élevent les Castors, mais de dimensions plus réduites.

Les Hamsters (Cricetus), qui sont à peu près de la grosseur d’un Rat, sont parfois appelés Marmons d’Algernon ou Marmons de Stras- bourg, parce qu’ils se trouvent principalement en Alsace et dans les pays d’Outre-Ille. Le Hamster vulgaire (C. cruentator) est caché dans l’une des chambres dont il compose son terrier de quantités considérables de fourmier, de soie, de légumes secs, et se nourrit pendant l’hiver avec ces provisions.

Les Hamsters ont plus de trois cent espèces et sont les plus nombreux en espèces de tout l’ordre des Rongeurs est assurè- ment le genre Mus, qui renferme les animaux désignés vulgairement par les noms de Rats, de Souris et de Mous. La Souris vulgaire est trop connue pour que nous ayons besoin d’en donner une description détaillée. Cependant, il est vrai que l’acti- vité Rongeur est ordinairement de très faible, mais que parfois il passe au blanc pur. Les in- divisus ainsi modifiés ont les yeux rouges, comme c’est la règle chez les abînons.

Buffon a dit de la Souris : « Timide par sa na- ture, familière par nécessité, le pour ou le besoin font tous ses mouvements ; elle ne sort de son trou que pour chercher à vivre ; elle n’en sort que pour chercher à vivre ; elle n’en sort que pour chercher à vivre ; elle n’en sort que pour chercher à vivre ; elle n’en sort que pour chercher à vivre ; elle n’en sort que pour chercher à vivre ; elle n’en sort que pour chercher à vivre ; elle n’en sort que pour chercher à vivre ; elle n’en sort que pour chercher à vivre ; elle n’en sort que pour chercher à vivre ; elle n’en sort que pour chercher à vivre ; elle n’en sort que pour chercher à vivre ; elle n’en sort que pour chercher à vivre ; elle n’en sort que pour chercher à vivre ; elle n’en sort que pour chercher à vivre ; elle n’en sort que pour chercher à vivre ; elle n’en sort que pour chercher à vivre ; elle n’en sort que pour chercher à vivre ; elle n’en sort que pour chercher à vivre ; elle n’en sort que pour chercher à vivre ; elle n’en sort... »

Dans les catalogues floraux, la Souris est appelée Mus musculus. Le Rat musqué (Mus sylvaticus) est un peu plus fort que la Souris et porte une livrée d’un brun foncé. Il est très encombrant, et vit dans les plis des arbres, parmi les branches, sur la graine et sur le ventre. Répandue dans toute l’Eu- rope et sur une partie d’Asie, cette espèce ne pénétre guère dans les habitations qu’à l’approche de l’hiver, et s’y tient durant la belle saison dans les bois et dans les champs.

Le Rat musqué des maisons (Mus aru- narius ou Mus parvulus) est le plus petit de nos

Rongeurs indigènes et se distingue entre tous par son industrie. Pour loger ses petits, il construit en effet un nid à peu près sphérique qu’il suspend dans un champ de blé à quelques tiges encore sur pied et qu’il abrite sous des chaussons artiste- ment tressés. Cette petite construction rappelle à certains leur ancêtre le Fau- vette, et, comme ceux-ci, se laisse balancer au souffle du vent, avec les tiges qui le supportent.

Le Rat surmulot (Mus decumanus) est, comme son nom l’indique, beaucoup plus grand et plus robuste que le Vulgaire. C’est un animal des- cent dans certaines régions de l’Europe de l’Asie, et, dans ces pays, on le rencontre dans les maisons, dans les caves, dans les souterrains, et, dans certaines des régions où il vit, dans les sols de la campagne.

La Souris de l’Asie (Mus musculus), qui vit en Asie, est aussi un animal des- cent dans cette région de l’Europe de l’Asie, et, dans ces pays, on le rencontre dans les maisons, dans les caves, dans les souterrains, et, dans certaines des régions où il vit, dans les sols de la campagne.

La Souris de l’Asie (Mus musculus), qui vit en Asie, est aussi un animal des- cent dans cette région de l’Europe de l’Asie, et, dans ces pays, on le rencontre dans les maisons, dans les caves, dans les souterrains, et, dans certaines des régions où il vit, dans les sols de la campagne.

La Souris de l’Asie (Mus musculus), qui vit en Asie, est aussi un animal des- cent dans cette région de l’Europe de l’Asie, et, dans ces pays, on le rencontre dans les maisons, dans les caves, dans les souterrains, et, dans certaines des régions où il vit, dans les sols de la campagne. — [E. Oustalt.]
rosacées

amandiers; elles manquent complètement dans quelques genres. Le limbe de la feuille varie de formas; il est simple et denté chez les Pomacées et les Amygdalées; il est composé, penné chez les rosiers, les fraisiers; il est quelquefois palmatifolié (alchimille); il manque chez l'Hilteh-mati, où la feuille se trouve réduite à deux stipules. Chez les Amygdalées, les feuilles présentent des glandes analogues à celles des Api-
linacées.

Les fleurs sont parfois solitaires et terminales; le plus souvent, elles sont disposées en ombelles (cerisier) ou en corymbes et aussi en panicules où les fruits sont portés et hérissés, excepté dans un petit nombre de genres où elles sont dicles (Potentia, Chiffonia). Le caractère des fleurs de cette famille, c'est de présenter un réceptacle fort développé, le plus ordinairement concave, ovoïde ou cyathiforme, à la surface intérieure duquel sont insérées les carpelles, tous les autres verticiles de la fleur étant portés par les bords de ce même réceptacle. Ces verticiles sont par cela même insérés à un niveau plus élevé que les carpelles. Ce fait s'exprime en disant que les ovaires de ces plantes sont infères ou surlevées et que leurs styles sont portés par plusieurs genres, cependant, la cupule récepticulaire fort allongée devient conique vers son centre et porte les carpelles à la surface de ce cône (fraisiers, framboisiers), qui dépasse de beaucoup les bords récepticulaires; le qualificatif d'infères n'est absolument attribué aux ovaires de ces plantes. Dans ce cas, on considère les étamines comme périgynes. Une fleur de rosacée présente donc un réceptacle conique ou conique sur les bords duquel on voit, de l'intérieur à l'extérieur; 1° Un calice ordinairement à cinq pétales ou à quatre, dans les rosiers, les fraisiers, au-dessous du calice, on remarque une enveloppe comparables au calice et nommée calicule; 2° Une corolle à cinq pétales ou à quatre alternant avec les sépales. Dans un petit nombre de genres la corolle fait défaut.

3° Des étamines ordinairement très nombreuses (rosiers) ou au nombre de vingt (fraisiers, pruniers); quelquefois quatre seulement (alchimille, sanguisorbe).

4° On trouve au centre de la fleur des carpelles à nombreux septums. L'inflorescence la cupule récepticulaire, soit à la surface du cône que forme cette cupule. Ces carpelles sont en nombre variable; quelquefois un seul Amygdalée, souvent cinq Pomacées, ou très nombreux (Rosées). Ils sont libres lorsque le réceptacle est conique, et aussi chez les Amygdalées et les rosiers où le réceptacle est conique. Chez les Pomacées, ils sont soudés entre eux et avec le réceptacle; dans ce cas, on a un ovaire tout à fait infère et à plusieurs loges renfermant chacune deux ou plusieurs ovules. Lorsque les carpelles sont libres, ils sont uni-ovulés, bi-ovulés ou plur-ovulés. Les styles sont toujours libres, même chez les Pomacées, et toujours en même nombre que les carpelles. Le plus souvent, chaque style est inséré sur le bord interne du carpelle, au-dessous du sommet de l'ovaire.

Le fruit est obovace; chez les Pomacées, c'est une pomme. Les parois de l'ovaire sont soudues avec celles du réceptacle; ce dernier s'accroît et devient charnu et comestible à la maturité.

Chez les Spiracées, le fruit est un assemblage de follicules; les carpelles, libres de toute adhérence, sont comestibles chacun plusieurs graines et sont déshiscents à la maturité.

Chez les Rosées, le fruit est un assemblage d'akènes, ou un assemblage de drupes: 1° un assemblage d'akènes, c'est-à-dire que chaque carpe-

llo nenferme qu'une graine et devient à la maturité sec et indigestible; tantôt ces akènes sont enfermés dans la cupule récepticulaire dont les parois deviennent charnues à la maturité (rosiers); tantôt ces akènes sont portés sur un réceptacle conique qui devient charnu et comestible (fraises); tantôt enfin le réceptacle demeure sec potentielle, bénite); 2° un assemblage de drupes. Les parois de ces akènes portent des graines des fourrages de framboisiers. Les parois de chaque ovaire devien-

nent charnues et comestibles; les ovaires se sou-

dent latéralement entre eux; le réceptacle conique se développe peu.

Enfin chez les Amygdalées le fruit est une drupe. Dans le cas concave se détruit après la floraison. Les parois de l'ovaire s'accroissent et se divisent nettement en trois zones; à l'extérieur une mince pellicule (épicarpe); à l'intérieur une enveloppe forte dure (endocarpe), et entre les deux le mésocarpe. La mince pellicule, c'est la peau de la pêche par exemple; l'enveloppe dure (endocarpe), c'est le noyau (pêche, abricot, cerise, prune). Le mésocarpe devient charnu; il est comestible, excepté chez les amandiers; à l'intérieur du noyau se trouve la graine avec son tégument mince. La graine est la seule partie comestible des amandiers.

Classification des Rosacées. Les Rosacées se divisent en quatre tribus; nous nous contenterons de les nommer avec les principaux genres qu'elles comprennent:

1° Pomacées (Cognassier, Poirier, Pommier, Sorbaire, Crataceae, Rosees, Cerisier).

2° Rosées (Cerisier, Aigremoine, Alchimille, Prunier, Poirier, Prunus).

3° Spiracées (Spirée filandipale, Spirée rainier-

4° Poiriers (Violette, Poirier commun, Pècher commun, Pêcher bourton, Framboisier, Prunier, Cerisier).


Nous énumérerons les principaux;

1° Les fruits du Cognassier ou conif tre, ne pou-

vent se manger crus à cause de leur âpre; par-

dais ils sont fort recherchés pour la fabrication de la gelée, de conserves et de sirop. Ils étaient très appréciés des Grecs et des Latins; ce sont eux que Virgile désigne sous le nom de pommes d'or; on les cultivait spécialement dans l'île de Gètes. C'est à eux que les pommes d'or du jardin des Prométhées étaient des coings et non des oranges;

2° Les Poiriers et les Poiriers sont des arbres extrêmement voisins les uns des autres; ils ne se distinguent que par leurs inflorescences, la cou-

leur de leurs fleurs et la forme de leurs fruits. Chez les Poiriers, l'inflorescence est une ombelle, les fleurs sont blanches nuancées de rose; les fruits sont globuleux et creusés à leur base d'un enfoncement profound dans lequel s'implante le pédoncule. Chez les Poiriers, l'inflorescence est un corymb; les fleurs sont absolument blan-

ches, les fruits sont turbinés, allongés et rétrécis à leur base. Les fruits de ces arbres à l'état sau-

vage sont âpres et acers; sous l'influence de la culture, ils deviennent sucrés et légèrement aci-

des. En Normandie, en Picardie et en Bretagne,

on en fabrique des confitures pour la fabrication du cidre. Le cidre de qualité supérieure se fabrique avec des pommes douces auxquelles on mélange une notable quantité de pommes amères; l'emploi de ces dernières a pour but d'assurer la conser-

vation du cidre.

3° Les fruits du Nèflier ne sont agréables au goût que quelque temps après la cueillette;

4° Les framboisiers sont fort estimés; on en fait un sirop, des conserves, de la gelée et aussi un vinaigre qui sera lui-même à fabriquer le vi-

naigre framboisié;
Les fruits des *Ronces* ou *mières* des bois se mangent comme les fraîches, en Suisse et en Allemagne.

5° Les *fraises*. On connaît toutes les variétés de fraises que l'on a pu obtenir par la culture et chez lesquelles le réceptacle conique, extrême-ment développé, est succulent et parfumé.

6° Les *annuelles douces* se servent sur les tables; elles servent à fabriquer le sirop d'argenté. Les lendemains amères sont plus rarement employées, parce que, distillées avec de l'eau, elles ont la propriété de produire de l'acide cyanhydrique en quantité suffisante pour être dangereux.

7° Les *Pruniers* sont originaires de la Chine. L'auteur de leur fructifie renferme les éléments de l'acide cyanhydrique; broyée avec le noyau, elle sert à faire une liqueur nommée *vatafha*, ou *liqueur de noyau*.

9° Les *Africoliers* sont originaires de l'Asie;

10° Les *Pruniers* donnent des fruits que l'on sert sur les tables et dont on fait des conserves. On les fait également sécher et on les vend alors sous le nom de *prunelles*. Les prunelles les plus estimées sont ceux de Tours, d'Agen et de Bri- gailes.

11° Les *Cerisiers*. Les fruits du *cerisier méridional* fournissent par la distillation et la fermentation le kirsch-wasser. Les fruits des autres cerisiers, tels que le *bignorhreutet*, le *vignier*, le *crottier*, se mangent à l'état frais. Avec ceux du griottier, on fait des conserves; on les confit également dans l'eau-de-vie. Le *crottier* est origininaire d'Amérique du Sud. Il est cultivé en Angleterre par *Lacluillius*.

12° Les feuilles de la petite *pimprenelle* sont utilisées comme assaisonnement.

II. *Plantes médicinales*. — 1° La *gelée* et le sirop de coings sont usités comme astringents; les pepins de coings sont émollients.

2° Les *fruits de Prune* ou *pomme de terre* rouge, apportée de Syrie à Provins, au temps des Crois-iè-sades, par un comte de *Erle*, est cultivée pour ses pétales avec lesquels on prépare le *miel* royal; ou en fait aussi un sirop et une conserve. Permis sur les tables et dont on fait des conserves. Il en vient des environs de Lyon et de Metz et surtout d'Allemagne. Ces pétales sont séchés à l'étuve et conservés dans des boîtes en bois; on les récolte quand les roses sont en boutons; on enlève le calice, ou coupe les pétales avec l'épaulement; on les examine par les étamines et les insectes. La *rose* a cent feuilles et la *rose* de *Damas* ou *roses palis* sont cultivées dans le midi de la France et aux environs de Paris; elles servent à la fabrication de l'eau de roses et de l'essence de roses. L'eau de roses s'obtient en distillant les pétales des roses avec de l'eau. L'eau de roses est un collyre astringent. L'essence de roses du commerce nous vient de la Perse, de l'Inde et de Tunis; on en fabrique aussi dans le midi de la France. On l'obtient par deux procédés différents. Le plus répandu consiste à distiller les pétales de roses avec de l'eau, de façon à obtenir une eau de roses assez concentrée; on distille une seconde fois cette eau de roses; on maintient le nouveau liquide à une température de 50 à 60 degrés, et on voit alors surnager une huile essentielle qui est très faible de roseculf et qui est l'essence de roses. (Ce procédé est usité dans les Balkans.) À la température ordinaire, l'essence de roses pure se précipite en cristaux blancs. On en retire d'un amas de lamelles ou d'aiguilles; elle fond sous l'action de la chaleur de la main.

5° Les feuilles de l'acigromine sont astringentes et utilisées contre les inflammations de la gorge.

4° Les feuilles de l'abriamie s'emploient pour combattre les hemorragies et la phthisie et en usage pour un amas de lamelles ou d'aiguilles; elle fond sous l'action de la chaleur de la main.

5° Les feuilles, l'écorce ou la racine de quelques autres Rosacées sont souvent usités comme astringentes ou toniques. Nous citerons seulement l'écorce du *cerisier putlet* (*Cerasus putilla*), que l'on a proposé comme succédanée du quinquina.

6° Les *Pruniers* ou *Pruniers* sont employés en infusion pour détruire le tétanos. C'est le remède le plus efficace lorsqu'on ne peut pas se procurer de l'écorce de grenadier toute fraîche. Le coassa est un arbre d'Abyssinie qui atteint une hauteur de 20 mètres.

7° Les feuilles du *cerise-cerise* ou *roces* produisent par la distillation une eau narcotique. Ces feuilles s'emploient quelquefois, à la dose de trois feuilles pour un litre de laitement, pour calmer la toux. L'arbre est originaire de l'Asie.

II. *Plantes ornementales*. — Le bois de plusieurs Rosacées est recherché des ébénistes parce qu'il est dur et susceptible d'être poli. Nous citerons seulement les plus estimés; ce sont les bois du *pommier*, du *sorbet domesticum*, de l' *almondier*, et surtout du *cerisier malin*, qui se vend dans le commerce sous le nom de *bois de Sainte-Lucie*, du nom d'un village des Vosges où l'on en fait le commerce.

Les vieux cerisiers laissent couler de leur tronc et de leurs branches une gomme qui se colore et se dure en séchant. Elle est utilisée par les char- teurs pour leur feutre de peau.

IV. *Plantes ornementales*. — Il suffit de nommer, tout le monde les connait. Ce sont: d'abord toutes les nombreuses variétés de roses obtenues par la culture et qui dérivent pour la plupart de la rose de Provins, de la rose à cent feuilles et du griottier cerisier-

Et ensuite les sorbiers, les *abépines*, les *espines roses*, l'amourve ou *reine-des-prés* (*Spirea ulmaria*), et le *laurecier-cerise* recherché pour son feuillage toujours vert. [C. E. Bertrand.]
ROUSSEAU — 1930 — ROUSSEAU

Pour la géographie, V. Turquie.

ROUSSEAU (Jean-Jacques). — Littérature française, XX. — J.-J. Rousseau est né à Genève le 28 juin 1712 ; il est mort à Ermenonville, près Paris, le 3 juillet 1778. Sa famille était d'origine suisse : elle descendait d'un libraire que les Huguenots avaient chassé de Lyon vers les Alpes transalpines, et sert aux populations de la péninsule thraco-hellénique de rempart contre les envahissements de la Russie. — Encore au xviie siècle, la langue roumaine était tonit pour un patois, et les Valaques eux-mêmes devaient parler deux langages, un langue roumaine et une Brăileană. De nos jours, au contraire, les patriotes roumains travaillent activement à purifier leur idiose de tous les mots serbes, qui s'y trouvaient dans la proportion d'un dixième environ, et des termes turcs et grecs introduits dans la langue lors de la domination des Osmanis. Il se sont également débarrassés de l'écriture slave pour prendre les caractères français... Il reste dans la langue roumaine un fonds de deux cents mots environ qui ne se retrouvent dans aucune langue connue et qu'on croit être un débris de l'ancien dacie parlé avant l'occupation romaine. » (Élise Reclus.)

La religion des Roumains est, comme celle des populations slaves qui les entourent, la religion grecque.

On évalue à 9 millions environ le chiffre total de la population de race roumaine : mais une minorité seulement de cette population habite les anciennes Principautés danubiennes, aujourd'hui constituées en royaume indépendant de Roumanie ; les autres Roumains sont sujets de la Russie, de l'Autriche-Hongrie, de la Serbie ou de la Turquie. La langue de la Roumanie est la langue des Valaques (c'est-à-dire des Latins) formant, à partir du milieu du xve siècle, un État à part, qui tantôt fut uni à la Moldavie ou vassal de la Hongrie, tantôt vécut d'une existence indépendante. En 1602, Malomert I fit de la Valachie une province de son empire, mais on lui laissaient ses princes particuliers, qui portaient le titre de hospodars ou de vaidecs. Ces princes, depuis le xve siècle, furent choisis parmi les Grecs de Constantinople. En 1821, le traité d'Andrinople plaça la Valachie sous le protectorat de la Roumanie. Après avoir été de nouveau remplacé par le traité de Paris (1856) et de nouveau placé sous le protectorat de Paris, la Valachie s'unira avec la Moldavie par l'élection d'Alexandre Couza comme hospodar des deux principautés. La Moldavie ou pays de la Moldau, fut pour premier prince, un chef nommé Bogdan, qui y régnai au xvè ou au xve siècle. Les descendants de Bogdan se soumirent aux Turcs au xve siècle ; à partir de ce moment, ce fut le sultan qui nomma le vaide ou hospodar ; et ce dignitaire fut pris, comme pour la Valachie, parmi les Grecs Languadociens. Aux traités d'Andrinople et de Paris, la Moldavie suivit le sort de la Valachie, à laquelle elle s'unit administrativement en 1859. En 1861, le prince Couza dut abdiquer à la suite d'une révolution. Il fut remplacé par le prince Charles de Holznellern, dont l'élection par les observateurs fut une des causes de la révolution de 1871, à laquelle la Roumanie prit part comme alliée de la Russie. Mais, en acquérant sa complète indépendance, elle dut céder à la Russie la Bessarabie, que le traité de 1856 avait réunie à la Moldavie. En mars 1881, un vote des Chambres roumaines a érigé la Roumanie en royaume.
ROUSSEAU — 1751 — ROUSSEAU
des étrangers charitables. A Paris il se plaignait que le pain fut trop cher.
Ce qui est digne d’être noté à l’honneur de Rousseau, c’est que, à travers toutes les misères et toutes les humiliations de sa vie, il n’a jamais renoncé à son optimisme philosophique. Lorsque dans une certaine fâche il lui fallut échapper une plainte amère, comme Job, ou un éclat de rire, comme Voltaire, il est vrai qu’il prit sa revanche avec la société. Toute sa mauvaise humeur retomba sur ses semblables, et madame d’Épinay pouvait le nommer jutement le « roi des ours ».
Dès sa jeunesse Rousseau était possédé de ce besoin de changement qu’il appelait lui-même sa « manie ambulante ». Que de fois dans le cours de sa vie agitée, en Suisse, ou en Savoie, il rencontrait l’occasion d’un paisible et durable établissement ! Mais il ne savait pas se fixer, et, au moment où il semblait s’être fait une situation définitive, il s’esquivait tout à coup : il avait comme l’instinct et l’insouciance de l’évasion.
Pendant ces folles années d’adolescence, tandis que Rousseau s’agissait, plus qu’il n’agissait, rien n’annonçait encore ce qu’il deviendrait un jour. Le style de ses lettres était icole, lourd, embarrassé. Une seule fois, dans une lettre célèbre à mademoiselle Serres, le talent paraît se révéler, mais c’était l’élégance facile de l’amour. Dans la suite, il devait dans les années où il crut qu’il n’en vint à déclamer en se chausant. Lorsque madame de Warens, à bout d’expéditions, le mit au séminaire, où il se hâta de le lui rendre, comme incapable.
Une qualité cependant se manifestait déjà tout éclat dans ce nouveau labeur. Sa sensibilité était extrême. L’enfant qui, maltraité injustement, éprouvait de ces rages violentes qu’il a si bien décrites dans les Confessions, et se tordait toute une nuit sur son lit en criant Carnifex! Carnifex! n’était pas à coup sur un enfant ordinaire. « Je n’avais aucune idée des choses, que tous les sentiments m’étaient déjà connus, je n’avais rien conçu, j’avais tout senti. » Une représentation même médiocre d’Alceste le mettait hors de lui, et il renonçait à voir jouer des tragédies de peur de voir le sort d’Alceste.
C’est cette âme faite surtout de sensibilité et d’imagination que ces Confessions nous font contempler, ces Confessions que Rousseau a écrites avec le talent exercé de sa maturité, mais qui sont pleines des sentiments brûlants de ses premières années. L’homme est un homme, l’enfant n’est pas un enfant. Il est aussi fragile et délicat qu’il y a de ces enfants qui, avec une timidité enfantine, plus souvent avec un comportement fière. Mais on préfère ne pas parler des amours de Jean-Jacques.
Il vaut mieux considérer le sentiment naissant de Rousseau pour la nature : sentiment que d’autres causes développeront plus tard, mais qui date de ses plus jeunes âges. Ne au pied des Alpes, sur les bords d’un lac enchanteur, ses premiers regards s’étendaient sur quelques-uns des plus beaux paysages de l’univers. De là une passion qui s’éveillera jamais. Les meilleurs plaisirs de sa vie s’écoulent sur les cours d’eau, les sources, les ruisseaux solitaires. Qui ne se rappelle le tableau décrit par eux qu’il a laisse de son séjour aux Charmettes, le chemin à mi-côte, avec la laîce en fleurs par où il passait chaque matin !
D’autres sentiments généreux et purs germent dans sa jeunesse. La ville de Dijon lui avait inspiré le goût des vertus républicaines et l’enthousiasme de la liberté. Le mensonge lui causait une véritable horreur. Il avait un haut degré du sentiment de l’unité. Plus tard à la haine de l’injustice, à l’indifférence, et de son cœur un imparable ressentiment contre le luxe de la vie. Il avait sans doute recueilli le premier germe de cette haine, alors que, faisant à pied le voyage de Paris à Lyon, il était entré dans la cabane d’un pauvre paysan et y avait trouvé, comme en un tableau, l’abîmé émouvant des misères populaires.
En même temps, il lisait avec passion, il se nourrissait des idées des historiens, des philosophes de l’antiquité ; il étudiait les mathématiques et l’astronomie. Comme on l’a dit : « Cette vie de lecture et de travail coupée par tant d’incidents romanesques et de courses aventureuses avait bien autrement l’imagination qu’un cours régulier d’études au séminaire de Paris. »
Ainsi le génie littéraire de Rousseau n’attendait qu’une occasion pour se réveiller. Cette occasion lui fut fournie en 1749 par l’Académie de Dijon, qui avait mis au concours cette question : « Le rétablissement des sciences et des arts a-t-il contribué à épurter les mœurs ? » Du premier coup Rousseau conquit la gloire et passa grand homme. Le succès des Discours qu’il envoyait à l’Académie de Dijon alla « par-dessus les mues. » Et cependant le Discours sur les sciences et sur les arts n’était qu’une imprévision déclaratoire. Rousseau disait plus tard lui-même : « C’est une chose qui n’a été qu’une erreur, ou tout au plus une médiocre. » Si l’on y joint le Discours sur l’Inégalité, c’est le plus faux des écrits de Rousseau. Il y donne carrière à tous les levains de bâtie qui depuis longtemps fermentaient dans son âme, à toutes les colorés qu’il avait amassées dans sa vie vagabonde, à toutes les scories qui ont eu l’occasion de se déposer à Paris, dans la société des beaux-esprits et des gens à la mode. Qu’on n’éteigne donc pas de trouver dans le premier écrit de Rousseau, d’un homme dont le nom sera plus tard le symbole même de la Révolution, des boutades étranges et sauvages entre la conscience et le progrès intellectuel, la loyauté de l’ignorance et de la vie savante. La civilisation apparaissait à Rousseau sous la forme qu’elle avait re-vêtue au xviie siècle, c’est-à-dire avec sa frivolité licencieuse et ses raffinements maléins. Il avait l’imagination pleine de ses lecteurs de Plutarque, « son maître et son consolateur » ; il révait des républiques antiques, qu’il se représentait à l’im- mage de Sparte, comme de petites cités, fées de leur pauvreté libre, sans luxe, sans éclat, mais vertueuses et pures. Au fond, Rousseau atta- quait le xviiie siècle plutôt que la société générale, et non l’État en tant que telle, mais surtout plutôt que le principe même de la pensée, les lettres effeminées et aviles plutôt que les lettres elles-êmes. Et, en effet, dans les écrits qui suivirent la publication de son Discours, il s’empressa de déclarer son amitié pour les grands écrivains » et qu’il n’avait prétendu attaquer que les faux sa-vants et les mauvais auteurs.
Il est plus difficile de trouver des excuses au Discours sur l’Inégalité (1755). Ici la thèse est plus fausse encore, le paradoxe plus irritant.
Entré par le succès de son premier ouvrage, Rousseau se prit au sérieux dans son rôle de sau-vant et de paysan du Danube. Cette fois, c’est bien au principe même de la société qu’il s’attaque. Tout est bien au sortir des mains de Dieu, tout devient mauvais entre les mains de l’homme. La nature est satisfaisante et le peuple n’existait entre les hommes ; c’est la société seule qui en est responsable. C’était donc le retour à l’état sauvage que prêchait Rousseau, dans ses ré-veries bizarres dont Voltaire l’étudiait, en ba-fonant ce philosophe « qui voulait qu’on se nour- rît de glands dans le Pluton. »
Quelque jugement sévère que nous devions porter aujourd’hui sur les premiers ouvrages de Rousseau, l’effet produit sur ses contemporains par cette éloquence paradoxale et enflammée fut irresistible. Les sceptiques choqués outroyaient les opinions à chaque page, n’en furent que plus ardents à la lecture. La
ROUSSEAU — 1452 — ROUSSEAU

société attaquée et outragée sembla ne vouloir se venger de son ennemi qu'en le fâchant. Ce fut dans la vie de Rousseau un éclair rapide de gloire et de domination intellectuelle, entre la longue domesticité de son adolescence, et les tristesses infinies de sa vieillesse.

Ce qui ajouta à l'ennemie innée de Jean-Jacques, fut sa sensualité. Rien ne profite à la gloire d'un homme comme d'associer de petits talents à un grand génie. L'auteur du Deuxi\textendash;meuv du village (que l'on représente à Fontainebleau devant la cour en 1752) devint vite populaire. N'oublions pas, d'ailleurs, que Jean-Jacques, jusqu'au bout, a gagné son pari d'apprécier le pli du musicien et qu'il s'est gardé par là l'indépendance qui lui était chère.

La célèbrité fut salutaire à Rousseau et lui imposa le respect de lui-même. C'est de cette époque que datent ses projets de réforme morale. Sans doute il ne parvint pas à se régénérer tout à fait. Le passé ne se laisse pas effacer d'un trait, au premier signe d'une volonté énergique par de longues défaillances. Il commet des fautes nouvelles, et les fautes déjà accomplies se perpétuent dans leurs effets. On sait comme, dans son isolement de jeune homme, il avait tombé dans les haines indignes de lui, en associant à son existence une servante d'auberge, Thérèse Levasseur. Il eut, il est vrai, le mérite de la constance, mais son tort fut de ne pas chercher Thérèse à la dignité de femme et de mère, en lui laissant ses enfants. Jeter sur eux les faits, les faits des déshonneurs, de l'intemperance, de la luxure, d'un homme, enthousiaste de la vertu, mais peu vertueux, qui a admirablement parlé des devoirs des pères, et qui a envoyé ses fils aux Enfants-Trouvés.

Dans les Lettres de Jean-Jacques se reforma sur quelques points, et s'imposa dans sa manière de vivre une sobriété, une simplicité plus grande encore que par le passé. En même temps il voulut se mettre en règle avec sa conscience, et se rendit à Genève pour y faire profession de protestantisme. On a prétendu que par cet acte public de retour à la confession protestante qu'il avait un peu légèrement abandonnée dans sa jeunesse, Rousseau s'était montré inconsistant avec ses opinions réelles et avait trahi ses amis, les philosophes. Rien n'est plus inexact. Rousseau n'avait jamais cessé d'être chrétien, de cœur et d'esprit, bien entendu, il avait cependant eu la fantaisie de donner à son cœur le nom de la foi. Il a fréquenté dans son Discours, par la même occasion, des écrivains qui sapent les fondements de la foi. Un soir, chez mademoiselle Quinault, dans une réunion nombreuse et brillante, il menaçait de se retirer, si l'on continuait à mettre en question devant lui l'existence de Dieu. Il est vrai qu'il détestait le fanatisme et les excès de dévotion : mais il ne détestait pas moins l'inconvénience.

Son retour au protestantisme n'en fut pas moins une rupture éclatante avec Holbach et ses amis, les matérialistes. Il suivait Voltaire, et l'acce-

Rousseau était disposé à quitter Paris et le monde. S'il eût trouvé à Genève l'accueil qu'il espérait, il serait peut-être redevenu Genevois pour toujours. Mais ses compatriotes, l'Église de Paris, ne le dégoûta de plus en plus des hommes et des villes, et le 9 avril 1756 il quitta la capitale, pour aller vivre à l'Ermitage, dans la vallée de Montmorency, où son amie, madame d'Épinay, lui offrait l'hospitalité. Ce départ fut scandalisé dans la société pari-

ROUSSEAU

sion. Diderot, Grimm, les autres amis de Rousseau, le coururent fou et le traitèrent comme tel. Ils ne comprirent pas qu'il cédait à ses instincts de contemplateur et de poète plus qu'à tout autre sentiment. Quoi qu'on en soit, la rupture fut complète, irrémédiable ; et le cœur de Rousseau s'égla jusqu'à la mort de cette blessure. C'est de cette époque qu'il date, se goûte, plus qu'il n'ose avouer, le sentiment de solitude qui devait attrister toute la fin de la vie de Rousseau. Un amour malheureux vint encore alger son caractère. Au milieu des champs et des bois, son âme, qui s'essayait en vain à devenir stoïcienne, se relâcha et s'amollit de nouveau.

Il était à un moment donné, après lui avoir donné vie madame d'Houdetot ; il aimait. Cette folle passion, en même temps qu'elle troublait pour quelque temps son faible cœur, acheva de le brouiller avec tous ceux qu'il avait jusque-là aimé et protégé. Il y eut des intrigues et des querelles, et le résultat fut que Rousseau, au milieu de l'hiver de 1756, quitta l'Ermitage pour se retirer à Montmorency. Ce fut un des moments les plus tristes d'une vie où il y eut en lui tant de souffrances.

ROUSSEAU

La Lettre sur les spectacles est le dernier des ouvrages parmi agressifs de Rousseau ; il y atta- quait le théâtre, c'est-à-dire une des formes des plus brillantes de la lettre, un des instruments par lesquels il avait déjà attaqué en bloc la société et les lettres. Toujours préoccupé de ses concitoyens de Genève, il crai- gnait que le théâtre, avec ses plaisirs souvent frivoles et quelquefois licencieux, ne vint distraire les Genevois des joies purses de la vie Domestic. Et comme sa pensée ne savait se fixer que dans les extrêmes, il allait jusqu'à proscrire absolument les spectacles : le premier des révolutionnaires se rencontrait dans une doctrine commune avec le dernier des Pères de l'Eglise. La Lettre sur les spectacles rééditait les jugements sévères de la Lettre de l'évêque à l'auteur et de la Lettre de l'auteur à l'Évêque.

La Lettre sur les spectacles est peut-être le plus éloquente des écrits de Rousseau ; mais un pareil ouvrage n'était pas fait pour lui ramener les sympa-thies des littérateurs. Voltière surtout, qui faisait du théâtre une question personnelle, se montra fort irrité. Il se flâcha publiquement et ne garda plus de mesure dans un certain nombre d'hostil- ités qu'il eut le tort de traduire en vers médiocres et en infames calomnies. Quant au public, tout en admirant la forme de l'écrit de Rousseau, il s'étonna de voir le théâtre condamné sans réservisme par l'auteur d'un opéra et de quelques comédies.

L'apparition de la Nouvelle Îlese hâtait d'autres surprises aux lecteurs de Rousseau. Le réformateur morose qui s'était rendu célèbre par ses violentes critiques contre les écrits relâchés, s'oubliait à nouveau dans le brouillon que se montra fort irrité. Il se flâcha publiquement et ne garda plus de mesure dans un certain nombre d'hostilités qu'il eut le tort de traduire en vers médiocres et en infames calomnies. Quant au public, tout en admirant la forme de l'écrit de Rousseau, il s'étonna de voir le théâtre condamné sans réservisme par l'auteur d'un opéra et de quelques comédies.
ROUSSEAU — 1893 — ROUSSEAU

a remuées et soulevées dans la première partie, et donne un sermon philosophique pour conclusion à un roman.

On ne dira, non sans raison, que la Nouvelle Héloïse était le premier modèle de Werther, et Rousseau le maître de Goethe. Prenons les trois premiers livres de la Nouvelle Héloïse; achevez le roman à cet endroit; ôtez à Saint-Preux désœuvré l'amour qui le sauvé de lui-même et de sa faute; et vous ferez-le moins raisonnable et plus passionné encore; développez dans son âme cet amour de la nature que Saint-Preux ne manifeste que par intervalles parce que son amour est plus heureux que celui de Werther: et vous aurez à peu près le roman de Outhre.

Presque en même temps qu'il composait la Nouvelle Héloïse, Rousseau mettait la dernière main au Contrat social, ce fragment d'un grand ouvrage politique qu'il n'eut jamais le loisir d'achever. Les fanatiques de Jean-Jacques présentent volontiers le Contrat social comme un chef-d'œuvre comparable à l'Émile. Ils imposent à Rousseau le défi de souscrire à ce jugement. Rousseau n'a jamais mieux menti que dans ce livre. Comme il était incapable de s'élever au-dessus des impressions génèrentes, mais confuses, du sentiment, jusqu'aux plus profondes d'une pensée ordonnée, malgré l'effort qu'il en fit, il se vit obligé de dire et d'écrire ce qui n'était qu'un tracé ni rigoureux. La rêvée, dans les œuvres de Rousseau, se mêle toujours à la rêflexion. Il se l'apercevait bien lui-même, et, à plusieurs reprises, comme s'il avait prévu l'impatience et les objections du lecteur, il le prévint d'avance, il le prévint d'avance, il le prévint d'avance. Je dis d'avance, dit-il ingénument, il faut que j'aie tout dit. 

Le Contrat social, par ses tendances générales, est en contradiction formelle avec les conclusions de l'Émile. Dans son écrit politique, Rousseau se déclare un philosophe qui renonce à l'égard des diktats de la morale, dont il fait poèmes, qu'il appelait des diktats de la morale. Ce n'est qu'ainsi qu'il était capable de randonner, de s'écrire à l'écrivain, de s'écrire à la conscience, de l'œuvre, de l'œuvre, de l'œuvre, de l'œuvre. 

Il est inutile d'insister sur les erreurs du Contrat social. Le temps, l'expérience en ont fait justice. On a dit que Rousseau avait gagné des drogues de l'homme, mais on peut dire qu'il en avait retrouvées, il s'est empressé de les reprendre en les sacrifiant à l'État. Il n'y en a pas moins, dans le Contrat social, de l'État, de guide par les paroles et des excès, de grandes vérités magnifiquement exprimées. C'était alors une idée nouvellement que d'enseigner aux nations qu'elles s'appartiennent à elles-mêmes. Rarement le respect de la loi et la haine du despotisme ont inspiré de plus nobles accents. Il y avait de s'assurer du courage à dire leur fait à des pouvoirs français, consacrés par la génération superstitionneuse de tout pouvoir. Il y avait de dire que Rousseau n'était qu'un vil flâtreur du peuple? On ne fait que les souverains. Et le peuple alors n'était rien; ce n'est pas lui qui dis troubles les honneurs, les places et les pensions.

Nous n'avons que le reflet de l'Émile (V. l'article Rousseau dans la 1ère Partie de ce livre) pour les détails pédagogiques de Rousseau. Disons seulement que l'Émile est le chef-d'œuvre de son auteur. Jamais Rousseau n'avait porté plus loin la perfection de son style. Il y a donc cette prose large, abondante, colorée, qui subjugue le lecteur, et comme un flot irresistible entraîne la conviction.

C'est à Montmorency que Rousseau avait composé l'Émile et le Contrat social, sous la protection du maréchal de Luxembourg, dont il était dévoué l'hôte et l'amant. Mais l'influence de son protecteur ne put empêcher les conséquences de la publication de ses deux ouvrages. L'Émile fut condamné à Genève et la principauté de Gênes décréta de prise de corps par ordre du Parlement. Il fallut quitter Montmorency, et se dérober par l'exil à la persécution. Rousseau se retira sur le territoire de Berne, mais il en fut chassé, puis au village de Môtiers, près de Neuchâtel, sous la pro-

duction du maréchal Febli, à Genève, et l'archevêque de Paris (1763). Jean-Jacques n'a jamais soutenu une cause aussi complètement juste. Comme sa dialectique était puissante, quand elle combat la vérité.)

Les Lettres de Montagne (1764) sont encore un monument remarquable de l'eloquence de Rousseau; elles furent le dernier effort de sa poétique. De ce moment il renonça à la lutte, il s'enfonça dans ses méditations solitaires et il ne reprit la plume que pour la postérité. C'est pour qu'il mourût des ouvrages qu'on l'a jugé plus tard. Il n'a pas fini, et qui contiennent, avec ses dernières impressions, les ruminations de son passé, et surtout sa perpétuelle apologie : les Confessions, suivies des Révélations d'un promoteur solitaire, les Dialogues.

Peu à peu il se déshabituait de la rêflexion, venons de sa bible et vécu de souvenirs et de regrets. Une seule passion survécu toujours: celle de la nature. « Quand je me sentirais mourir, disait-il, ô mes amis, porte-moi sous un chêne et la vie reviendra. » Son imagination s'assombrissait de jour en jour. Il inspirait des passionnés amis, les ennuis de l'exil et de la pauvreté, les maux physiques, la bizarrie naturelle d'un caractère ombrageux, mille circonstances encore contribuaient à troubler peu à peu un cerveau que l'âge affaiblissait. Depuis 1768, à Montmorency, il avait conçu un premier projet de suicide. En 1768, une nouvelle révolution de suicide. Mais la santé revint et avec elle le désir de vivre. Ce qui ne le quitta plus, ce fut l'idée qu'un grand complot était trempé contre lui. Les épreuves qu'il avait encore à subir, les événements de Môtiers-Trans où il fallait être l'auteur. Les épreuves qui étaient réservées de l'emprisonnement, et sa vie vagabonde en France, ses aventures en Dauphiné achevèrent de bouleverter son imagination. Il croyait voir parmi des esprits chargés de l'observer, des ennemis coupables pour le perdre. Jusqu'où, hélas! ne poussa-t-il pas l'extravagance? Il en vit à distribuer dans la rue aux passants des réclames en faveur de son innocence, et à la même époque, exigeant que ses ennemis soient démasqués, qu'il en ait la preuve, ne fussent disparaître ses ouvrages, il obtint de les apporter à Notre-Dame, pour les placer sur l'autel et les confier à la garde du Dieu.

Rousseau retrouvait cependant quelques jours heureux à Paris de 1768 à 1771. Il y connut Bernard de Girardin de Notredame, qui devint son confident, le compagnon de ses promenades champêtres et le consolateur de ses tristesses. Mais, en 1778, les souffrances physiques de Rousseau augmentèrent, et il se décida à quitter Paris pour l'exil de royaume. Il revint à Genève, et l'archevêque de Paris lui offrit un asile dans la délicieuse vallée d'Ermenonville. Rousseau n'en jugea que quelques semaines. Le 3 juillet 1778, il mourut subitement, et la rapidité de sa mort accroît

2e Partie.

123
RUBIACÉES

— 1934 — RUBIACÉES

l'idée d'un suicide. Dans le débat qui s'est engagé sur ce point, la lumière ne semble pas s'être faite, et il n'y a pas de preuves qui établissent que Rousseau, après avoir soi-dûment parlé contre le suicide, dans la Nouvelle Héloïse, ait été infatigable en fin de compte à l'égard des esprits purs. D'autre part il est permis de rappeler que dans sa fameuse lettre Rousseau admettait, le cas où la maladie rend la vie intolérable, et que, comme le prouve sa correspondance, il a eu à deux reprises l'intention avouée d'en finir avec l'existence.

C'est après sa mort surtout que Rousseau a exercé sur les intelligences une véritable domination. Les hommes de la Révolution française ont été sur bien des points ses disciples, et le 10 octobre 1794 ses restes, qui avaient été conservés dans la petite île des Pape Etapes, sur l'étang d'Ermonville, furent portés au sanctuaire du Panthéon. 

Il s'en fallait cependant que l'accord soit fait dans le jugement que l'on porte sur cette grande mémoire. Dans l'espace d'un siècle à quelles vicissitudes d'opinion n'a point été soumis le nom de Rousseau! Tour à tour sanctifié ou hilite, il a connu de toutes les exactions de l'îdeë comme toutes les duretés de l'injure. Nous n'osons pas à renouveler pour un homme faible et par endroits méprisable les honneurs d'une aposthose imméritée. Mais nous demandons aussi à défendre contre des condamnations injustes. D'un côté, où l'on a honoré la langue de son pays, et revêtu un grand nombre d'idées justes de toutes les parures d'une eloquence enthousiaste; un philosophe qui a soutenu avec courage et relevé avec éclat la cause alors abandonnée du spiritualisme; un citoyen qui a retrouvé dans son cœur les beaux éclats d'un patriotisme antique; un malheureux persécuté qui a proclamé dans ses livres et confessé par sa vie les droits sacrés de la conséquence; un homme enfin de riche imagination et de rare sénibilité dont les défauts ne sauraient faire oublier les brillantes verités. 

Il ne faut pas que la France se désintéresse de son Rousseau; elle ne l'oubliera que le jour où elle aura désappris les fiers et nobles sentiments qui ont réveillé l'âme de Jean-Jacques, s'ils n'ont pas toujours été la règle de sa vie: l'amour du bien, l'enthousiasme pour la nature, l'âme de la foi, le sentiment factice, le goût vif et pur de la nature: le culte de la tolérance uni à l'ardeur sincère des croyances religieuses. [Gabriel Compayré.]

RUBIACÉES. — Botanique, XXI. — Etym. : Le mot Rubiacées vient de Rubia, nom latin d'un genre botanique, le genre racine.

Définition. — Les Rubiaceae sont caractérisées par leur corolle gamopétale périanthique, leur ovaire infère, leurs étamines en même nombre que les lobes de la corolle, et leurs graines pourvues d'un albumen coréiforme, abondant.

Caractères botaniques. — Les graines sont volubiles butinées; elles présentent un spermoderme excessivement mince qui recouvre une masse albuminoïde cornée, souvent plissée, à la base de laquelle on remarque un très petit embryon rectiligne. L'albumen est gorgé de matières grasses; ces glycérines s'altèrent rapidement, la faciété germinative des graines des rubiaceae ne persiste que pendant très peu de temps. Exceptionnellement certaines de ces graines germent encore après un long temps de conservation; mais bientôt, les jeunes plantes cessent de se développer et meurent. Ce phénomène de germination ne saurait être expliqué, pour conserver leurs graines en bon état, la méthode des stratifications, qui consiste à établir des futs de sable très légèrement humide et de graines fraîchement récoltées; en supposant ainsi un secours plus subtil que celui de l'humidité et de l'obscurité. Un commencement de germination se produit, mais ne tarde pas à s'arrêter; les jeunes embryons protégés par le sable qui les entoure peuvent alors être transportés et expédiés au loin. C'est en cet état qu'on expédie chaque année en Belgique les graines du Coffea mauritiana, dont les fruits sont utilisés en médecine à cause de leurs propriétés émétiques (Ipécaucana).

La tige est ligneuse ou plus fréquemment herbacée, et alors quadrangulaire et recouverte au moins sur ses angles de poils raides; parfois ces poils sont terminés par un crochêt; dans ce cas, s'accrochant aux plantes voisines.

Les feuilles sont opposées, simples, entières, toujours stipulées; le bord de leur limbe est ordinairement garni de poils raides semblables à ceux qui revêtent la tige. L'axe des poils sont laineux, roux, plus ou moins caduques (Quinquina), tantôt soudées entre elles (Ipécaucana), ou avec la feuille, tantot enfin elles s'accroissent et deviennent exactement semblables aux feuilles; cette dernière disposition d'observation est observable chez la plupart des Rubiaceæ de nos jardins où les feuilles du premier ordre sont sacrées à ce stade de leur croissance; dans certaines d'entre elles les véritable feuilles ne peuvent être reconnues que par la présence des bourgeons axillaires, ces derniers n'existant jamais à l'aiselle des stipules.

Les fleurs sont disposées en cymes ou en panicules 
a chaque d'elles présente de dehors en dehors:

1° Un calice gamopéale à quatre ou cinq dents parfois tellement réduites que le calice semble ne pas exister.

2° Une corolle gamopétale rotacée ou infundibuliforme dont le bord présente autant de divisions qu'il y en a au calice;

3° Un androcée comprenant quatre ou cinq étamines à filets linéaires, à antères globuleuses; ces étamines sont insérées à l'intérieur des lobes de celles-ci;

4° Un gynécée composé d'un ovaire bicalaire ou pluriloculaire, toujours infère, surmonté d'un style qui termine un stigmate divisé en autant de lobes que l'ovaire a de loges. Dans quelques genres, chaque loge de l'ovaire qui est conçue que deux ovulées (Rubia), partent ailleurs, il y a plusieurs ovulées dans chaque loge (Cinchonées).

Exceptionnellement, comme dans le genre Coeprosma, les fleurs sont unisées par suite de l'avortement du gynécée dans les unes et de l'androcéa dans les autres.

Le fruit des rubiácées est tantôt une capsule sèche déchaînée, et tantôt une baie ou une drupée.

Classification des Rubiaceæ. — On divise les Rubiacées en deux tribus:

1° La tribu des Coeprosma, caractérisée par la présence de deux ovulées dans chaque loge de l'ovaire. Ses principaux genres sont : Gaillet, Gaia, Asphodele, Coprosma, Cephalis, Psychotria, Rabato, Caffier, Chiococca.

2° La tribu des Cinchonées, caractérisée par la présence de plusieurs ovulées dans chaque loge de l'ovaire. Ses principaux genres sont : Borassus, Cinchonæ (Quinquina), Gordonia.

Usages des Rubiaceæ. — 1° La Garance (Rubia Tinctorum). — La racine de la Garance renferme un principe colorant rouge d'une très grande force, que l'on nomme alligator, V. Colorantes (Matières). — Cette plante est cultivée aux environs de Lyon et en Alsace; mais les racines de garance les plus estimées viennent de l'Afrique, de l'île de Chypre, de l'Orient.
la Cordillère des Andes, entre le 10e degré de latitude nord et le 19e degré de latitude sud, à une altitude moyenne de 1500 à 2100 mètres, mais qui peuvent descendre jusqu'à 1000 mètres au-dessus de la mer. Dans ces deux régions, les fruits des quinquinales sont blancs, roses ou pourpres, et d'une odeur agréable ; leur fruit est une capsule à deux loges renfermant des graines allongées, surmontées de latine et sultate de cinchonine (V. Quinquina) ; depuis quelque temps cependant on commence à employer aussi l'écorce des racines, que l'on a trouvée dans quelques cas plus riche même que celle du tronc.

L'écorce de quinquina réduite en poudre fut introduite en Europe en 1636 par la comtesse d'El Cinchon, femme du vice-roi du Pérou (c'est de son nom que l'arbre qui produit l'écorce de quinquina a été nommé Cinchon). Jusqu'en 1679, on appelait la poudre de quinquina poudre de la couronne, parce que les juges, lorsqu'ils voulaient un degré de certaine matière, seuls, on y cultive sur la côte de Coromandel sous le nom de Chayvi-rair. Toutes ces racines renferment moins d'alizarine que celle de la garance, elles sont peu employées, d'autant plus que l'amande que nous en dérivons a été complètement remplacé l'alizarine dans l'industrie des teintures.

2° Le Galtium lateum ou Caille-lait jaune sert à colorer en jaune les fromages de Chester. Les infusions de Galtium lateum sont administrées comme les teintures de genévrier.

3° L'Ipcacuana (Cephalis Ipecacuanha) est un arbrisseau qui croît dans les forêts vriegers du Brésil et dont la racine est un vomitif puissant. Cette racine est annelée et de la grosseur d'une plume à écrire. Dès l'année 1672, on la trouve notée en particuier dans le pays de la Ceylan ou de mine d'or. En 1699, Louis XIV acheta aux Anglois le secret de l'Ipecacuana. Tout l'Ipecacuana du commerce vient du Brésil et de la Nouvelle-Grenade. Il vend encore sous le nom d'Ipecacuana les racines de deux autres rubiacees brésiliennes: ce sont celles du Psychotrya emetter, reconnaissables à leurs stries, et celles du Richardia brasilien, qui sont ondulées. Ces racines sont en effet emétique, mais à un moindre degré que celle de l'Ipecacuana. Les autres racines que nous prononcerons sous l'Ipecacuana (et avec lesquelques Onip, dont on doit rejeter comme étant d'un emploi dangereux, sont fournies surtout par les Euphorbioises et des Asclepiadées.

4° La racine de Cahawna est employée en Amérique contre la morsure des serpents venimeux; cette racine appartient au Cithococe anguilla du Brésil. 5° Le Caféier (Coffea arabica) est un arbruste toujours vert, originaire de l'Ábyssinie; on l'a transporté en Arabie où il a très bien réussi; c'est lui qui fournit le café méka du commerce. De l'Arabie, on l'a transporté aux îles Mascareignes et aux Antilles. Dans ces dernières localités, on le greffe d'ordinaire sur le Coffea mourica ou Cafetier de l'île Maurice. Ce cafetier se distingue du cafetier d'Arabie par ses fruits et ses graines. On peut donc dire que les graines du cafetier d'Arabie, qui sont au nombre de deux dans chaque fruit, sont aplaties sur leur face ventrale, et arrondies sur leur face dorsale; le fruit qui les contient est une baie arrondie. Les baies du cafetier de l'île Maurice contiennent un centre allongé et terminé en pointe; chez plusieurs espèces, que chacune d'elles contient sont également allongées et terminées à leur extrémité par une sorte de corne. Ce cafetier est originaire des îles Mascareignes ou il transporte ses graines aux Antilles, ce que l'on a pu suivre par la méthode des stratifications (V. plus haut).

6° Les Quinquinales (genre Cinchona).—Les quinquinales sont des arbres élevés, toujours verts, qui croissent dans l'Amérique du Sud sous les flancs de

**RUBIACÉES**
RUMINANTS

qu'il sous le nom de quinquina rouge; c'est une des écorces des plus riches en suflate de quinine et suflate de cinchonine; malheureusement, comme elles sont aussi à devenir rare, elle est d'un prix très élevé.

Le port de Callao nous expédie les écorces des quinquinas des environs de Lima et de Huamaco; ce sont des quinquinas gris et des quinquinas jaunes où la cinchonine se trouve dans ses proportions maximales. Ces écorces proviennent en majeure partie des Cinchona nitida, C. peruana, C. micrantha.

Les ports de Sainte-Marthe et de Savannilla expédient en Europe les quinquinas de la Nouvelle-Grenade; ce sont des quinquinas du plus de forme et de bonne qualité, riches en quinine. Ils proviennent en majeure partie du Cinchona Pitayensis.

Enfin, une des espèces les plus recherchées aujourd'hui est le Cinchona Calisaya de la Bolivie, parce que c'est un des plus riches en suflate de quinine; mais il ne renferme presque pas de cinchonine. Son écorce nous est expédiée par le port d'Arica.

Le Cinchona elliptica, de la province de Cara-
baya au sud du Pérou, est presque aussi riche en quinine que le Calisaya; aussi remplace-t-il ce dernier pour la préparation du suflate de quinine.

Les écorces qui ne renferment pas d'alcaloïdes sont désignées dans le commerce sous le nom de cascarillias.

L'Europe s'est émue de la disparition des quinquinas d'Amérique, et dès l'an 1852 les Hollandais et les Anglais ont essayé d'acclimater les espèces officinales de quinquinas dans leurs colonies. Les plantations de quinquinas faites à Java ne réussirent pas tout d'abord, parce qu'elles étaient à une altitude trop basse, et par conséquent dans une région trop chaude; on dut transplanter tous les arbres dans une région plus élevée où ils réussirent à merveille. En 1871, il y avait à Java près d'un million et demi de pieds de quinquinas, sur lesquels le Cinchona Calisaya était en majorité; on y comptait près d'un million de pieds de C. succirubra.

Les indications de quinquinas ne purent être établies dans l'Inde par les Anglais qu'après plusieurs essais infructueux; tous les jeunes pieds qu'ils essayaient de transporter du Pérou dans l'Inde périrèrent en route. Alors on tenta de porter de Gloire à l'arbre de C. succirubra, ce qui réussit magnifiquement. Ces arbres grimpent par avant. On renouvela l'essai pour les grains du C. succirubra, et pour celles du C. La Conda-mina et du C. Calisaya. Tous les semis ont réussi; aujourd'hui, plusieurs régions anglaises de l'Inde sont couvertes de quinquinas. Ce sont les montagnes de Neilgherries (côte de Malabar), le Bengal, le Sikim au pied de l'Himalaya, et l'île de Ceylan. En outre, le gouvernement anglais a donné de jeunes plantes à beaucoup de particuliers qui les cultivaient avec l'espoir d'en faire un commerce. Non seulement toutes ces plantations sont prospères, mais en outre M. de Vry a découvert qu'en entourant le tronc des arbres de mousse, pendant un certain temps, on double la quantité d'alcaloïdes contenue dans les écorces.

RUMINANTS. — Zoologie. XI. — Les Mam-
mifères que l'on désigne sous le nom de Rumi-
nants sont ainsi appelés parce qu'ils jouissent de la faculté de ruminer, c'est-à-dire de ramener dans leur bouche les aliments préalablement ingérés afin de les mâcher de nouveau. Ils ont donc un régime essentiellement herbivore; aussi possè-
dent-ils des dents molaire très larges dont la couronne s'use en double croissant, tandis qu'ils sont ordinairement privés de canines ou même d'incisives à la mâchoire supérieure. Leur tube-
igestif est donc assez grande complication; en effet, il est fort possible que quelque chose unique qui existe chez l'homme et chez tous les Mammifères superieurs, il y a plusieurs poches qui reçoivent les noms de panse, de bonnet, de feuillet, de calicette, et qui jouent chacune un rôle distinct dans le phénomène de la digestion.

Les Ruminants, pour la plupart, sont onguligras-
per; en d'autres termes, ils marchent sur l'extré-
mité des doigts, ou pour parler plus exactement, sur l'extrémité du troisième et du quatrième doigt, qui se terminent chacun par un sabot, tandis que le deuxième et le cinquième doigt ne touchent pas le sol et sont rejetés en arrière, sous forme de styles, et que le cinquième doigt est complé-
tement atrophié.

Une disposition analogue se rencontre chez les Porcins", que l'on a quelquesfois associée à la grande majorité des Ruminants pour constituer l'ordre des Bivulques, c'est-à-dire des Mammifères à pieds fourchus. Toutefois il est aussi des Ruminants qui, dans la marche, posent sur la terre non plus l'extrémité, mais la totalité de leurs doigts, qui sont phalangiés comme on dit à l'Asie. Ce sont les Chameaux et les Lamas, qui diffèrent d'ailleurs des Ruminants ordinaires et de tous les autres Mammifères par une particu-
larité histologique fort remarquable, les globules sanguins qui cheminent dans leurs veines et dans leurs veines n'ont plus des capillaires, mais affec-
t une disposition comparable, comme les globules sanguins des Oiseaux. Se fondant sur cette par-
ticularité, ainsi que sur l'absence de cornes et sur la disposition du système dentaire et du tube digestif chez les Chameaux et les Lamas qui ont quatre pieds digestifs, le savant naturaliste Thomas Henry a proposé de réserver ce nom exclusivement à ces animaux, auquel les naturalistes ont complètement donné. C'est ainsi que les Ruminants se répartissent en deux grandes catégories: Onguligras, de même que les fourchu.

Les Ruminants à deux sexes, ou tout au moins chez les mâles, surmontent la région frontale, tantôt sont infime-
ment soudés à l'os sous-jacent et subsistent par conséquent pendant toute la durée de la vie de l'animal, à moins qu'ils ne soient brisé par un accident; moins sont, c'est au contraire le plus couramment, dans un de ces accidents, et l'animal mort.

Les Ruminants à deux sexes; ou tout au moins chez les mâles, surmontent la région frontale, tantôt sont intime-
mant soudés à l'os sous-jacent et subsistent par conséquent pendant toute la durée de la vie de l'animal, à moins qu'ils ne soient brisé par un accident; moins sont, c'est au contraire le plus couramment, dans un de ces accidents, et l'animal mort.

Les Ruminants à deux sexes; ou tout au moins chez les mâles, surmontent la région frontale, tantôt sont intime-
mant soudés à l'os sous-jacent et subsistent par conséquent pendant toute la durée de la vie de l'animal, à moins qu'ils ne soient brisé par un accident; moins sont, c'est au contraire le plus couramment, dans un de ces accidents, et l'animal mort.

Les Ruminants à deux sexes; ou tout au moins chez les mâles, surmontent la région frontale, tantôt sont intime-
mant soudés à l'os sous-jacent et subsistent par conséquent pendant toute la durée de la vie de l'animal, à moins qu'ils ne soient brisé par un accident; moins sont, c'est au contraire le plus couramment, dans un de ces accidents, et l'animal mort.

Les Ruminants à deux sexes; ou tout au moins chez les mâles, surmontent la région frontale, tantôt sont intime-
mant soudés à l'os sous-jacent et subsistent par conséquent pendant toute la durée de la vie de l'animal, à moins qu'ils ne soient brisé par un accident; moins sont, c'est au contraire le plus couramment, dans un de ces accidents, et l'animal mort.
RUMINANTS — 1937 — RUMINANTS

les Bœufs, les Chèvres et les Moutons ; l'autre au contraire peut être observée chez les Antilopes, et les cornes vulgaires ne se rencontrent que chez les Girafes, qui se reconnaissent d'ailleurs facilement à leur tête petite, portée sur un cou démesurément long. Les cornes de quelques espèces détaînies, pour d'autres c'est l'Aurochs, dont quelques représentants vivent encore dans les forêts de la Lithuanie. Cet Aurochs lui-même a de grands rapports avec le Bison (Bos americanus), que l'on voit dans nos ménagères, et qui a la tête même de la première d'une épaisse fourrure. Autrefois, avant l'arrivée des Européens, d'immenses troupeaux de Bisons peuplaient les grandes prairies de l'Amérique du Nord ; mais ces animaux ont eu le sort des peuplades indiennes, ils ont été refoulés et en grande partie anéantis par le flot montant de la civilisation.

Les Buffles (Bos bupalus, Bos cafer, etc.), qui se reconnaissent à leur front bombé, à leurs cornes plus ou moins prismatiques, à leur pelage dur, peu fourni, tirant fortement au noir, habitent les parties chaudes de l'Afrique et de l'Asie et se sont répandus dans le milieu du Moyen-Europe, en Grèce et en Italie.

Les Yacks se distinguent par leur queue garnie de crins aussi longs et aussi lusurés que ceux d'un cheval, et par leur dos et leurs flancs revêtus d'un ample manteau de poils tombant jusqu'à mi-jambes. Ils sont des descendants des montagnes du Tibet et ont été successivement introduits en Tartarie en Chine. Leur voix est une sorte de grognement sonore ; c'est ce qui leur a valu le nom spécifique de Bos grunniens. Les étendards que les pachas orientaux font porter devant eux pour marquer leur dignité sont ordinairement faits avec des queues de Yacks.

Enfin, dans le voisinage du cercle polaire, on Amérique, vit le Bœuf musqué (Odobus moschatus), ainsi nommé à cause de l'odeur dont son pelage et sa chair sont imprégnés. Il a le museau garni de poils, les cornes très larges et très rapprochées à la base, puis descendantes et relevées ensuite à la pointe, le corps bas sur pattes et couvert de poils laineux.

Une autre famille de Ruminants à cornes souples, celle des Ovités, est constituée par les Moutons et les Mouflons, qui ont la tête plus courte, un pelage plus dur et plus pointu de la tête, les cornes ridées, arrondies, refoulées d'abord en arrière, puis ramenées en avant, en spirale. Elle compte parmi ses représentants actuels un assez grand nombre d'espèces sauvages, telles que le Mouflon commun (Musimon nusus) qui vit dans les basses et moyennes montagnes de l'Aurès, la Corse, la Sardaigne, le Mouflon de montagne (Musimon montanus), qui est originaire des Montagnes Rocheuses, le Mouflon à manchettes (Musimon tragelaphus), qui se trouve en Afrique, dans l'Aurès, et dont la ménagerie du Jardin des Plantes possède un véritable troupeau, l'Aragall (Musimon argali), que l'on prend en Sibérie et au Kamchatka et qui est de la taille d'un âne, etc. Par leurs formes robustes, leurs cornes volumineuses, leur pelage rude et peu fourni, sauf à la partie inférieure du cuir, d'où pendent de nombreuses brindilles, et à la nouvelle de cou, dépourvue de tout poils, c'est un animal de grand prix, car il est fort apprécié par les chasseurs et les éleveurs.

Les Buffles ordinaires, les Bisons, les Buffles, les Yacks et les Beufs musqués appartiennent à cette division.

Chacun sait que nos Bœufs domestiques se sont propagés dans les quatre parties du monde et que, sans doute avec raison, on peut dire que tous ces bœufs, en même temps que leurs cornes sont les mêmes, ont subi des modifications propres à chaque race. Les cornes des Bœufs ordinaires, des Bisons, des Buffles, des Yacks et des Bœufs musqués appartiennent à cette division.
frein moins basqué, le menton orné d'une barbiche, les cornes dirigées d'abord verticalement, puis en arrière. À ce groupe appartiennent les Bouquetins (Ibex), qui vivent dans les Alpes, dans les monts de l'Arc et du Himalaya (Ibex alpinus, Ibex pyrenaicus, Ibex caucasicus, Ibex himalayicus), et les Chèvres ordinaires (Capra), dont une espèce, la Chèvre égagée (Capra segraquis), existe encore à l'état sauvage dans le sud du Caucase, en Perse, en Arménie et en Crète. Ces animaux, qui sont encore des êtres des chasses escarpées, dans le voisinage des neiges perpétuelles, et qui se nourrissent en été de feuilles et de bourgeons, en hiver de lichens et de graminées, paraît avoir donné naissance à nos chèvres domestiques. Ceux-ci offrent des variétés presque aussi nombreuses que celles qu'on observe parmi les Moutons, les uns étant de taille fort réduite (Chèvres naines), les autres portant une riche toison (Chèvres d'Angora), d'autres étant privées de cornes et revêtues d'un pelage lisse (Chèvres de la Thébaïde).

La famille des Antilocapridés comprend une très nombreuse série de Ruminants qui se ressemblent par la structure interne de leurs cornes, mais qui diffèrent du tout au tout par leur conformation extérieure de ces appendices, aussi bien que par les proportions de leur corps, la forme de la tête, la nature de la coiffe et la coloration du pelage. Il y a en effet des Antilocopes aux formes légères, aux allures rapides, comme les Gazelles; des Antilocopes au corps massif, aux membres robustes, comme les Boséphes; des Antilocopes qui tiennent à la fois du bœuf et du cheval, comme les Gnous, d'autres qui rappellent les Chevreuils, comme les Orétragues et les Trétracées, etc. Comment passer en revue tant de types divers! Évidemment il faut nous contenter d'en signaler quelques-uns.

Sous le nom de Gazelles (Gazella) on désigne plusieurs espèces. Les Antilocopes de taille moyenne, ayant les jaunes fines, le corps svelte, la tête petite, les yeux largement fendus, les cornes de longueur modérée, le pelage coloré en fauve ou en brun et pas-ant au blanc sur les parties inférieures et sur la face interne des membres. L'espèce la plus connue de ce genre est la Gazelle dorcas (G. dorcas), qui habite la Syrie, l'Égypte, l'Algérie et le Sénégal.

Le Saiga (Saiga tatarica) constitue le type d'un autre genre, remarquable par son nez prononcé en avant de la mâchoire inférieure, par ses oreilles courtes, ses allures rapides, son poil mince et écaillé, qui se trouve dans les steppes de l'Europe orientale et de la Tartarie.

Dans l'Afrique australe vivent de nombreuses espèces d'Antilocopes : les Spring-boks (Boues sauteurs), ainsi nommés parce qu'ils pouvuent, en s'enlevant des quatre pieds à la fois, franchir sans effort apparent des obstacles de 2 à 3 mètres de hauteur; les Céphalophes, qui sont également dotés d'une agilité extraordinaire; les Éléotragues ou Antilocopes des marais, qui fréquentent les bords humides des rivières; les Gazelles, au teint de taureau, à la queue longue et fournie comme celle d'un cheval; les Boséphes, à la physionomie stûde, au front rétréci, au garrot surmonté d'une bosse; les Cannas, qui ressemblent à des bœufs par leur corps massif, leur queue grêle à la base, touffue à l'extrémité, et qui descend par variantes: ils sont les Nilgats, dont la tête élégante et surmontée de petites cornes contraste avec le corps épais et les pattes robustes, etc. Au Sénégal, au Gabon, en Abyssinie, et dans le pays de Mozambique se trouvent d'autres formes du même genre, quelque intéressantes, les Bryx ou les Araguayas, aux longues cornes presque droites; les Guibs, au pelage tacheté; les Naotragues ou Antilocopes naines; l'Inde a les Antilocopes cérivichères, dont l'estomac renferme des concrétions qui étaient jadis employées en médecine sous le nom de bézoards; l'Amérique du Nord a des Dirancophes aux cornes curvilignes, d'autres de couleur rosé, d'autres du genre Corbeaux Montgaches Rocheuses; enfin notre pays a aussi une véritable Antilope, le Chamois des Alpes (Rupicapra pyrenaica), qui doit sans doute être identifiable à l'Isard des Pyrénées.

La famille des Cervidés comprend les Cerfs, les Eland, les Boucs, les Rays et les Équidés et mégacétacés, c'est-à-dire toute une série de Ruminants aux cornes élancées, aux jambes fines, au pelage lissant, à la tête surmontée quelques fois dans les deux sexes (chez les Rhénas) ou, plus souvent, chez les mâles seulement, de cornes caduques ou bois. Ces bois se montrent d'abord communs de protubérances de chaque côté de l'os frontal; mais ils grandissent rapidement en soutenant la peau qui les recouvre et qui est le siège d'une véritable inflammation; puis, à un moment donné, il survient dans toute cette partie un dépérissement du côté de la formation, à la base du prolongement osseux, d'un cercle de tumbres qui compriment les vaisseaux chargés d'apporter le fluide nourricier; la peau se dessèche et tombe par lambeaux, et l'os mis à nu meurt et se détache du crâne. L'animal reste alors désarmé, mais toujours bien portant, avec une belle pellicule, et un nouveau bois, presque toujours plus compli- qué que l'ancien, s'élève à la place de celui-ci. Comme ce phénomène se produit d'ordinaire chaque année, à la même époque, on peut souvent juger de l'âge d'un Cerf par le degré de développement de ces bois, ou par la forme d'abord simple pointue, d'une dague, de chaque côté, ouvert un, deux, trois et jusqu'à cinq prolongements ou andouillers. Toutefois il n'en est pas toujours ainsi, et dans certains cas les bois restent à l'état de dagues, ou bien anéantissent par un brusque aulage de across et d'aparabes et dentelets.

Les Cervidés habitent pour la plupart les grands forêts, et préfèrent les pays plats ou légèrement accidentés aux contrées montagneuses. Ils vivent isolés ou en petites troupeaux dans diverses régions de Grande-Bretagne, de l'Asie et de l'Amérique et dans tout le nord de l'Afrique.

Le Cerf commun (Cervus elaphus) est à l'âge adulte d'un gris brun, plus ou moins nuancé de fauve, et lorsqu'il est jeune d'un brun fauve nuancé de blanc. Dans ce dernier état il porte le nom de fourci, c'est-à-dire de carrière ou de couronne biche. En France, cette belle espèce ne se trouve plus guère que dans certaines chasses gardées; mais elle est encore assez commune dans les forêts de haute faîte de l'Auvergne, de l'Artois et de la Russie. Au Canada vit un Cerf beaucoup plus grand que le notre, qu'on nomme le Wapiti (Cervus canadensis).

Le Daim (Cervus dama) se distingue facilement du Cerf commun par ses bois dont les andouillers terminaux sont reçus en une masse unique, ou une empanouure aplatie, et par le fait que le pelage que l'on dresse l'hiver est blanc sur fond brun. Il est, dit-on, originaire des États barbaresques, mais on le trouve maintenant en Sardaigne, et quelques grands propriétaires de France et d'An- gleterre l'ont introduit dans leurs parcs, à titre de bibou ou de chasse animal de transition.

Le Caribou (Cervus capreolus) est le plus pe- tit de nos Cervidés européens. Il a des bois à tige arrondie, dirigée verticalement et munie de deux andouillers seulement. Son pelage est ordinaire- ment d'un brun roussâtre.

L'Elan (Alces alces), qui est jadis assez com- mon d'ailleurs dans nos pays, mais qui à l'heure actuelle ne se trouve plus que dans les forêts méridan- uoses de la Suède, de la Norvège, du Sibérian de l'Amérique boréale, se fait remarquer par sa forte
taille et par le développement extraordinaire de ses bois, qui, chez les mâles adultes, arrivent à peser jusqu'à 50 livres. Ces bois, au lieu de s'élérer comme chez les Cerfs robustes et de plus courtes tiges rameuses, s'éloignent de chaque côté de la tête en présentant seulement quelques bifurcations et quelques dentolures.

Le Renne (Capreolus capreolus) a le pelage rude, d'un brun grasâtre en été, d'un gris blanchâtre en hiver, et de nombreux petits griffes presque invisibles sur les parois de leur pale. La peau de la queue est garnie de poils blanchâtres. La tête du Renne est griseâtre en été, mais blanchâtre en hiver. Le Corps est plus long en été que en hiver. Le pelage est plus épais en été que en hiver.

La Vache (Bos taurus) a le pelage doux et fin, mais il est poussé par les animaux de la race de la Vache decent de l'Europe centrale, qui sont répartis dans la région de l'Asie centrale et dans les stepes de l'Asie centrale. Ils jouissent d'ailleurs de la faculté précieuse de pouvoir supporter pendant un temps considérable la privation d'eau et d'aliments, et de vivre aux dépens de leur masse graisseuse et de leurs langes qui renferment des cellules distinguées. Le Chameau dromadaires (Camelus Dromedarius), qui n'a qu'une seule bosse sur le dos, est originaire de la Syrie, mais se trouve aujourd'hui répandu dans d'autres contrées de l'Asie et dans toute l'Afrique. En effet il a été introduit par le Chameau de la Bactriane (Camelus bactrianus), ou Chameau à deux bosses, qui vient de l'Asie centrale.

Les Lamas (Auchenia), qui vivent en Amérique, dans la grande chaîne des Cordillères, depuis la Nouvelle-Grenade jusqu'au Chili, se distinguent des Chameaux par des formes moins lourdes, un corps plus svelte et complètement dépourvu de bosse dans la région dorsale, des pattes moins élevées, terminées chacune par deux digîts qui n'appuient sur le sol que par leur portion terminale. Ils se répandent dans l'Amérique du Sud et sous le nom de Chameaux dans l'Amérique centrale. Le Llama guanaco (Auchenia hausskne), l'Alpaca (Auch. pacos), la Vigogne (Auch. vicugna), et le Lama du Pérou (Auch. peruviana), dans la région des Andes ces animaux, qui s'approvisionnent facilement, sont employés pour le commerce des peaux et du laine. Leur laine, dont la couleur varie du noir au blanc, en passant par le brun, le jaune et le gris clair, sert à fabriquer des tissus beaux; leur fourrure comporte un cuir estimé; enfin leur chair et leur lait constituent pour une grande part dans l'alimentation des habitants de la Cordillère.

[O. Eustal.]
de faîte tranchée, et des routes ou des canaux les unissent aisément, quand leurs eaux ne se mêlent pas d’elles-mêmes dans les marais où ils prennent naissance.

Les côtes de la Russie ne sont pas non plus entaillées comme celles de l’Empire. On n’aperçoit pas de profondes baies, ni de belles plages, et le climat de la mer Noire est en conséquence très doux. On peut y aller, à l’envois, où à la retraite, à la fois les bords de terre et les eaux de mer.

CLIMAT. — De cette uniformité du sol, et de l’éloignement de la mer, il résulte que le climat de la Russie est par excellence ce qu’on appelle un climat continental. Les quatre saisons sont de même durée, le printemps et l’été ne sont pas plus longs que l’hiver et l’automne. Les températures de l’été sont plus élevées que celles de l’hiver, mais moins élevées que dans les pays d’Europe occidentale.

La Russie possède un grand nombre de lacs, qui ont pour caractères principaux de se trouver tous sur des hauteurs, de n’avoir que des eaux salées ou de ne pas avoir d’eau de mer à proximité. Les plus grands de ces lacs sont : le Léningrad, le Léningradskoïe, le Kaspiéen, le Côme, le Volga, le Baïkal, le Volga, le Caspiéen, le Caspiéen, et le Léningrad.

Le Léningrad est le plus grand de ces lacs, il est situé à l’est de la Russie, et il est entouré de montagnes. Le Léningradskoïe est le plus petit, il est situé à l’ouest de la Russie, et il est entouré de_photo século 1960

Pendant de longs mois d’hiver, le sol est recouvert d’un limon de neige, les rivières et les lacs glacés, les navires bloqués dans les ports. La Petchora n’est libre que du 25 mai au 1er octobre ; la Dvina, à Archangel, est libre au bout de 150 jours. La Léningrad se couvre de glace pendant 5 mois ; le Ladoga pendant 4. La Neva reste gelée pendant 140 jours. La Kama, à Perm, est la plus longue de l’année, et à mesure qu’un descendant vers le sud, la dégradation se produit de plus en plus. L’été pendant la montant Kama, à Astrakhan, est libre au bout de 150 jours, le Don au bout de 125. Le Dniepr, à Kiev, est pris pendant 25 jours, et pendant 89 jours seulement à Kherson, près de son embouchure.

Pendant que ce temps, la navigation est suspendue en Russie, tous les transports se font en traineaux ou par les chemins de fer, et les cours d’eau les plus puissants n’opposent pas plus d’obstacle aux races nomades qui les traversent librement avec leurs troupeaux, comme les sans doute passés nombre des barbares qui d’Asie se sont jetés sur l’Europe.
d'arriver à la Caspienne. Au milieu de ce delta s'élève Astrakan, ancienne ville dont la prospérité va sans cesse s'accroître, grâce à la navigation de barre du fleuve oppose plus d'entraves à la navigation. Aussi, à l'inverse des autres fleuves, sur lesquels la navigation devient en général de plus en plus active à mesure qu'on s'approche de la zone maritime, le trafic de la batellerie sur le Volga décroît de part et d'autre de Zaryzn, pour atteindre son maximum sur le cours moyen du fleuve, au centre de ce réseau de 12000 kilomètres de longueur que forment le fleuve et ses divers affluents navigables.

Don et mer d'Azov. — Le Don naît au centre de la péninsule de Soif ou de Toula, qui appartient au bassin de l'Oka ; il coule au sud, reçoit à gauche le Khoper et le Medviedzita, et à droite le Donetz qui traverse dans sa partie inférieure un riche bassin houiller encore peu exploité, mais qui est appelé sans doute à un avenir industriel. Comme le Lebyeg, le Don va à sa rive droite, et sa rive droite escarpée. C'est là ce qui le rejette à l'est vers le Volga. Au moment où il est sur le point d'atteindre ce fleuve, il tourne brusquement au S.-O. vers la mer d'Azov, qu'il court plus en plus de ses affluents comme le Dniepr. 

Dniepr, de Dron. — Le Dniepr prend sa source dans le voisinage de celles du Volga et de la Duna, traverse Smolensk, descend au sud jusqu'à Kiev, puis au S.-O. jusqu'à Ekaterinoslav. Comme le Volga et le Don, sa rive droite est plus escarpée que sa rive gauche, et c'est de ce dernier côté qu'il échappe aux eaux sur une largeur de plusieurs kilomètres pendant les inondations. Mais contrairement à ces deux autres fleuves, il ne gagne son bassin inférieur qu'en traversant des rapides qui sont infranchissables aux embarcations rapides, mais qui sont beaucoup plus facilement empruntés après la crue du printemps. La navigation d'apport s'interrompt à Ekaterinoslav, pour ne reprendre qu'au Havre d'Alexandrovsk. Entre ces deux villes le Dniepr coule du N. au S. pour prendre ensuite la direction du S.-O. jusqu'à son embouchure en des sousanses, s'élargissant parfois pendant la grande crue du fleuve. Il a une navigation de 2000 lieues, comme le Volga. 

Dniepr, de Dron. — Le Dniepr prend sa source dans le voisinage de celles du Volga et de la Duna, traverse Smolensk, descend au sud jusqu'à Kiev, puis au S.-O. jusqu'à Ekaterinoslav. Comme le Volga et le Don, sa rive droite est plus escarpée que sa rive gauche, et c'est de ce dernier côté qu'il échappe aux eaux sur une largeur de plusieurs kilomètres pendant les inondations. Mais contrairement à ces deux autres fleuves, il ne gagne son bassin inférieur qu'en traversant des rapides qui sont infranchissables aux embarcations rapides, mais qui sont beaucoup plus facilement empruntés après la crue du printemps. La navigation d'apport s'interrompt à Ekaterinoslav, pour ne reprendre qu'au Havre d'Alexandrovsk. Entre ces deux villes le Dniepr coule du N. au S. pour prendre ensuite la direction du S.-O. jusqu'à son embouchure en des sousanses, s'élargissant parfois pendant la grande crue du fleuve. Il a une navigation de 2000 lieues, comme le Volga.

Bassin du Dniepr. — La Vistule, qui appartient à l'empire de Russie par sa source, mais qui se jette dans la mer Baltique, est l'un des plus grands fleuves de l'Europe. Sa navigation est remarquablement développée et est surtout abondante en hiver.

1. Géographie agricole, industrielle et com-
merciale. — Agriculture. — Zones de culture. —

Au point de vue des productions agricoles, la Russie se partage en cinq zones. Au nord la zone glaciaire est couverte de rochers ou de marais tourbeux, gelés pendant la plus grande partie de l'année et qui ne sont propres qu'à nourrir quel- ques arbres pérennes. Au sud de Kazan, la zone forestière couvre la Finlande, les gouvernements d'Olonetz, d'Arkhangel et de Vologda. Dans la partie septentrionale on ne trouve d'abord que des arbres polycaux, puis des arbres et des bouleaux, et à mesure qu'on descend vers le sud, ceux-ci font place aux érables rouges et aux chênes. Dans les gouvernements d'Olonetz et de Vologda, les bois couvrent les 9/10 de la superficie. Dans toute la région forestière, la chasse et la pêche forment avec l'exploitation des forêts (coupes du bois, fabrication de la potasse, du goudron, de la térébenthine), les principales ressources d'une population du reste très clairsemée, qui ne récolte qu'un peu d'avoine, de seigle ou d'orge et milieu surtout aux tilleuls et aux chênes. Dans cette forêt, le bois pousse spontanément avec l'exploitation des forêts, le seigle et l'avoine, se mêlent maintenant les champs de céréales, mais les chênes et les pins de part et d'autre aux arbres veris. Le commerce d'un tiers de génie qui occupe l'ouest de l'empire et comprend les provinces baltes, la Lithuanie, la Pologne. Les forêts couvrent encore la moitié de ce territoire, mais les chênes, les ormes, les tilleuls, les pommiers et les châtaigniers, qui ont de même que les sapins et aux pins comme dans l'Europe occidentale, et on voit réussir sous un climat plus doux le frêne, le seigle, le lin, le chêne, la betterave. Les prairies se couvrent aussi de tronçons. Au sud des forêts et des marais qui limitent la Pologne du sud, on trouve encore en partie la zone des terres noires. Les arbres n'y croissent pas spontanément, mais le sol s'y recouvre d'herbes assez hautes pour cacher à la vue un cavalier monté. Les défis de cette végétation accumulée depuis des milliers d'années y ont formé une couche de capacité poussée de plus de 60 centimètres à 1 mètre. La zone des terres noires (Tchernozous) s'étend du S.-O. au N.-E. à travers toute la Russie et ressemble à un pont jeté sur cette impérieuse depuis la Géologie et l'Europe occidentale jusqu'à l'Oural, du côté de Kazan et d'Orenbourg. Son grand taureau de houblon, de mûres et de son sol produit des céréales sans se lasser, de sorte que non comparé la richesse qu'en peut retirer la Russie à celle dont les Anglais sont rendue à leurs mines de houille. Les engrais capables de fournir l'apport que renferme la terre noire, ne le veulent pas moins de seize milliards et l'engrais est déjà transporté et assimilé au sol. La terre noire est, comme la Hongrie dont le sol est analogue au sien, un des grands centres de production de céréales pour toute l'Europe, et l'économie de céréaliers se donnera pour qu'augmenter, à mesure que des voies fertiles plus nombreuses en amèneront plus économiquement les produits aux ports d'embarquement d'Odessa et de la mer d'Azov.

La cinquième zone de la Russie est celle des steppes, ou des bassins intérieurs du Donk, du Don et du Volga, et s'étend le long de la mer Noire et de la mer d'Azov jusqu'à la Caspienne. Ces steppes, où ne poussent aucun arbres, se recouvrent au printemps, après la fonte des neiges, d'une herbe savoureuse qui nourrit de grands troupeaux de buffles, de moutons et de chevaux. L'altitude de ces steppes va en diminuant du côté de la Caspienne, où brillent un certain nombre de lacs recouverts de cristaux de sel. —

Productions agricoles. — Après les États-Unis, la Russie est le pays du monde où l'on récolte le plus de céréales (4 000 millions d'hectolitres). Aucun ne la dépasse pour la production du lin et du chanvre, dont la zone forestière cultivée, dans la Pologne, le sud et l'ouest de la Russie. La récolte de pommes de terre, très considérable, est en partie convertie en alcool. Les troupeaux sont très nombreux en Russie. On y compte plus de 16 millions de chevaux, soit 1 cheval pour 25 habitants, tandis qu'en France nous n'en avons que 2. Les troupeurs russes sont recherchés pour leur rapidité; les chevaux des Cosacques sont connus pour leur rusticité et leur résistance à la fatigue.

Sous le rapport des bêtes à cornes, des poulets, des porcs, la Russie est aussi plus riche que les autres pays de l'Europe, mais d'une manière absolue seulement. Relativement à la population, l'Europe occidentale possède un plus grand nombre de bêtes à cornes, l'Angleterre et la France sont plus riches en bêtes à laine; l'Autriche et l'Allemagne sont la seule pays richesse dans l'ouest de la Russie. La Russie a donc encore bien des progrès à accomplir pour tirer meilleur parti de son sol. L'émancipation des servis sous le dernier régime a déjà fait faire un grand pas en avant des paysans et en les rendant propriétaires. Mais, d'une part, le pays dans lequel il se crée, et d'autre part, les institutions communales d'une grande partie de la Russie, qui mettent les terres en commun, ne stimulent peut-être pas autant les efforts individuels que celles des pays où la propriété privée est établie.
cherchés pour l’œil que leur communiquent l’écorce de bouleau qui sort à les tanner; la filature et le tissage du lin et du chanvre, qui se fait dans les campagnes; la construction des machines, la préparation des suifs, et des produits chimiques tels que les pulpes et poudres de bois aux boutiques, et les bois des forêts: la fabrication de quincaillerie à Moscou, Toulou, Nijn-Nogorod.

En résumé les manufactures forment cinq groupes principaux autour de Moscou (c’est le plus considérable), de Saint-Pétersbourg, de Riga, de Kiev, et en Pologne. Et les industries qui ont fait le plus de progrès pendant ces dernières années sont celles du coton, du sucre de betterave, des machines et des cuirs.

Commerce. — A l’extérieur, la Russie n’envoie guère que des matières premières. Les céréales à elles seules fourniraient par leur valeur les deux tiers de l’exportation générale. Puis viennent le lin à l’état de graine ou de flasque, les bois, les laines, le chanvre, et le bétail, souvent infecté par des épidémies dont il transmet le germe dans les pays de l’Europe occidentale, où on les transporte. En général, la Russie exporte en Europe la quincaillerie et divers objets manufacturés, tissus ou autres, du thé, principale boisson des Russes et qui jusqu’ici est apporté de Chine par les caravanes, du coton venu de l’Asie centrale, des vins et liqueurs du pays.

C’est aussi de l’Allemagne que la Russie entretient le plus de relations commerciales, à cause de la frontière commune aux deux Etats, par où passent beaucoup de marchandises en provenance ou à destination de l’Europe occidentale. L’Angleterre vient en second rang, puis la France et l’Autriche-Hongrie.

Le plus grande partie de ce trafic s’opère par mer; cependant l’importation est presque aussi considérable par terre que par mer, parce qu’elle comprend surtout des objets manufacturés et des machines de fer. Le commerce maritime se fait plutôt par les ports de la Baltique que par ceux de la mer Noire ou de la mer d’Azov et surtout que par ceux de la mer Blanche et de la Caspienne. La mer Caspienne occupe le dernier rang pour l’exportation, la mer Blanche et mer Noire le premier.

Ports de mer. — Saint-Pétersbourg et Riga sont les débouchés les plus rapprochés et les plus commodes vers l’Europe occidentale de la Grande Russie et de la Russie occidentale, qui forment les régions les plus peuplées de l’Empire. Revét, en Estonie, et le Grand Baie, en Finlande, occupent respectivement des positions plus avancées que Saint-Pétersbourg et Riga, et sont plus vités le boudage des glaces. Viborg, Helsingfors et Abo sont les principaux ports de la Finlande. Taganrog, Rosov et Berdiansk, sur la mer d’Azov, Odessa, sur la mer Noire, sont les principaux débouchés des céréales de la région du Chersonese (la terre noire). Sébastopol, réuni par la guerre de Crimée et la traité de Paris qui avait neutralisé la mer Noire en 1856, reprend son ancien rôle depuis que ce traité est devenu caduc. Il est relié à Saint-Pétersbourg par un chemin de fer. Ses fortifications relevées et augmentées sont plus formidables que jamais. Son excellent port abrite une flotte puissante. Nikolaiev, près de l’embouchure du Dniepr dans le bâtim du Donbier, termine le réseau de voies navigables qui travaillent à l’armée. Nous avons déjà nommé Kronstadt, près de Saint-Pétersbourg. Astrakhan, bien que voisin de l’embouchure du Volga, ne fait pas un grand commerce maritime. La pêche, fort importante sur ce fleuve et dans la mer voisine, alimente une industrie qui traîne. Archangel, sur la mer Blanche, a été dépossédée, par la fondation de Saint-Pétersbourg, d’une grande partie des relations qu’elle entretiendrait avec l’Europe occidentale. De reste, son port bloqué par les glaces pendant plusieurs mois chaque année et la population classes qui l’entoure ne sont pas des conditions favorables pour le commerce de cette ville, malgré sa situation à proximité du bassin de la Dvina qui y trouve son débouché naturel.

Navigation intérieure. — Bien plus considérable est la flotte qui dessert la navigation intérieure. On construit chaque année 10,000 embarcations de cette sorte, dont la plupart sont déposées en arrivant au Grand fleuve qu’elles ont descendu. Quelques-uns de ces bateaux de rivière atteignent des dimensions considérables. Sur le Volga, il y en a qui portent jusqu’à 2,000 tonnes; 400 tonnes est le maximum sur la Dvina ou le Don, 200 sur la Volgoa ou la Donetz. Nous avons fait connaître, en décritant les fleuves et les rivières, les canaux qui relèvent leurs bassins entre eux.


Les autres gouvernements de l’empire se classent en plusieurs groupes d’après leur situation géographique, les traditions historiques, les nationalités qu’ils renferment.

A l’ouest, les Provinces Baltiques comprennent les gouvernements de Saint-Pétersbourg; d’Estonie, capitale Revel; de Livonie, capitale Riga; de Courlande, capitale Mitau. Les villes les plus consi- dérables situées dans ce groupe sont la capitale de l’empire, qui renferme 5,500,000 habitants, Riga, d’élection de 300,000 habitants, et Kronstadt (30,000 hab.).

La Russie occidentale comprend les gouverne- ments de Kovp, Vitebsk, Mohilov, Vilna (65,000 hab.). Grodno, la Volynie, capitale Jitomir, et la Podolie, de langue polonaise. Cette région correspond au noyau de l’ancienne principauté de Lithuania.

Le royaume de Pologne est divisé en dix gouverne- ments, dont les chefs-lieux sont: Varsovie (300,000 hab.), la troisième ville de l’Empire, Sou- ciwki, Polock, Viatka, Piastow (ville principale, Lods 40,000 hab.), Siodle, Kicz, Radon et Lublin.
La Petite Russie comprend les gouvernements de Kiev (130,000 hab.), avec Berdichev (environ 80,000 hab., presque exclusivement juifs); de Tcher- 
nigov, de Poltava, et de Kharkov (pres de 100,000 hab.). Le principal centre de cette région, Kiev, 
était un des plus anciens et des plus religieux de la Russie. C'est de là que le christianisme a été introduit de 
Constantinople en Russie, et les pèlerins viennent 
se presser en foule autour de ses monuments 
religieux.

La Nouvelle Russie ou Russie méridionale a été 
la dernière conquête faite par les tsars sur les 
Turcs et les Tartars. Elle comprend la Bessarabie, 
capitale Kichinev (100,000 hab.), provinces principales 
Akermann (40,000 hab.) et Bender, sur le Dniestr; les 
gouvernements de Kherson (45,000 hab.), villes principales, 
Odessa (185,000 hab.) et Nicoe- 
lav (85,000 hab.); de Tauride, capitale Simfé-
ropol; d'Ekaterinovsk, villes principales Tagan-
rog (50,000 hab.) et Rostov sur le Don, grand port 
d'expédition pour les céréales; et le gouverne- 
ment de l'armée du Don, chef-lieu Novo-Tcher-
kask, près de l'embouchure du Don.

La Grande Russie comprend tout le centre de 
L'empire: au nord, les gouvernements d'Arkhan- 
gel, Olonetz et Vologda; à l'ouest, celui de Nov-
gorod, première capitale de la Russie, peuplée au 
moyen âge de plusieurs centaines de mille habi-
tants quand elle était la plus-centrale de la Russie, 
de ces villes hanséatiques; Pskov, sa 
voisine et sa rivale à cette époque, est la capitale 
d'un autre gouvernement de la Grande Russie. 
Puis viennent ceux de Tver, Jaroslav, Kostroma, 
Vladimir, Nijni-Novgorod (45,000 hab.), Riazan, 
Tula (60,000 hab.), Kalouga et Smolensk, groupe 
près autor du gouvernement central de Moscou. 
Cette dernière ville renferme plus de 600,000 
habitants. Enfin, dans le sud de la Grande Russie, 
se trouvent les gouvernements d'Orel, Tambov, 
Koursk et Voronej.

A l'est de la Russie, l'ancien royaume de Kazan 
comprend les gouvernements de Viatka, Perm 
(celui-ci, à cheval sur l'Oural, appartient en partie 
à l'Europe et en partie à l'Asie), Kazan (90,000 
hab.) et Simbirsck. Principal centre des popula-
tions tartares de la Russie, Kazan est en même 
temps un centre commercial très 
importante.

L'ancien royaume d'Astrakhan comprend les 
gouvernements d'Outa et Orenbourg (à cheval sur 
l'Oural), Samara (50,000 hab.), Saratov (85,000 hab.), 
e Astrakhan (50,000 hab.).

La lieutenante du Caucase s'étend au nord de 
cette chaîne, et au sud, en Asie. La 
partie du nord comprend les gouvernements de 
Stavropol et les territoires du Kouban, sur 
le mer d'Azov, et du Terek, sur la mer Caspienne.

Population. — D'après les derniers recense-
ments officiels, la population de la Russie d'Europe 
(sans la Finlande, la Pologne et le Caucase) était 
de 66 millions d'habitants, celle de la Finlande de 
de 2 millions, celle de la Pologne de 6 millions et 
demi. Enfin la partie septentrionale du Caucase 
renferme 1,550,000 habitants. Cette population 
augmentant très rapidement (1 million par an, 
eût depuis maintenant 50 millions. D'après 
les recensements successifs, on a calculé qu'elle 
doublait en 65 ans, tandis qu'en France ce n'est 
qu'au bout de plus de 200 ans qu'on arriverait à 
cet même résultat. Et comme la vie moyenne 
est beaucoup plus courte en Russie que dans le 
reste de l'Europe (2 ans seulement), il faut que 
le nombre des naissances y soit très considérable.

Cette population est encore très peu compacte. 
En moyenne, on ne trouve guère sur l'ensemble 
de la Russie d'Europe que 15 habitants par kilo-
metre carré, de la Bessarabie et la Russie méridionale 
en Europe des populations encore plus clairsemées. 
La rigueur du climat en est en partie la cause; 

mais, dans la Russie méridionale, il y a encore 
bien des terres fertiles à mettre en culture dans 
de la steppe, et des colonies à fonder, comme on l'a 
déjà fait à plusieurs reprises, notamment avec des 
Allemands dans la Nouvelle Russie.

Actuellement la population est très indéfinement 
distribuée. C'est autour de Moscou et au sud de 
cest ville, dans la Grande Russie, là où se trou-
vent réunies les ressources de l'industrie et de 
l'agriculture, que les habitants ne sont pas pressés. 
Le même fait a lieu en Pologne pour la même 
raison. Et encore dans aucun gouvernement la 
densité kilométrique n'atteint-elle le chiffre de 60 
habitants, tandis que la moyenne de la France 
entière est 70. Mais autour de ces régions relative-
ment pauvres de la Russie, la densité va sans 
cesse en diminuant, pour ne plus être que de 3 
habitants par kilomètre dans les steppes qui bor-
dent la Caspienne et de moins d'un habitant par 
deux kilomètres dans le bassin de la Petchora.

Races. — La Russie, ayant servi de grand ché-
min à toutes les invasions qui, de l'Asie, se sont 
avancées vers l'Europe, garde dans son sein des 
restes de toutes ces races successives qui ne se 
sont pas encore fondées les unes dans les autres. 
Au centre dominent les Slaves, d'origine aryenne 
comme les peuples de l'Eurasie centrale, mais aussi 
plus ou moins altérés par leur croisement avec les 
races jaunes qui, sous le nom de Finnois, au 
nord, et de Tartares, au sud, ont menacé à diverses 
reprises de les absorber, avant d'être définitive-
ment vaincus.

Les Slaves, qui semblent être les descendants 
des Sarmates ou des Scythes de l'Antiquité, se sont 
 eux-mêmes divisés en plusieurs branches souvent 
 en lutte les unes contre les autres, et diffèrent 
entre elles par les mœurs et la langue.

Les Grands Russes ou Moscovites, les plus 
nombres, puisqu'on en évalue à environ 40 mil-
ions, ont souvent été accusés par les autres 
 Slaves d'être des Mongols, des Tartares ou des 
 Finnois usurpant la nationalité slave. Ils sont 
 seulement de sang plus mélangé que les autres 
Slaves, et ont su établir leur suprématie dans l'empire.

Les Petits Russiens, au nombre de 16 ou 17 
 millions, s'appellent aussi Oukrainiens, et occu-
pent tout l'espace compris entre le Donetz en 
Russie, la San (tributaire de la Vistule) en Galicie, 
et les sources de la Theiss.

Les Russes au nombre de 5 millions, for-
ment un groupe de Slaves bien compact, avec 
quelques îlots dispersés dans la Petite Russie et 
la Russie Blanche.

Cette dernière comprend les plaines couvertes 
de forêts qui s'étendent de la rive gauche de la 
Duna aux marais du Pripet. Les

Russes blanches 

sont au nombre de 3 à 4 millions.

Les Juifs (sémites), au nombre de 3 millions, se 
 rencontrent dans toutes les villes de commerce 
de l'ouest de l'empire.

Les autres races aryennes sont moins forte-
ment représentées. Les Lettes, qui habitent la 
 Livonie et la Courlande, dépassent le million; les 
 Lithuaniens, au nombre de 1,900,000, occupent 
le bassin du Niemen depuis Vlina jusqu'à la mer.

Un million d'Allemands sont dispersés 
dans tout l'empire, notamment dans les 
états allemands, dans la Bessarabie et la 
Bélorussie, et dans la partie septentrionale de 
la Russie. Ils occupent aussi beaucoup de fonctions admi-
istratives; le commerce, la fortune et la pro-
priété du sol sont entre leurs mains dans les 
provinces baliques. Presque aussi nombreux sont 
de les Roumains, anciens Daces latinisés qui occupent 
la Moldavie.

Les Suédois, anciens maîtres de la Finlande, y 
 sont encore au nombre de 300,000. Puis viennent 
de les Grecs, des Arméniens, des Bulgares, des
Serbes, principalement établis au voisinage de la mer Noire.

Parmi les races finnoises, les Finlandais se distinguent par le degré avancé de civilisation. Ils l'emportent aussi par le nombre, car ils sont plus de 1,800,000 entre le golfe de Finlande et le golfe de Botnie. Les Kareliens, qui leur parents se sont éteints et sont de même race que les Finlandais, mais qui se distinguent par leur taille plus élancée et la couleur brune de leurs cheveux. Ils sont 3,000,000.

Au sud du golfe de Finlande, et jusqu'au lac Péipous, habitent 900,000 Estes et Livonians, frères du peuple des Finlandais.

Le bassin du Volga renferme de son côté d'autres Finnois : ce sont les Mordves ou Mordvins, au nombre d'un million, entre l'Oural et les sources de l'Okha ; les Tchouvaches, au nombre de 700,000, dont le gouvernement de Kazan ferme le centre ; les Volgats (Viatka) et les Tcheremisses, qui occupent la plus grande partie du Volga. Puis, au nord, d'immenses espaces sont occupés par les Permians (150,000), les Lapons et les Samoyédès, au nombre de quelques millions seulement. Les Lapons s'étendent au nord des Finlandais jusqu'aux frontières, les Samoyédès occupent tous les paysages de l'océan Glacial, à l'est de la mer Blanche.

Ces derniers sont frères de race des Kalemouks, autres Mongols de religion bouddhique, qui habitent les steppes de la Caspienne, entre le Don et le Volga, et à l'est, de nombre de 120,000, une existence exclusivement pastorale.

Parmi les représentants de la race tartare, les principaux sont les Tartares de Kazan, au nombre de plus d'un million, les Bachkirs des gouvernements d'Oufa et d'Orenbourg (750,000), les Kirghiz de la bordure de la Caspienne (180,000), les Tartares de Crimée.

Religions. — Toutes ces races, très différentes au point de vue des races et du degré de civilisation, n'ont pas adopté la même culte. On compte 6 millions de chrétiens grecs qui suivent la religion orthodoxe, dont le tsar est le chef, dont la direction est confiée à un saint-synode. Mais dans ce nombre sont comprises de nombreuses sectes hérétiques, dont les adeptes cherchent à se cacher pour éviter la persécution officielle. Certaines d'entre elles refusent le service militaire, d'autres ne peuvent pas s'occuper de toute l'exercice militaire. En effet, il y en a une qui prêchent la communauté.

Il y a peu de pays au monde où les pratiques religieuses soient plus observées qu'en Russie, où les religions soient plus honnêtes, les pélerinages plus nombreux, la longueur et les fatigues des voyages, les jeunes plus fréquents.

En dehors du culte orthodoxe et des sectes dissidentes, on compte en Russie 8 millions de catholiques royaux, principalement en Pologne, 3 millions de protestants, mais surtout en Sibérie, et demi de mahométans. Beaucoup de peuples d'autres, auxquels se convertissent au culte orthodoxe, ont conservé beaucoup de coutumes des anciens cultivateurs de müslmans qu'elles ont successivement pratiquées, comme l'usage de l'alcool et la similitude allaitement.

Gouvernement. — Le gouvernement de la Russie est une autocratie absolue, et ce ne peut pas être comparé aux gouvernements parlementaires de l'Europe occidentale. Ce n'est que depuis quelques années que Pierre le Grand a commencé à tenter les Russes de se rendre à des lois et de se soumettre, sous laquelle ils avaient succombé. Ce n'est que le tsar Alexandre II qui a entrepris l'émancipation des serfs. Les assemblées électorales n'ont com-

mençé qu'avec l'institution des Zemstvos, dus dans chaque gouvernement par les trois corps de la noblesse, du clergé et des paysans. Leurs attributions sont de se confronter avec le gouvernement, au sein des assemblées, quand leurs décisions lui déplaisent.

L'état de l'empire, au point de vue de la liberté, est singulièrement différent de celui de tous les autres pays voisins. La police y est toute puissante et est plus subordonnée et plus soumise aux lois que dans les autres pays. Les policiers sont même considérés comme des citoyens en Sibérie. Cette absence de liberté de la nation ne semble pas avoir procuré aux souverains et aux personnages qui les ont eu à sa tête une sévérité ou rapport avec leur puissance, puisque la Russie a été à diverses reprises ensanglantée par des guerres et des révoltes, auxquels les Nihilistes doivent actuellement leur sinistre réputation.

Armée. — Comme puissance militaire, la Russie occupe un des premiers rangs dans le monde. C'est que ci peut lever le plus de soldats, et ses forces ont constamment eu l'avantage d'une guerre d'excellentes qualités de bravoure, de discipline, de résistance aux privations. L'absorber entre dans leur caractère qui n'est pas exempt de fatalisme, et le dévouement à la personne du tsar est un trait indispensable.

Parmi les soldats russes, il convient de citer les Cosaques, qui conservent toujours leur organisation militaire, et dont le grand-duc héritier est l'ataman ou chef nominal. Leur origine remonte au temps où les Tartares dominaient encore dans la steppé, d'où ils pouvaient chaque année leurs expéditions de pillage, sur les terres occupées par les chrétiens. Ceux-ci leur opposèrent les Cosaques, soldats d'aventure, qui s'établisent dans le pays disputé entre les deux nations y contractèrent l'habitude de la guerre comme dans les steppes et aux confins de la Russie.

Possessions en dehors de l'Europe. — Nous avons écrit, à l'article Asie, des possessions des Russes au sud du Caucase, dans l'Asie centrale et en Sibérie. En joignant la superficie de ces possessions (16 millions et demi de kilomètres carrés) à la superficie de la Russie (5 millions et demi), on trouve pour l'empire russe entier une étendue plus grande que celle de toutes les possessions anglaises réunies. Il n'y a pas de peuple au monde qui ait un seul de ces pays, qu'en dépit des relations de l'autorité de la Chine ou celle de la république des nations, imposées par les intérêts de l'Europe ou la Régie des Juges, qui, en Chine, plus de 400 millions d'hommes, la deuxième sur 250, et le tsar sur 100 millions. (G. Meissis.)

RUSSIE (HISTOIRE ET LITTÉRATURE). — Histoire générale, XXXIII : Littératures étrangères, XX. — Chauncé de Europe, les Russes étaient en contradiction entre trois grandes races rivales. Les Latins en occupent l'ouest et le sud ; les Germains le nord et le centre ; les Slaves sont massés en orient. Chauncé de ces grandes familles se subdivise en un certain nombre de peuples dans qui eux tradition, comme les protecteur de la tradition, en général. Ce n'est pas l'histoire des Slaves. Ce n'est pas l'histoire de l'Europe, mais l'histoire de l'Europe, mais l'histoire de la civilisation européenne, des divers rameaux de la branche commune tendent manifestement à se réunir en un seul et immense État. Cet État, c'est la Russie,
qui paraît déduite d'une puissance expansive et d'une force d'assimilation supérieure à celle de l'Allemagne, et au moins égale à celle des États-Unis d'Amérique.

Nous ne pouvons raconter ici la longue et confuse histoire du peuple russe, qui n'est autre que celle de l'Europe orientale. Hormis quelques parties résumées des origines de la Russie dans les siècles successifs, nous présenterons à l'appel des habitants, quelques aventuriers scandinaves, frères des Normands qui dès lors infestèrent les côtes de France. Or les appelait les Vargues. Leurs trois chefs, Rourik, Sineour et Trouvor, allaient fonder, grâce à leur supériorité militaire et leur domination sur le empire russe sous des chefs étrangers (8-2).

Deux autres guerriers Vargues fondèrent, vers le même temps, une domination épiscopale à Kiev, où ils furent massacrés par le successeur de Rourik, après avoir tenté de supprimer Constantinople une expédition qu'il faillit réussir. (907). Son successeur Igor, fils de Rourik, renouvela cette tentative avec une nouvelle flotte. Byzance ne fut sauvée que par le feu grégeois. De retour en Russie, Igor fut pris et massacre par les Drevliens (945).

Celui-ci, la « sagesse » Olga, le venge cruellement en brûlant la ville de Korosthène. Convertie au christianisme en voyageant dans un voyage Constantinople, elle s'efforce vainement d'entraîner à la nouvelle foi ses Sviatoslaves, rajeuni par l'esprit d'aventure. Les pêcheurs, dédaigneux des conquêtes, comme ses premiers Mérovingiens, entraînent ses hordes guerrières du Don jusqu'au Balkan (964-972). Là, il écrasa la nation des Khazars, Ici, il fit trembler l'empire grec et soumit toute la Bulgarie. Mais le vaillant Jean Zinoukh, le référendaire de Dniepr, et Dorothea (Silliatr),

Cependant l'heure était venue où l'influence byzantine allait amener le triomphe du christianisme chez les princes de Kiev. Vladimir, un des trois fils de Sviatoslav, après avoir massacré ses frères et capturer leurs provinces, tout couvert de crimes comme notre Clovis, imagina de réformer le vieux culte des Slaves. Il fit lire dans le chroniqueur Nestor, moine de Kiev, la curieuse histoire de l'ambassade envoyée par l'empereur et imposée par la nation germanique des Goths. Au milieu de la grande bataille des peuples, en entrevoit vaguement se dissimuler la famille Slave (c'est-à-dire « les hommes qui parlent », par opposition aux Germains, appelés par les Slaves « les mout »). Au 10e siècle de notre ère, les Slaves occupaient déjà la Russie occidentale et la Pologne, du lac Hémian aux monts Karpathes et en dehors du moyen du Dniepr. Mais ils étaient divisés en tribus nombreuses, errantes, toujours en armes. De tous côtés les entouraient des races ennemies : au nord-ouest, les Finnois, populations mystérieuse et primitive ; à l'est, les Lituaniens, qui se fondaient plus tard avec les Polonais ; au sud et à l'est, d'innombrables peuples turcs, aussi férocement que sauvages, les Avars, les Khazars, les Bulgares, les Pechénèges et les Polouets.

L'espace nous manque pour raconter ici le tableau de la Slavie primitive, la religion sans prêtres du dieu Péron, des chants des bardes, la légende des héros (Hia de Mouron), les funérailles et les mariages. Notons pourtant deux institutions politiques, le mir (la commune souveraine), le voïvod (la canton auto-

**RUSSE** - 1966 - **RUSSE**

**II. Domination de Kiev. Les princes Normands.**

**Maître de Kiev par ce double meurtre, Oleg, frère de Rourik, y établit le centre du nouvel empire, qui s'étendait de Novgorod aux frontières de la Hongrie. Vladimir, fils de Constantinople une expédition qui lui réussirent (907). Son successeur Igor, fils de Rourik, renouvela cette tentative avec une nombreuse flotte. Byzance ne fut sauvée que par le feu grégeois. De retour en Russie, Igor fut pris et massacre par les Drevliens (945).

**Sa sagesse, la « sagesse » Olga, le venge cruellement en brûlant la ville de Korosthène. Convertie au christianisme en voyageant dans un voyage Constantinople, elle s'efforce vainement d'entraîner à la nouvelle foi ses Sviatoslaves, rajeuni par l'esprit d'aventure. Les pêcheurs, dédaigneux des conquêtes, comme ses premiers Mérovingiens, entraînent ses hordes guerrières du Don jusqu'au Balkan (964-972). Là, il écrasa la nation des Khazars, Ici, il fit trembler l'empire grec et soumit toute la Bulgarie. Mais le vaillant Jean Zinoukh, le référendaire de Dniepr, et Dorothea (Silliatr),

Cependant l'heure était venue où l'influence byzantine allait amener le triomphe du christianisme chez les princes de Kiev. Vladimir, un des trois fils de Sviatoslav, après avoir massacré ses frères et capturer leurs provinces, tout couvert de crimes comme notre Clovis, imagina de réformer le vieux culte des Slaves. Il fit lire dans le chroniqueur Nestor, moine de Kiev, la curieuse histoire de l'ambassade envoyée par l'empereur et imposée par la nation germanique des Goths. Au milieu de la grande bataille des peuples, en entrevoit vaguement se dissimuler la famille Slave (c'est-à-dire « les hommes qui parlent », par opposition aux Germains, appelés par les Slaves « les mout »). Au 10e siècle de notre ère, les Slaves occupaient déjà la Russie occidentale et la Pologne, du lac Hémian aux monts Karpathes et en dehors du moyen du Dniepr. Mais ils étaient divisés en tribus nombreuses, errantes, toujours en armes. De tous côtés les entouraient des races ennemies : au nord-ouest, les Finnois, populations mystérieuse et primitive ; à l'est, les Lituaniens, qui se fondaient plus tard avec les Polonais ; au sud et à l'est, d'innombrables peuples turcs, aussi férocement que sauvages, les Avars, les Khazars, les Bulgares, les Pechénèges et les Polouets.

L'espace nous manque pour raconter ici le tableau de la Slavie primitive, la religion sans prêtres du dieu Péron, des chants des bardes, la légende des héros (Hia de Mouron), les funérailles et les mariages. Notons pourtant deux institutions politiques, le mir (la commune souveraine), le voïvod (la canton auto-

**RUSSE** - 1966 - **RUSSE**

**II. Domination de Kiev. Les princes Normands.**

**Maître de Kiev par ce double meurtre, Oleg, frère de Rourik, y établit le centre du nouvel empire, qui s'étendait de Novgorod aux frontières de la Hongrie. Vladimir, fils de Constantinople une expédition qui lui réussirent (907). Son successeur Igor, fils de Rourik, renouvela cette tentative avec une nombreuse flotte. Byzance ne fut sauvée que par le feu grégeois. De retour en Russie, Igor fut pris et massacre par les Drevliens (945).

**Sa sagesse, la « sagesse » Olga, le venge cruellement en brûlant la ville de Korosthène. Convertie au christianisme en voyageant dans un voyage Constantinople, elle s'efforce vainement d'entraîner à la nouvelle foi ses Sviatoslaves, rajeuni par l'esprit d'aventure. Les pêcheurs, dédaigneux des conquêtes, comme ses premiers Mérovingiens, entraînent ses hordes guerrières du Don jusqu'au Balkan (964-972). Là, il écrasa la nation des Khazars, Ici, il fit trembler l'empire grec et soumit toute la Bulgarie. Mais le vaillant Jean Zinoukh, le référendaire de Dniepr, et Dorothea (Silliatr),

Cependant l'heure était venue où l'influence byzantine allait amener le triomphe du christianisme chez les princes de Kiev. Vladimir, un des trois fils de Sviatoslav, après avoir massacré ses frères et capturer leurs provinces, tout couvert de crimes comme notre Clovis, imagina de réformer le vieux culte des Slaves. Il fit lire dans le chroniqueur Nestor, moine de Kiev, la curieuse histoire de l'ambassade envoyée par l'empereur et imposée par la nation germanique des Goths. Au milieu de la grande bataille des peuples, en entrevoit vaguement se dissimuler la famille Slave (c'est-à-dire « les hommes qui parlent », par opposition aux Germains, appelés par les Slaves « les mout »). Au 10e siècle de notre ère, les Slaves occupaient déjà la Russie occidentale et la Pologne, du lac Hémian aux monts Karpathes et en dehors du moyen du Dniepr. Mais ils étaient divisés en tribus nombreuses, errantes, toujours en armes. De tous côtés les entouraient des races ennemies : au nord-ouest, les Finnois, populations mystérieuse et primitive ; à l'est, les Lituaniens, qui se fondaient plus tard avec les Polonais ; au sud et à l'est, d'innombrables peuples turcs, aussi férocement que sauvages, les Avars, les Khazars, les Bulgares, les Pechénèges et les Polouets.

L'espace nous manque pour raconter ici le tableau de la Slavie primitive, la religion sans prêtres du dieu Péron, des chants des bardes, la légende des héros (Hia de Mouron), les funérailles et les mariages. Notons pourtant deux institutions politiques, le mir (la commune souveraine), le voïvod (la canton auton
les derniers Carolingiens, éclata après la mort de Jaroslav. Diverses principautés indépendantes se formèrent autour de Smolensk, de Tcherneisp, de Riazan, de Soudsal, de Kiev, de Polatsk. Au nord, Pskov et Novgorod devinrent des villes libres. L'unité morale de la nation se maintenait pourtant encore par les murs, par la langue et par la suprématie théocratique du grand-prince de Kiev.

Deux noms se détachent parmi ceux des nombreux princes de ce temps, le principe de Jaroslav : Sviatopolk (1063-1113) et Vladimir Monomakh (1113-1125). Ce dernier, vainqueur des Grecs et des barbares petchenégeois, a laissé un testament curieux sous forme de « Consulats à ses fils », où les traits caractéristiques de l'esthétique se manifestent avec une puissante originalité.


André Bogoljoubski, prince de Soudsal (1157-1174), soupponçons, despote, ami des prêtres, essaya d'inclure le gouvernement autocratique, terrifiant ces mêmes barbares, qui clandestinement révoltaient à fond assassinat. Un de ses successeurs, Georges II (1212-1238), entama contre les républiques de Novgorod et de Pskov une guerre sans pitié. Il fut vaincu à Lipetsk (1216), mais se retournait vers l'Orient où il fit une cité nouvelle, Nijni-Novgorod (1220), qui devait attirer à elle tout le commerce du Volga.

De leur côté les princes de Volynie, Raman et son fils Daniel, appelés par les Galiciens, essayaient d'établir sur cette province polonaise leur tyrannie maintenue à force de supplices. L'anarchie était partout. Au nord, engorgées par la victoire de Lipetsk, dominaient les communautés libres, Pskov, Viaïka et Novgorod, la grande, fières de leur commerce et de leur indépendance. Sur cette Russie divisée, affaiblie, allait s'abattre sur elle la Terreur.


L'Europe latine n'y prit aucune part. Convertis par Byzance, ayant reçu le christianisme sous la forme grecque ou orthodoxe, les Russes n'avaient pas le droit de soumettre des peuples sous une autre forme. Les Poloniens eux-mêmes, bien que Slaves de race, mais convertis par Rome et sous la forme latine ou catholique, devaient être pour la Russie de dangereux rivaux plutôt que des alliés.


L'invasion asiatique s'était arrêtée, mais le pays restait esclave. Curbés sous un joug atroce, les Russes allaient voir périr le germe de leurs institutions nationales, se creuser le fossé profond qui les séparait déjà de l'Europe catholique, et semblent destinés à rester dans la barbarie à l'heure même où l'Occident latin allait se dégager de l'ancien moyen âge.

un seul. La conversion sommaire du peuple suivit celle de Jagellon.


Placés, comme les premiers Cépétiens, au centre d’un grand pays morcelé par une féodalité barbare ; soumis en outre à la domination brutale des Tartares-Mongols, les premiers princes de Moscou entreprirent contre leurs innombrables adversaires une lutte où la perdée et la risse furent employées de préférence aux moyens chevaleresques. Humbles devant les Tartars, arrogants devant leurs compatriotes, peu belliqueux, grands acheteurs de terre, fort amis du clergé, protecteurs des moines de Troïta, les grands-princes de Moscou, dont l’histoire de l’immense domaine foncé par Daniel, fils d’Alexandre Nevski. Tels furent le servile George Danilo-vitch (1369-1325), le persécuteur de Michel de Tver et l’humile ami des khan ; Ivan Kalita (1229-1340), le dévot ; Simeon de Pskov (1310-1345), de Smolensk le Souverain d’Ivan le Grand, de la Grande Moscovie, de laquelle il appartenait. Par conséquent, l’histoire de l’influence de la grande Russie sur la Pologne, et quels qu’aient pu être les moeurs et les coutumes des barbares, cette influence fut aussitôt perdue. À l’intérieur, des exécutions nombreuses apprirent aux boïars que les temps de la licence féodale étaient passés. VIII. Ivan le Terrible. — Ivan IV, le Terrible (1533-1584), devait achever cette grande tâche. Président d’Alexandre Nevski, il apprit à la nation que les barbares, il a trouvé, comme notre Louis n., des hérétiques pour le blâmer et d’autres pour l’applaudir. Son règne singulier marque toutefois une époque de progrès pour la nation. La regente Hélène Glinska, mère du jeune Ivan, venait de mourir empoisonnée par les nobles (1538). Lui-même avait failli péri. Il dissimula, puis fit massacrer le chef des boïars, Alexandre Chouchki (1543), et se décida à lui-même le titre impérial romain et austère. Son fils, Paul I, qui lui succéda, ne le devait pas à l’effort politique et sombre despote, ami des petits et persécuteur des boïars, il a trouvé, comme notre Louis n., des hérétiques pour le blâmer et d’autres pour l’applaudir. Son règne singulier marque toutefois une époque de progrès pour la nation. La regente Hélène Glinska, mère du jeune Ivan, venait de mourir empoisonnée par les nobles (1538). Lui-même avait failli péri. Il dissimula, puis fit massacrer le chef des boïars, Alexandre Chouchki (1543), et se décida à lui-même le titre impérial romain et austère. Son fils, Paul I, qui lui succéda, ne le devait pas à l’effort politique et sombre despote, ami des petits et persécuteur des boïars, il a trouvé, comme notre Louis n., des hérétiques pour le blâmer et d’autres pour l’applaudir. Son règne singulier marque toutefois une époque de progrès pour la nation. La regente Hélène Glinska, mère du jeune Ivan, venait de mourir empoisonnée par les nobles (1538). Lui-même avait failli péri. Il dissimula, puis fit massacrer le chef des boïars, Alexandre Chouchki (1543), et se décida à lui-même le titre impérial romain et austère. Son fils, Paul I, qui lui succéda, ne le devait pas à l’effort politique et sombre despote, ami des petits et persécuteur des boïars, il a trouvé, comme notre Louis n., des hérétiques pour le blâmer et d’autres pour l’applaudir. Son règne singulier marque toutefois une époque de progrès pour la nation. La regente Hélène Glinska, mère du jeune Ivan, venait de mourir empoisonnée par les nobles (1538). Lui-même avait failli péri. Il dissimula, puis fit massacrer le chef des boïars, Alexandre Chouchki (1543), et se décida à lui-même le titre impérial romain et austère. Son fils, Paul I, qui lui succéda, ne le devait pas à l’effort politique et sombre despote, ami des petits et persécuteur des boïars, il a trouvé, comme notre Louis n., des hérétiques pour le blâmer et d’autres pour l’applaudir. Son règne singulier marque toutefois une époque de progrès pour la nation. La regente Hélène Glinska, mère du jeune Ivan, venait de mourir empoisonnée par les nobles (1538). Lui-même avait failli péri. Il dissimula, puis fit massacrer le chef des boïars, Alexandre Chouchki (1543), et se décida à lui-même le titre impérial romain et austère. Son fils, Paul I, qui lui succéda, ne le devait pas à l’effort politique et sombre despote, ami des petits et persécuteur des boïars, il a trouvé, comme notre Louis n., des hérétiques pour le blâmer et d’autres pour l’applaudir. Son règne singu-
д'уна подчинение кавалерии, стольгу и возьмил власть над Великим княжеством Литовским (1626—1632). Он стал врагом Речи Посполитой и ее союзником Иваном IV, которому он помог добиться венчания на святую диадему (1612). С помощью Польши он захватил восточные земли, включая Полоцк (1628) и польское княжество Виленское (1632), а также участвовал в войне против Швеции (1629—1634), в ходе которой Польша и Литва потерпели поражение. В 1631 году он был захвачен шведами, но в 1632 году освободился и продолжил войну против Швеции. В 1634 году умер от болезни в городе Торунь. Его правление было характеризовано как время усиления экономического и политического могущества Польши, а также оживления культурной жизни страны.

Pierre le Grand. — La Russie avait été jusqu'alors une puissance d'abord exclusivement byzantine, puis asiatique. La gloire de Pierre le Grand fut de faire de son peuple une nation européenne. Esquissons brièvement ce grand règne, qui demanderait à être étudié, comme celui de Catherine II, dans une histoire spéciale.


Pierre a dix sept ans. Passionnément épris de la civilisation européenne, il rêve une transformation complète de l'empire et de la société russe. Il s'entoure d'Européens. Le Suisse Lefort, l'Anglais Gordon. Il apprend le hollandais, l'allemand, le latin. D'Arkhangel, il essaie de lancer une flottille sur la mer Blanche, Contre les Turcs, il entreprend une double expédition qui doit lui ouvrir la mer Noire. Vaincu devant Azov (1686), il s'embarque bienôt à la tête des régiments réguliers qu'il a formés, des 180000 soldats ou galères qu'il a fait construire (1696). Mais il lui faut voir par ses yeux l'Occident. Il court, déguisé en simple matelot, demander à la Hollande, à l'Angleterre, le secret de leur puissance navale (1687). Il travaille de ses mains, dès quatre heures du matin, sur les chantiers, apprend la construction, la manœuvre, le pointage.


Les Casques du Don s'insurgent (1706); il les exterminne. Ceux de l'Ukraine ont à leur tête le légendaire Mazeppa, son allié. Les succès des Suédois décident Mazeppa à quitter l'alliance russe (1700), mais il en est châtié par la dévastation de l'Ukraine, désormais bien conquise, et par l'exil et la mort à Bender.

Une plus terrible lutte absorbe alors toute l'attention de Pierre 1er. Charles XII venait d'entrer en scène. À qui serait la domination de la Baltique et de ses rives? Pierre n'y possédait encore ni un pouce de terre ni un vaisseau. Le Danemark et la Pologne se liguent avec lui contre la Suède. Mais l'armée suédoise est victorieuse. Le tsar se jette sur l'Esthonie, assiège Narva avec une cohorte de 65000 soldats guidés par des officiers allemands. Charles XII, à la tête de 81000 hommes, dispense cette multitude en l'absence de Pierre (30 novembre 1700), puis se détache de sa cause.

Cette écrasante défaite n'a pas abattu le tsar. Il réorganise l'armée à la mode européenne, fond les cloches des églises pour en faire 500 pièces d'artillerie. L'habile Schérémétiev, son général, inflige une double défaite au Suédois de l'Empereur en (1701) et en (1702). Pierre réunit, à la suite de nouveaux succès (1706) devant Kalisch. L'ingratitude est conquise, Narva enlevée (1704) ; Riga ouvre ses portes. Le pavillon russe flotte sur la Léva et la Baltique.

Charles XII, exaspéré de ces succès d'un ennemi qu'il dédaigne, jette à la torture l'ambassadeur du tsar, le Livonien Reynold Parkul (1707). Conseillé par le perle Marlborough, il se jette de nouveau sur la Russie avec 43000 soldats d'élite, repousse l'arrière-garde ennemie à Grodno (1708), condamne le général Mohilev, à Dobom, mais en perdant la moitié de ses troupes. Pierre entre à Moscou. Ses éclaireurs harcèlent et affaiblissent l'armée suédoise. Charles XII appelle Louwenhaupt et ses 18000 hommes de réserve. Mais l'habile Schérémétiev anéantit, dans les marais de la Saale, l'armée suédoise qui compte 25000 hommes.

Charles XII s'arrête. Appelé par Mazeppa, il tourne au sud vers l'Ukraine. L'horrilble hiver de 1709 achève de démoraliser son armée. Il s'acharne au siège de Poltava, malgré ses généraux. Pierre passe alors de la défensive à l'offensive. Avec 60000 hommes, il vient déboucher Poltava qu'il assègente les 29000 soldats épuisés du roi de Suède. Charles XII est blessé, ses troupes se débandent sous le canon (8 juillet 1709). Le roi vaincu s'enfuit, comme un aventurier, derrière le frontière turque, abandonnant les restes de sa gloire armée, 16000 soldats qui capitulent avec Louwenhaupt aux bords du Dniepr. La victoire de Poltava inaugure la prépondérance de la Russie en Orient, et légitimait les réformes hardies de Pierre le Grand.

Quelles étaient ces réformes ? La place n'est pas pour les raconter complétement. Tant n'était à créer. Il crée tout. Imprimeries, hôpitaux, casernes s'élevèrent. La flotte, qui n'existait pas, monta d'un seul coup à 50 vaisseaux de ligne, 800 bâtiments légers, 300000 matelots. Une armée régulière de 210000 hommes, divisée en giments de fantassins et de dragons, se formèrent sous les chefs étrangers et d'après la tactique française et allemande. Des journaux parurent Des écoles s'ouvrirent. Ordre fut donné aux vieux Moscovites d'adopter les modes occidentaux, de se coiffer la barbe, de dépouiller la robe asiatique qu'ils avaient, mais qui leur était arrachée. Charles XII s'embarqua en Suède, puis en Pologne, et finalement en Écosse, pays qui avait renoncé à son indépendance. Un armée sur la mer Baltique, commandée par l'amiral Les écoles s'ouvrirent. Ordre fut donné aux vieux Moscovites d'adopter les modes occidentaux, de se coiffer la barbe, de dépouiller la robe asiatique qu'ils avaient, mais qui leur était arrachée. Charles XII s'embarqua en Suède, puis en Pologne, et finalement en Écosse, pays qui avait renoncé à son indépendance. Un armée sur la mer Baltique, commandée par l'amiral Les écoles s'ouvrirent. Ordre fut donné aux vieux Moscovites d'adopter les modes occidentaux, de se coiffer la barbe, de dépouiller la robe asiatique qu'ils avaient, mais qui leur était arrachée. Charles XII s'embarqua en Suède, puis en Pologne, et finalement en Écosse, pays qui avait renoncé à son indépendance. Un armée sur la mer Baltique, commandée par l'amiral
RUSSIE — 1971 — RUSSIE

la superbe Pétrogersk, qui devait éclipsé vite la vieille et asiatique cité de Moscou (1703).

La dernière partie du règne ne se limita pas à ces grandes choses. Tandis que Charles XII s’endormait à Bender, Pierre se jeta sur ses provinces, occupa Réval (1710), toute la Livonie, toute l’Estonie, entama la Finlande. Cependant la Turquie faisait mine de soutenir les Suédois. Pierre, énervé par son triomphe, s’attaqua sur le Pruth, appelé par les hétadars Moïlo-Vaques, Cantacuzène et Cantemir. Enveloppé le long du Pruth, avec 38,000 hommes, par les 200,000 Tures du grand-vizir Baltagi-Mehmet, il se sauva grâce à la présence d’esprit de sa femme Catherine, abandonnée Azov au sultan (1711). Il en vengea sur les Suédois, qui perdirent Helsingors et Abo (1713).

Cependant Louis XIV expirait, et Pierre 1er sait essuyer l’espoir de conclure une alliance avec la France devenue moins hostile. Il apparaît à Versailles (1710), évoquantкатец, par excellence la beauté, le génie barbare et ses allures étranges. Il tourna les dos aux grands seigneurs et s’entretint de préférence avec les ouvriers et les soldats. Vaillant il s’efforça d’apporter avec la France un rapprochement politique qui nous eût été bien utile. Il régent partout le totalitarisme. « On a eu depuis lors, dit tristement Saint-Simon, un long repentir des funestes chambres de l’Angleterre et du sol meuble que nous avons fait de la Russie. »

Les guerres mort (1718), la Suède dévastée par les flottes russes (1718-1729), la course de Stokholm traita. Par la paix de Nystadt (1721), les Russes gardaient l’Horie, l’Estonie, la Livonie et l’entrée de la Carélie et de la Finlande, Vainqueur au nord, Pierre termina ses campagnes par une heureuse attaque à Diémiten et Bakor (1722); le Daghestan et le Mazendéran même, au sud de la Caspienne, furent occupés.


S. Catherine 1er (1725-1727). — Sa venue, la paisanne livonienne, fut proclamée impératrice sous le nom de Catherine 1er. Dans cette Russie où naguère les femmes étaient à peu près exclues, c’était une révolution. Soutenue par les étrangers, les soldats, les vieus compagnons du tsar, Catherine fut fidèle à la politique de son époux, fonda l’Académie des sciences (1726), conquit la Courlande, choisit pour favori Menchikov, Elisabeth, fille de Pierre le Grand, fut un monarque fiancé à Louis XVI.

XII. Pierre II (1727-1730). — La mort de Catherine fit passer la couronne à Pierre, fils de ce tsarévitch Alexis que Pierre le Grand avait immolé au salut de son couronné. Excité par Elisabeth, ce jeune tsar secoua la pesante tutelle de Menchikov (1727), mais il fut disgracié (1729). Les Doulorouki le remplacèrent, mais la disgrâce allaient les atteindre à leur tour, quand Pierre II expire (1729).

XIV. Anne Ivanovna (1730-1740). — Sa mort amena un double coup d’État, qui aurait revindiqué l’empire ? Les lois de succession n’étaient guère précises. Deux filles restaient, du tsar Pierre; deux autres de son frère Ivan, l’aînée de ces dernières, Anne Ivanovna, fut choisie par le conseil secret, mais fut juré d’ôter à la tsarine. Cette intrigue fut sée par les membres de l’aristocratie (1730). Quelques mois après, un soulèvement des troupes, du clergé et du peuple, renversait le conseil secret, dont les membres périssent dans les tortures, et rendait à Anne le pouvoir absolu (1731).

Anne Ivanovna, venue du tsar, un enfant de la noblesse, méprisait les Russes et ne voyait que par les yeux des Allemands. Son favori, le cynique Biren, pla la cour d’aventuriers et geurites. Il en remplit la garde à cheval, et l’école des cadets (assez semblable à notre école de Saint-Lyp) fut enseignée aux officiers de l’histoire d’Allemagne et non celle de leur pays.


XV. Ivan VI de Brunswick (1740-1741). — Anne mourut, laissant la régence au Courlandain Biron. Il devait de sa sorte sa couronne, en effet au berceau, sous le nom d’Ivan VI. La cour, le gouvernement, les provinces furent entièrement livrées aux Allemands. Les parents du petit empereur, Antoine de Brunswick et Anne de Mecklembourg, firent arrêter Biron et renvoyer le petit Ivan au pays. L’ami de leurs deux nations, le jeune tsar mourut en prison. Le petit Ivan déposé, Elisabeth proclamée impératrice (26 octobre 1741).

XVII. Pierre III de Holstein (1762). — A cette princesse patriote, à la grande Elisabeth, succé-
dait un écrivain, fanatique admirateur de Frédé-
ric et des Prussiens. Petits-fils de Pierre le Grand
par sa mère Anne Petrivecna, duc de Holstein par
son père, Pierre III était un véritable Allemand
géré sur le trône de Russie. Ses folies, ses in-
consistances réduits à des basses intrigues. Au
roi de Prusse excitèrent une fermentation
universelle. Rompant avec la politique d'Elisa-
beth, il mit ses troupes au service de Frédéric
contre l'Autriche et la France, menaça d'atta-
quér le Danemark, appela à Oranienbourg une
bande de révolutionnaires. Une vaste conspiration se
formait.

La femme de Pierre III, Catherine d'Anhalt-
Zerbst, se mit à la tête de la révolte. D'où
l'Allemagne, elle embrasa hardiment la cause
nationale. Aidée de ses nombreux favoris, par les
Orlov surtout, elle souleva casernes, entrain
l'armée, le clergé, le peuple, contre le trémulant
Pierre III (juin 1762). Il abdiqua, est enfermé au
château de Robicha où les conjurés l'étranglent.
L'inquisiteur est proclamé sous le nom de
Catherine. Tous menaçaient avec une prétendue
légitimité de tirer de prison et de proclamer Ivan VI.
Ce dernier est massacré par ses gardiens (1764).
Catherine II n'avait plus de prétendant à re-
douter.

XVIII. Catherine II (1762-1796). — Ce long et
généraux règne, qui devait faire de la Russie un
des plus puissants Etats du monde, rappelle à bien
des égards celui de Pierre le Grand. Mêmes con-
quêtes aux débours, mêmes réformes à l'intérieur.
Trois royaumes en décadence barraient à Cata-
rine II la route de l'Occident (Suède, Pologne,
TURQUIE). Pour s'en défaire, elle forma de
l'alliance des pays du nord (Prusse et Angle-
terre) ; plus tard sur ceux du sud (Autriche et
France). L'intolérance, ce fut l'influence de la
philosophie française qui présida à toutes ses
créations.

Restait d'abord à liquider la guerre de Prusse. Elle
rappela ses troupes, se déclara neutre entre Fré-
déric et Marie-Thérèse (1762), et hâta ainsi le
traité de-Paris qui termine la guerre de Sept
ans (1763). Elle remit la main sur la Courlande,
souverain drapeau de la donnée à Biren. En Pologne,
elle fit élire Charles de Habsbourg-Sobieski le
Poniatowski contre le candidat saxon. L'intolérance
fanatique des jésuites de Pologne lui donnait,
pour intervenir, un excellent prétexte. Ils tortu-
raient odieusement les chrétiens grecs de la
Lituanie, et de la Russie Blanche, pour les con-
traindre à embrasser le catholicisme. Catherine
protesta au nom de la liberté de conscience.
Mais les supplices redoublèrent. Elle fit envahir
la Pologne (1767), arrêta plusieurs évêques,
garantit la liberté des disidents (1768). Mais les
catholiques se soulevèrent, formèrent la confédé-
ratation de Radov, puis celle de Bar. Catherine
lança sur eux les Cosasques Zaporoques et les
paysans revolts. Une horrible guerre, à la fois
nationale, sociale et religieuse, éclata partout.

Pour soutenir les Polonais, Choiseul envoyait
Dumaresq et quelques officiers français qui
défendirent Cracovie (1772). II arma la Turquie
contre les Russes (1767-1774). Mais Galitzine
et Bouniantzov dispersèrent trois armées tur-
quées, à Chouïm, sur la Larga et au Kagoulin
(1768-1770). La Crimée fut conquise. Une flotte
russe, avec les Anglais, s'emparèrent de l'archipel,
andant la marine turque dans l'Archipel, devant
Chios et à Tzehseum (1770). La Grèce se souleva.
Les défaites de la Turquie entraînaient la ruine
de la Pologne. Déjà l'armée russe, franchissant
le Danube, bivoua Chouïma. La Pologne cédait
la première. Perdue par le fol arzège de son
aristocratie et l'intolérance de son clergé, elle
fut démembrée entre trois puissances, la Prusse,
la Russie, l'Autriche (1772). A ce premier par-
tage, elle perdait cinq millions d'habitants, dont
1 000 000 seulement furent livrés à la Russie,
avec les provinces de Połotk, de Vitebsk, de
Mohilev et d'Orcha. La Turquie considérait Kainardji (1774), Azov
et Kinburn aux Russes, la Crimée aux kians tata-
res, la libre navigation du Bosphore et une con-
tribution de guerre. Un coup d'État sauva la
Suède d'un sort semblable. Gustave III renversa
l'aristocratie danoise à l'étranger et s'empara du
pouvoir absolu (1772).

A l'intérieur, une double et violente commotion
venait de mettre en péril le trône de Catherine.
Exaspérés par la grande peste de Moscou, les
serfs de la Grande-Russie se révolèrent (1771).
Grégoire Orlov réprimait les insurrections. Puis
ce fut un aventurier cosaque, Pougatschew, qui
soulevait toute la région du Volga en se donnant
pour le vrai Pierre III (1772). Une immense armée
de Tatars, de paysans, de Cosasques, de musulmans
Rhénan, Samara et Kazan. Moscou boma-
blaissé par la résistance des Anglais, Pougatschew fut
pris et exécuté (1773). Cette révolte malheureuse perdait de même le
Sérieux Pougatschorques. Ils furent soumis ou dis-
persés (1775).

Catherine était partout victorieuse. Conseillée par un Anglais et Benkhard, elle se rapprochait de
la France. La médiation commun des cabsi-
et de Ptersbourg et de Versailles imposa la paix à
la Prusse et à l'Autriche en armes (traité de
Tesschen, 1773). Louis XVI était alors en lutte
with l'Angleterre pour l'indépendance de l'Am-
érique. Catherine triompha de ses tentatives pour
l'Annie de l'Angleterre avec Rome et ses fous, et
six sont reconnues à l'Angleterre une alliance militaire avec la
France. La déclaration de la guerre du sultan remit tout et
question (1777). La Suède appuyait la Turquie.
La double bataille navale de Svenska-Sund (1790)
et à la paix de Varsa (1792). Les guerres de
la Crimée contiennent les Turcs, et donna le temps
Petemkin d'enlever Otchakov (1805). Souvarov
trois fois vainqueur des Turcs, emporta d'Assou
(1790). La prise d'Ackermann, la victoire de
matchin (1791) effrayèrent le sultan et ame-
ton la paix d'assy (1792), qui portait la front
ière russe jusqu'au Dniestr.

Restait la Pologne, qui avait tenté de se rég-
nérer par la constitution du 3 mai 1791. Mais le
chef de l'aristocratie, confédérés à Targowsicz, ap
plébéi des Russes (1792). Thrompée par les Prus-
siens, la Pologne tangua résister. La bataille de
Dubienka amena le second partage. Cette fois
Catherine enlevait aux vaincus trois million d'âmes, et le vaste territoire compris
Poméol, la Volynie et le reste de la Petite
Russie. La diète de Grandu ratifia ce traité hautement de gentilshommes, il
paysans n'avaient pas bougé.

Mais l'armée se révolta, mit à sa tête un hérité
patrice, Thadéddo Kosciszkou. Le bruit de
dévolution française ranima les courages. Ko-
ciszkou bat les Russes à Raskov (1794), et
soudées, explose le génie de l'artillerie et massacre les troupes. Mais, apuy-
or les Prussiens, les Russes reprennent Vinn.
Kosciszkou est vaincu et laissé pour mort à
journée de Maciejowicze (1791). Souvarov enlevé
Praga, qui est insurgié de sang, Varsovie
capitule (1794). Le troisième et dernier parta,
opéré par la Prusse, l'Autriche et la Russie, donnant à celle-ci Vilna, Kovno, Grodno, le reste de la Lithuanie et de la Volynie. Varsovie restait aux Prussiens (1795).

Mais à la première échelle et surtout la Révolution de 1789 avaient rompu l'alliance établie entre la Russie et la France. Catherine II entrait, comme tous les rois, dans la première coalition contre la République (1793), mais elle se garda bien d'envoicer un seul homme sur le Rhin pour sauvegarder son intérêt et son prestige, ce qui permis de donner de l'avantage à l'Autriche, qui mena le protectorat des deux autres pays, puis l'Autriche par la Révolution francoise, et mourut, laissant la Russie agrandie et pacifique (1796).


XIX. Paul Ier (1797-1801).— Ces réformes furent d'abord mises en péril par Paul Ier fils, et successeur de la grande Catherine. Il disgracia Souvarov, s'enfarré de personnages de l'époque, et profiterait de la révolte de 1800 pour le faire abattre. Il accordait à d'éminences à son tour, et commença à souiller la face de la Russie. Ensemble tous les prisonniers polonais et Konschucko leur chef lui durant leur liberté (1796).

L'occupation des îles lionnes, de Malte et de l'Égypte par la France (1797-1798) le jeta dans la deuxième coalition. La Russie envoya une flotte contre les îles lionnes, et quatre armées en Hollande, à Nantes, sur l'Adige et en Suisse pour appuyer la marche des Autrichiens et des Anglais. Souvarov rappelé, mis à la tête de l'armée de Lombarde, batit, avec 100 000 Artistus-Russes, les 30 000 Autrichiens et des Anglais, à Bicocca en Lombardie, à Milan, le 12 août 1796, et le 20 août de nouveaux gendarmes, à Talavera. Il mit à mort un des 18 000 hommes de Macdonald à la Trebbia et les 40 000 de Joubert à Novi (août 1799). Les réfugiés polonais de Dombrowski combattaient dans les rangs français.

Malgré de l'Italie, mais brûlent avec l'état-major autrichien, Souvarov se retourne vers la Suisse, pour y prendre à revers l'armée de Massena. Mais celui-ci l'arrête au Saint-Gothard et la fuit, grâce à l'énergie de Lecourbe, puis fondu à l'Autrichienne, commandée par Rossakov, les échappait et les prend dans Zurich (septembre 1799). Souvarov souhaitait se s'échapper sur les glaciers en perdant son artillerie et les trois quart de ses soldats. En même temps le général Brune battait devant Bergen l'armée anglo-russe débarquée en Hollande, et qui capitula dans Alkmaar (octobre 1799). La coalition était vaincue.

Paul Ier, expérimenter contre l'Autriche et l'Angleterre, qu'il réussissait avec de ce double désastre, ouvrant des négociations avec la France, expulsa les Bourbons, s'émirant du talent de Masséna et du génie de Bonaparte. Une alliance offensive et défensive s'imposa entre les deux pays. Paul Ier avait l'idée de Malte et le rêve de l'empire de l'âge d'or, il mettait trois armées au service de la France pour descendre à travers la Perse et enlever l'Inde aux Anglais (1801). Il renouait la ligne des neutres contre les tyrans des mers. Déjà la flotte anglaise partait pour la Baltique. Paul Ier somma la Prusse d'envoyer l'alliance franco-russe, et à coup on apportit que le tar venait d'être assas-

24 mars 1801). Les conjurés étaient Pahlen et Bennigsen, deux Allemands; Platon Zoubov, ancien favori de Catherine; plusieurs agents de l'ambassade anglaise; peut-être même Araktscheev. Deux batailles, un massacre de l'Académie de la Pologne et des Français, Alexandre 1er lui-même avait trompé dans la mort de son père. 

XX. Alexandre 1er (1801-1825).— Le règne du premier Alexandre a été trop intiment lié à l'histoire générale de l'Europe, et en particulier à celle des guerres napoléoniennes, pour que nous en esquissions ici le tableau. Bornons-nous à rappeler les grands événements dont il se compose, et qui sont dans la mémoire de chacun.

Paul Ier avait un grand admiration pour Napoléon. Alexandre 1er en fut le plus dangereux ennemi. Entronné par ses jeunes favoris venus à l'Angleterre, Novossitsof, Cartoryski et Kutchouby, il signa, pour gagner du temps, un traité provisoire avec la France consulaire (octobre 1801), se fit donner un sous-dictat par Pitt, et tout à coup lança l'ultimatum qui annonça la troisième coalition (1805).

Trois armées russes s'avancent au secours de l'Autriche, trop tard pourtant pour sauver Mack. Kontzov intervint aux Français le sanglot de la coalition de Dianevski, de l'Angleterre et de Hollobrunn. Les deux empires de la Russie et d'Autriche se réunissent en Mararie et perdent ensemble l'emblémable bataille d'Austerlitz (2 décembre 1805).

La Russie abandonnée par l'Autriche, qui s'immolera à Plessburg, la Russie est soutenue tout à coup par la Prusse (1806). Mais la quatrième coalition se brise comme les autres. Avant l'arrivée d'Alexandre, les Prussiens sont vaincus à Aiena, Berlin envahi, Varsovie détruite. L'armée russe de Bennigsen l'assas-

sin du tsar Paul est successivement vaincue à Pultusk, à Ostrolenko (1806), à moitié détruite à Eylau, où elle perd 26 000 hommes (1807), puis à Friedland, où elle laisse 15 000 hommes et 80 ca-


num (1807). Désespéré, ruiné, privé de subsides de l'Angleterre, Alexandre demande la paix. Elle fut signée à Elblag, aux rives du Niemen (juin 1807). La Prusse était sa-

cédée, la Pologne rétablie sous le nom de grand-

duché de Varsovie. Napoléon permettait au tar d'enlever la Moldova Valachie aux Turcs, la Fin-

lante aux Suédois. Alexandre promettait de dé-

clarer la guerre à l'Angleterre. Sa place l'assaha-

Napoléon libre en Allemagne et du côté de l'Espagne. Ce n'était rien moins que le partage de l'Europe entre les deux empires.

Mais Alexandre et l'ardent et russe ne vou-

laient pas sérieusement l'alliance française. Pour

s'attaquer de la Russie contre l'Autriche et l'Angle-

terre, Napoléon eut une nouvelle entrevue avec

Alexandre à Erfurt (1808). Le tsar lui prodigua

les promesses, fit de rompir avec l'Angle-


terre et d'appuyer les troupes franco-polonaises contre l'Autriche (1809), tandis que Napoléon lui-
vaît bataille à Essling et Wagram. En réalité Alexandre n'attaqua que la Suède. L'imprenable
Sévæsbourg capitula ; Helsingfors, Abo, furent en-
levés par une dévastation telle qu'elle avait vu à
Baltique, et faillit prendre Stockholm (1808-1809). La
Suède cédé toute la Finlande, à laquelle Alexander
garantit ses privilèges (1809). En même
temps, il battait les Persans et reprenait Derbent
(1806-1813). Les Turcs, vaincus par Michelou,
n'ont par conséquent dû porter la Russie. Choutin
Bender, Ismail et Killa (1806-1812). Toutes ces
campagnes se perdaient au milieu du bruit des
batailles qui bouleversaient alors l'Europe sa-
lève.
Ce pendant Alexandre préparait soigneusement une
rupture nouvelle avec la France. Bien que gratifié
d'une partie de la Galicie au congrès de Schön-
brunn (1809), il protestait contre l'extension don-
née au grand-duché de Varsovie, contre les
annexions de la France en Allemagne. Il héritait
bien des conflits, qui, en 1807, entre la Bessarabie, Chotin et
Kamenski, se sont régulièrement déroulée pendant la
campagne de 1812. Napoléon, traînant avec lui
650,000 hommes dont 200,000 alliés (Polonais,
Italiens, Allemands), franchit le Niemen. Alexan-
dre et ses généraux se replient vers Moscou, où
battaient à Krasnoï, à Smolensk, à Viatouina,
Kiew, Tchernigov, pour apporter des ressources à Napol-
éon, qui, se retournant vers l'Autriche, épousa
Marie-Louise. Bientôt Alexandre refusait de participer
capital où il devait tuer l'An-
glerterre. On échangea d'aigres paroles, des notes
menaçantes, et la sixième coalition commença.
Cette fois la situation pour la France semblait dans
la main tracée par son ancêtre Catarcine et s'inspirer des principes libéraux que
lui avait inculqués son précepteur Laharpe. Il
parlait d'humanité, de constitution, de réformes ;
toutes intimes il se disait théoriquement républi-
cain. La pression des coalitions contre la France.
L'enlave de 1803 abrita le servage des paysans.
Des ministères furent créés, à l'image de ceux de
l'Occident (1802). L'empire se couvrit d'universités,
de conséquences, de gymnases collèges. Speranski,
le fils d'un humble poppe, devint président du con-
seil de l'empereur. Il ne laissait de concier les
idées françaises contre Czartorsky, admirateur
des institutions britanniques. Un code civil fut
projeté, à l'imagination du code Napoléon. Un
parlement composé de fonctionnaires s'ouvrit (1810).
Mais l'invincible Grande Armée renversa
Speranski. Le tsar se jette dans les bras des par-
sisans d'Aракtchev et de Rostopchine. L'in-
fluence française est proscrite, les soldats per-
mes ; les sociétés libérales se répandent dans
tout l'Empire. Les universités sont surveillées,
des provinces passent du régime de l'ancien
à la République de l'État. Des colonies militaires, imaginées par Arak-
tchev, enregistrent les paysans. La censure et
la police s'acharnent à dénoncer toute idée libé-
rale. Aussitôt des sociétés secrètes s'organisent,
à Pétersbourg, à Moscou, à Kiev (1814-1825). L'a-
ristocratie, les officiers de la garde sont à la tête
du mouvement révolutionnaire. Une source fer-
mentation se manifeste en Pologne. Le régime
de Semenovski se mutine. Une conspiration mili-
taire était formée pour se débarrasser de l'empereur,
qui enfin après de Nicolas précipita la
La réaction politique n'avait pu paraître le
brillant essor de la littérature nationale. Le poète
Derjavine, l'historien Karamzine, le fabuliste
Krylov représentaient la vie intellectuelle, de la
poétique Jourkowski et Pouckhine, prennent des
eux le prince Lermontow. En 1812, elle ellemême
defait le tour du monde (1803) et Kotzebue explorait les régions
polaire (1815). Pétersbourg voyait s'élever des
monuments superbes, la cathédrale de Kazan
et celle d'Izam, œuvre de l'architecte Speranski
Montfournier.

XXI. Nicolas Ier (1825-1855). — Au romantisme
et mystique Alexandre, tour à tour partisan, puis
ennemi acharné des idées libérales, succède l'em-


La révolution prématurée du 26 décembre avait tristement échoué. Elle expéra encore le despo-tisme intolérant de Nicolas 1er. Pour fortifier le principe autoritaire, il rendit légal l'établissement des majors, antipathique aux mœurs slaves. Il compila les vieilles lois de l'empire (1830-1815) en lui donnant une vaste extension des prérogatives de la police. Il éloigna les professeurs étrangers, entrava la libre des voyages hors des frontières de l'empire, aggravait les rigueurs de la censure. Le comte Bobrinski n'obtint qu'après de longs efforts l'autori-sation de créer le premier chemin de fer (de Pétersbourg à Tzaropol-Selo). Une unifica-tion mesquine passe sur les brillants littérateurs de la pleiade romantique, les poètes Pouchkine et Lermontov (l'un et l'autre tués en duel dans un âge encore jeune), le mélangologue Kallov, le chanteur lausque d'Ininitable romancier Gogol, un des plus charmants conteurs du monde, le sage Ivan Tourguenev, qui a sa popularité la Russie à l'étran-ger; Dostoievski, qui son liberalisme fit cten-daner aux mines siciliennes. Les comédies d'Ostrovski et de Griboyedov, la musique de Glinka et de Rubinstein facilitèrent le génie slave à rivaliser avec les artistes et les écrivains de l'Occident.


L'influence russe grandissait rapidement en Asie. L'expédition du général Persovski sur Khiva échoua (1841), mais la Chine s'ouvrit aux Russes, admit leurs ambassadeurs (1827), leur marchands (1857), et laissa leurs pionniers annexer tout le bassin de l'Amour et les rivages du Pacifique (1854). Au Caucaze, l'héroïque Schamyl, prophète et gé-néral, sortit d'Abd-el-Kader des Circassiens, ar-téritrente ans les armées impériales; mais les Abklasbies, les Tchernkessses, les Lesghus furent dopemptes.

Du côté de l'Europe, Nicolas se posa hardiment en champion des rois contre les peuples. Les Po-loniens, infortunés par la plus grave cons-titution de 1815, se révoltèrent (29 septembre 1830), encouragés par les nouvelles qui venaient de Pa- ris. Le vice-roi Constantin s'échappa avec peine. La défaite polonaise proclama la déchéance des Romanov (janvier 1831), organisa une armée de 90,000 hommes. Elle avait un pied dans la Polonie. Mais la Russie, appuyée par la Prusse, con-tra la Vistule les troupes de Diebitch et de Paskievitch. Les Poloniens furent chassés de la Li-thuanie, de la Pologne. Les sanglants combats de Grochow, de Bialolenski, de Wawer, d'Ostrolevski épousèrent l'armée russe de Paskievitch. Nicolas encom-brait la Vistule, enleva Vola et canonna Varsovie qui dut capituler (septembre 1831). Une violente répres-sion se déclina sur la Pologne, la constitution fut déclarée, les biens des Poloniens confisqués, les privilèges de la noblesse abolis. La persécution religieuse, jadis exercée par les Russes sur les dissidents, se retourna dès lors contre les catholi ques. Le second exode des Poloniens commença.


XXII. Alexandre II (1855-1881). — La Russie semblait perdue. Plus d'argent, plus d'armée. Une administration désordonnée, vexatoire, avait mécontenté toute la nation, humiliée sous le double poids du despotisme et de la défaite. Le succès sor de Nicolas, instruit par le malheur, se pro-
posa immédiatement un double but : la paix à bord, la réforme sociale ensuite.

En juin, au poteau de vire de l'Arménie, Alexandre II avait les idées généreuses de Catherine et du premier Alexandre, sans avoir l'ambition de l'une ni la duplicité de l'autre. Pacifique, humain, ami des paysans, fort enclin aux réformes, il avait tout jours désapprouvé le système irrigant du tsar Nicolas Ier. Le jour de l'instauration de son ministre en ville prise, il envoya ses diplomates au congrès de Paris (1856), et se résigna à la paix douloureuse qui faisait perdre à la Russie la libre navigation de la mer Noire, le protекторat des chrétiens d'Oriente, et un lambeau de territoire aux bouches du Danube.

Aussitôt commença la grande œuvre de la régénération sociale, rêvée jadis par les décembristes, à peine entrevue par Speranski et Catherine II. Seconde par le mouvement général de l'opinion, Alexandre II aborda courageusement l'entreprise. À l'heure même où, de l'autre côté de l'Atlantique, Abraham Lincoln, président des Etats-Unis, éman- cipait quatre millions d'esclaves, le tsar de Russie lançait le grand ouzak libérateur du 3 mars 1861, qui affranchissait du servage quarante-sept millions de paysans et de paysans nés de la couronne, et 22 millions et demi de serfs appartenant à des propriétaires. Cette colossal réforme s'opéra pacifiquement. A Kazan seulement, quelques milliers de serfs se mutinèrent et nécessitèrent l'intervention des troupes.

En France, la formation d'une immense prolétariat rural, Alexandre II fit partager le sort entre les paysans affranchis et la noblesse. Chaque serf émancipé reçut, en moyenne, trois à quatre arpents de terre en toute propriété. Il devait payer, en retour, un certain droit de ra- chat, en fait, ne fut généralement pas acquitté. Les paysans, désormais libres et propriétaires, reçurent le droit de se gouverner eux-mêmes, d'é- dire leur maire (starosté) et leur chef de canton (storchina), d'organiser leurs tribunaux, d'admin- ister à leur gré la commune.

Les autres classes de la nation ne furent pas oubliées. Des conseils d'arrondissement, des cons- cils généraux (zenstvos) furent créés. Ils sont élus par tous les classes de la nation, délibér- rent publiquement, jouissent de droits assez étendus et ont même le pouvoir de confron- ter le conseil municipal de Vologda. La décentralisation et les libertés locales devaient habiter peu à peu la nation à la pratique des institutions parlementaires.

La magistrature de Nicolas fut transformée, les tribunaux reconstitués, les juges de paix créés à l'instar de la France, avec cette différence qu'ils durent être élus par les citoyens.

L'odieux emploi du knout fut aboli. La Russie se couvrit d'un vaste réseau de chemins de fer (22,000 kilomètres en vingt ans). Près de 200 gymnasies (collèges) s'ouvrirent pour les gar- çons et tout autant pour les filles, versant à flor l'instruction dans les masses. On cessa de perécuter les raskolovtsi ; on leva la plupart des bar- rières qui confinaienl les Juifs dans les provinces de l'ouest. Sous l'énergique impulsion du général Miloutine, l'armée se transforma. Le service mi- litaire obligatoire, égal pour tous, sans rachat d'aucune sorte (mais avec réduction de temps pour les plus âgés), mit chaque année à la disposition du pays près de 700,000 conscrits (1873).

Jamais gouverneur général monarque n'avait mon- tré une si vive intelligence des problèmes populai- res. Mais la malheureuse question polonaise, triste héritage de Catherine II, amena des compli- cations fâcheuses pour la Russie comme pour l'Europe, en brisant l'alliance franco-russe qui nous eût élargi les malheurs de 1870.


Cependant la Russie se relevait rapidement de sa défaite de Sébastopol. Les historiens Soloviev et Kostomarov, les romanciers Alexiès et Léon Tolstoi, le dramaturge Ostrovski, le poète Nékrassov, l'économiste Chernychevski se donnaient libre carrière. L'école russe de peinture se développait avec Alavovski, Verechchagine et Sémiadriski. En musique, Rubinstein succédait à Glinka.


Chacun connaît les derniers événements du règne : l'alliance éphémère de trois empereurs de Russie, d'Hongrie et d'Autriche (1873) ; l'intervention diplomatique de la Russie à Berlin en faveur de la France (1875) ; les revendications du prince Gorchakov en faveur de la Serbie, du Monténégro et des Bulgares (1876) ; la guerre de Turquie (1877), le passage du Danube, les batailles sous Plevna, la traversée des Balkans, la victoire de Philippopol (1878), la prise de Kars et d'Ereoumoun, le traité de San-Stéfano, amendé par le congrès de Berlin (1878). Déjà, pendant la guerre franco-allemande, la Russie avait obtenu de l'Autriche par le traité de Piotrovski, la libre navigation de la mer Noire (1871). Le congrès de Berlin, malgré l'impuis- sante opposition de lord Beaconsfield, lui resti- tua les bouches du Danube, lui céda la forte- resse de Kars, le port de Batoum, divers territoires en Asie, et assurait l'indépendance plus ou moins complète de ses alliés du sud, les prin- cipautés de Roumanie, de Serbie, de Monténê- gro, de Bulgarie et de Roumérie orientale (1878).

On sait aussi que ce règne réparateur vient de finir d'une manière tragique par le meurtre du tsar Alexandre II (13 mars 1881), qui avait échappé cinq fois déjà aux complots du nihilisme. La Russie semble être entrée, depuis deux ans, dans une voie de bonheurment dont nul ne peut encore prévoir l'issue.

Malgré cette vie et la gravité de cette crise, la Russie reste, à l'heure actuelle, un des plus puissants Etats du monde. L'immensité de son territoire ; le chiffre élevé de sa population (près de 90 millions d'âmes) ; l'extrême rapidité avec laquelle elle se développe ; les millions d'hommes qu'elle peut jeter dans un conflit européen ; les liens de religion et de race qui la rattachent aux Slaves d'Autriche et de Turquie, assurent au peuple russe, dans un temps donné, un rôle considé- rable en Europe.

[Paul Martine]
SAISONS — 1977 — SAISONS

SAISONS. — Cosmographie, IV; Hygiène, V.

L'action du soleil à la surface de la terre est variable : nous le reconnaissions par l'expérience de chaque jour, nous appelons tempête les périodes pendant lesquelles ces variations sont les plus frappantes. Envisagées à ce point de vue, les saisons ne constituent pas des divisions générales de l'année applicables à tous les pays. Mais si l'on étudie le mécanisme astronomique auquel sont dues ces variations, on reconnaît que l'on peut diviser l'année, en périodes qui n'ont rien d'arbitraire les variations d'intensité de l'action solaire qui causent la différence des climats et celle de la longueur du jour et de la nuit.

Si l'axe de rotation de la terre était perpendiculaire au plan dans lequel elle se met autour du soleil, le jour et la nuit seraient égaux pendant toute l'année, chaque point du globe recevrait chaque jour la même quantité de chaleur, il n'y aurait pas de saisons. Mais pour la terre, l'axe de rotation est incliné de telle sorte que l'équateur terrestre forme toujours avec le plan de l'écliptique un angle d'un peu plus de 23 degrés. C'est cette inclinaison de l'écliptique qui cause les saisons. En effet, l'axe de rotation de la terre restant parallèle à lui-même pendant la translation du globe, les rayons du soleil tombent alors sur deux extrémités de l'orbite elliptique le pôle nord et le pôle sud qui se présentent successivement au soleil. Le 21 juin, la terre se trouve à une des extrémités de son orbite ; ce jour-là, au troisième de l'année, pour l'équateur, c'est le solstice d'été, pour l'astre, le point le plus élevé qu'il reçoive chaque jour davantage dans le ciel comme il faisait depuis trois mois. Le lendemain, et les jours suivants on constate qu'à midi l'astre est un peu moins haut au-dessus de notre horizon ; il redescend désormais vers l'équateur. Cet arrêt du soleil au 21 juin s'appelle solstice. Ce jour-là est le plus long pour notre hémisphère, et le plus court pour l'hémisphère opposé. Pour nous c'est le jour du solstice d'été ; pour l'autre hémisphère, c'est le jour du solstice d'hiver. Pour nous les jours décroissent à partir du solstice d'été, jusqu'au 21 décembre qui est le jour du solstice d'hiver.

Trois mois après le solstice d'été, lorsque la terre a décrit le quart de son orbite, c'est-à-dire le 23 septembre, elle présente son équateur aux rayons perpendiculaires du soleil ; ce jour-là, sous l'équateur, le soleil passe au zénith, et pour tous les points de la terre l'astre se lève à 6 heures du matin et se couche à 6 heures du soir ; le jour est donc égal à la nuit. Voilà pourquoi on appelle équinoxe (égalité de la nuit et de jour) le moment où la terre occupe cette position. Le 23 septembre est le jour de l'équinoxe d'automne. La terre, continuant sa course, atteint le 21 décembre le solstice d'hiver, moment où le soleil se lève le moins pour nous au-dessus de l'horizon, tandis qu'au troisième du Capricorne il passe au zénith du midi ; puis l'astre se relève chaque jour pendant trois mois, et la terre se trouve le 21 mars, jour de l'équinoxe du printemps, en face du lieu où elle se trouvait le jour de l'équinoxe d'automne.

Nous avons admis que pendant son mouvement de translation autour du soleil, l'axe de la terre restait toujours parallèle à lui-même. Cela n'est pas strictement exact. Il résulte de l'attraction solaire sur la partie renflée de l'équateur un déplacement appréciable dans la direction de l'axe de rotation ; celui-ci décrit très lentement un cercle, à la manière d'une toupie, qui se trouve animée des trois mouvements de la terre : rotation autour de son axe, translation sur un plan, et mouvement de l'axe autour de la verticale passant par la pointe. Pour la terre, ce mouvement conique est très lent ; il accomplit un tour en 26 000 ans.

Ce changement ainsi produit dans la direction de l'axe de la terre pendant qu'elle parcourt son orbite n'est guère que de 1 degré en 72 ans. Néanmoins on peut constater chaque année qu'il apporte une perturbation dans l'ordre que nous venons d'établir pour la succession des équinoxes. Cette perturbation remanie l'équinoxe de printemps environ 20 minutes et 19 secondes plus tôt chaque année, et comme l'année tropique est le temps qui s'éloigne entre deux équinoxes de printemps, on voit que cette année est plus courte que l'année sidérale. L'équinoxe de printemps se trouve chaque année précédé d'un peu l'époque qui correspond à l'équinoxe de l'année précédente, on appelle précéssion des équinoxes le mouvement très lent effectué le long de l'écliptique par les points équinoniaux, on sens inverse de la translation de la terre.

La saison astronomique est un espace de temps compris entre un équinoxe et un solstice. Le prin-

temps commence le 21 mars, l'été du 21 au 22 juin, l'automne du 22 au 23 septembre, l'hiver du 20 au 21 décembre. Si le soleil se trou-

vait au centre de l'orbite de la terre, les quatre saisons seraient d'égaie durée ; l'inégalité est pro-

duite par la vitesse inégale de la terre, dans son orbite, face au soleil. La durée des saisons est à peu près la suivante :

- Printemps........................ 94 jours.
- Été................................ 93
- Automne............................ 89
- Hiver................................ 89

Maintenant que nous connaissons le mécanisme des saisons astronomiques, examinons leurs rela-

tions avec la température, qui forment la base des divisions adaptées en météorologie.

Il semble, à première vue, que la température d'un point de la terre dérivait augmenter pendant tout le temps que, pour ce point, le soleil s'élève chaque jour davantage au-dessus de l'horizon, puis diminuer dans la même mesure. Ainsi, pour nous latitudes, elle augmenterait depuis le solstice d'hiver jusqu'au solstice d'été. Si l'on en était ainsi, les saisons météorologiques ne coïncideraient plus avec les saisons astronomiques ; le printemps commencerait un mois et demi avant l'équinoxe de printemps, l'été un mois et demi avant le solstice d'été, et ainsi de suite. Mais la température d'un lieu dépend à la fois de la chaleur émise par le sol et de la chaleur que la terre rayonne après l'avoir emmagasinée. En réalité, la température augmente tante que la chaleur émise par le sol est plus que suffisante pour compenser la déperdition due à l'inclinaison croissante de l'orbite. Aussi la chaleur d'un lieu ne s'accroît-elle pas jusqu'à quelque temps après le solstice d'été. De même le froid continue d'augmenter après le solstice d'hiver, parce que l'obliquité moindre des rayons solaires ne suffit pas pour compenser l'absorption par le sol prolongée refroidi.

D'après la division astronomique des saisons, l'hiver devrait être identique à l'automne et le printemps identique à l'été, puisque la terre oc-

cipe, dans l'un et l'autre cas, des positions identi-

tiques par rapport au soleil. C'est donc à la raison que nous venons d'exposer qu'il faut attribuer,
SAISONS — 1978 — SALPÊTRE

dans nos régions, la différence si marquée des saisons. Pour nous, au point de vue météorologi-que, l'année peut se diviser en quatre périodes ou saisons assez bien adaptées à la marche ordinaire de la température. Chaque période comprend trois mois. Nous avons pris au mois de janvier, février, le printemps de mars, avril, mai, et ainsi de suite. Dans l'hiémisphère austral, pour des latitudes correspondantes, les saisons météoro-logiques sont inverses des nôtres, puisque le solstice d'été a lieu le 21 décembre.

Sans entrer dans une opiniâtre classification des saisons météorologiques telle que nous l'avons établie pour les pays des zones tempérées cesse d'être applicable quand on s'éloigne de cette zone. Près du pôle il n'y a guère que deux saisons, l'une plus glaciale que l'autre; entre les tropiques, toutes les saisons sont chaudes, et c'est la fré-quence des pluies pendant certaines périodes qui constitue les saisons locales.

Envisagées au point de vue météorologique, les saisons exercent une influence évidente sur les plantes et sur les animaux. L'homme peut pas plus qu'une autre de ces minuscules choses dévérer en partie à cette influence, mais il ne saurait s'y soustraire complètement. En France, les naissances atteignent leur maximum en janvier, décroissent graduellement jusqu'en juin et juillet, puis aug-men-tent jusqu'à décembre. La faune est plus tardive, et la vie faunique débute suivant les saisons; celle des adultes est plus forte en hiver et au printemps qu'en été et en automne.

On peut considérer que chez l'homme, la combinaison plus ou moins considérable de carbone correspond à une plus ou moins grande activité vitale. On a démontré que cette quantité varie régulièrement, dans nos climats, suivant les saisons. Elle diminue de juin à septembre, puis augmente pendant trois mois pour rester station-naire jusqu'à la fin de mars; le mouvement ascensionnel recommence en avril et mai pour continuer en juin. La plus grande différence observée est de 0,6 le d'acide carbonique par heure.

On travaille depuis quelques années à une sta-tistique médicale qui permettra de reconnaître avec quelque exactitude l'influence des saisons sur la santé. Les résultats ne démontrent jusqu'ici que ces résultats sont insuffisants pour qu'on en tire des conclusions pratiques. Tout en admettant l'influ-ence saisonnière dans l'apparition et la recu-descence des maladies, il faut d'ailleurs reconnaître que les maladies saisonnières d'une année ne ressemblent pas au jour à celle où l'on constate l'ordinaire, et que les observations n'ont jamais qu'une valeur locale.

La saison froide est chez nous la plus dange-reuse. Le froid n'est pas tonique, comme on le dit généralement: il produit indirectement la tonicité chez les sujets robustes et bien portants, en les obligeant à un exercice salutaire, mais il n'en est pas moins, par lui-même, un débilitant. Son action est funeste aux enfants, aux vieillards, aux conve-lascents, aux personnes affaiblies par les priva-tions, les charognes. Gardez-vous, si vous n'êtes pas robuste, de faire face au froid pour vous aguerrir, ce serait livrer combat à plus fort que vous. Craignez surtout, lorsque vous êtes obligé d'affronter les intempéries, de chercher dans l'al-cool une source de chaleur ou de force. Après une excitation passagère, l'alcool vous rendra le sensibus plus susceptible à la fatigue. Une al-me-nisation abondante, riche en matières grasses, est le meilleur préservatif contre le froid.

Il est assez facile de se préserver des accidents causés par la chaleur. Si les ouvriers suspendent leurs têtes pour se refroidir, n'ont pas à craindre l'insolation. Evitez de boire froid quand vous êtes en sueur, ne vous laissez pas aller à l'indolence, mangez suffisamment, même si vous n'êtes pas énervés, et vous n'auriez rien à redouter de la saison chaude. Quelle que soit la température, craignez les courants d'air: la fraîcheur agréable qu'ils produisent constitue un danger, et méconnaître cet inconvénient peut vous ne tarder pousser trop loin les précautions.

Au printemps et à l'automne portez des vê-te-ments un peu trop chauds pour la saison; mangez un peu plus qu'en été, moins qu'en hiver; prolongez, s'il est votre sommeil, ne vous exposez pas volontiers aux fumées de chaudières, surtout la nuit; après un refroidissement même insignifiant en ap-parençe, froissez-vous énergiquement tout le corps et couvrez-vous de flanelle; vous éviterez ainsi les maladies de la gorge et des poumons, les fièvres et les rhumatismes qui vous guettent pendant ces époques de transition.

(Dr. Salfey.)

SALPÊTRE. — Chimie, XVI. — Salpûtre, qui veut dire pierre de sel, est le nom ancien et com-mon du sel que les chimistes appellent, d'après sa composition, Azotate de potasse. Sa formule chimique est KNO3. On lui donne aussi les noms de nitre, ou de nitre de potasse. Le salpêtre ou azotate de potasse, comme sa formule le rappelle, est formé d'acide azotique et de potasse; c'est un sel incolore ou blanc, cristallisé en prismes à six pans terminés par des pyramides également hexagonales, formant des cristaux de forme cubique, en forme d'oeuf, et n'altèrent point à l'air; leur saveur est fraîche, légèrement piquante et amère. Le salpêtre se dissout dix fois plus dans l'eau bouillante que dans l'eau froide; c'est ce qui permet de le séparer facilement des matières étrangères qui l'accompagneront dans les salpêtres bruts.

Le salpêtre, comme tous les autres azotates, mais avec plus d'intensité, fuse quand on le projette sur des charbons incandescents, c'est-à-dire que, par son azote, il provoque une vive combustion qui fait entendre une espèce de sifflement caractéristique, en même temps qu'il produit une vive lumière, rendue un peu violacée par la présence des vapeurs de potassium. Dans une leçon de chimie sur les sels, il est intéressant de répéter cette expérience facile et tout à fait inoffensive. On n'oubliera pas non plus de faire cristalliser du salpêtre par voie humide; il est en effet capable de produire de l'azote, ce qui peut pour ainsi dire assister, de vivre, à la formation des cristaux. Pour cela on satur e à chaud avec de l'azote de potasse un demi-litre environ d'eau distillée, puis on laisse refroidir en regardant de temps en temps la liqueur.

Si on ajoute de la mazout de potasse dans un creuset, il fond vers 350°; il est alors liquide comme de l'eau et se prend en masse cristallisée comp-acte par refroidissement. Ce sel peut donc, comme beaucoup d'autres du reste, subir deux cristallisa-tions: la cristallisation par voie sèche ou par for-mation, et la cristallisation par voie humide ou par dissolvation. Chauffé au-dessus de 350°, il se décom-pose en dégageant de l'oxygène et en laissant un résidu solide d'azote de potasse, KO.AzO. Enfin au rouge, ce dernier est lui-même se décompose en perdant son azote et une partie de son oxygène, et en laissant un résidu solide de potas-sium et de peroxyde de potassium.

Mélangé au charbon pulvérisé et au soufre dans des proportions convenables, il forme des matières explosives dont la principale est la poudre.
SALUBRITÉ PUBLIQUE — 1979 — SALUBRITÉ PUBLIQUE

En France, les questions sanitaires rentrent, d’une part, dans les attributions de plusieurs départements de l’administration centrale ; de l’autre, dans celles des administrations départementale et communale.

C’est principalement au ministère de l’agriculture et de commerce qu’est confiée la tutelle de la santé publique. Les affaires sanitaires y sont réparties de la manière suivante :

**DIRECTION DE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL.** — **DIVISION DE RÉCEPTION.** — **1° bureau.** — Nominations, promotions et mouvements. — Comité des arts et manufactures ; comité consultatif d’hygiène publique ; médecins et agents sanitaires ; médecins inspecteurs des établissements d’eaux minérales ; Statistique générale de la France. — Nouveaux annuaires de la population ; commissions cantonales permanentes de statistique ; publication des documents destinés à la continuation de la statistique générale de France.

**DIRECTION DE L’AGRICULTURE.** — **1° bureau.** — Enseignement agricole et vétérinaire. — Vaches, moutons, volailles, poissons ; maîtrise des maladies animales ; écoles vétérinaires ; exercice de la médecine vétérinaire ; épizooties. — **2° bureau.** — Encouragements à l’agriculture et secours. — Désenschétements et assimilations, drainage, irrigation ; police rurale ; mise en culture des landes, réboisement, etc. — Comité consultatif d’épizooties, inondations, etc. — **3° bureau.** — Subsistances. — Législation relative aux subsistances ; recours en matière de réglementations sur la boulangerie, les abattoirs et sur la vente des consomables dans les foires et marchés. — **Direction du commerce intérieur.** — **1° bureau.** — Industrie. — Travail des enfants dans les manufactures. — **2° bureau.** — Police sanitaire et industrielle. — Comité consultatif d’hygiène publique ; commissions et agences sanitaires, lazaretts, quarantaines, etc. ; correspondance relative à l’état de la santé publique, tant en France qu’à l’étranger ; épidémies ; rapports avec l’Académie de médecine ; encouragement et propagation de la vaccine ; règlement sur la police des professions médicales, remèdes secrets ; mesures générales relatives à la salubrité ; police et régime des établissements d’eaux minérales ; examen et approbation des règlements relatifs à ces établissements ; subventions ; établissements dangereux, insalubres et incommodés.

**DIRECTION DES PONTS ET CHAUSSEES.** — **1° bureau.** — Comité consultatif d’hygiène publique ; commissions et agences sanitaires, lazaretts, quarantaines, etc. ; correspondance relative à l’état de la santé publique, tant en France qu’à l’étranger ; épidémies ; rapports avec l’Académie de médecine ; encouragement et propagation de la vaccine ; règlement sur la police des professions médicales, remèdes secrets ; mesures générales relatives à la salubrité ; police et régime des établissements d’eaux minérales ; examen et approbation des règlements relatifs à ces établissements ; subventions ; établissements dangereux, insalubres et incommodés.

**DIRECTION DES MINES.** — **1° bureau.** — Mines. — Eaux minérales. — Appareils à vapeur. — Surveillance des mines, tournières, carrières ; recherche, conservation et aménagement des sources minérales. — Les services suivants ressortissent au ministère de l’industrie et de la santé publique : Division de l’administration générale et départementale. — **4° bureau.** — Etablissements généraux de bienfaisance. — Amélioration des logements d’ouvriers ; bains et lavoirs publics ; services de médecins gratuits.

**DIVISION DE L’ADMINISTRATION COMMUNALE ET HOSPITALIÈRE.** — **4° bureau.** — Hospices communaux. — **Bureaux de bienfaisance.**

**DIRECTION DES PRISONS ET ÉTABLISSEMENTS PÉNITENTIAIRES.** — **1° bureau.** — Administration générale des prisons. — État sanitaire ; services médicaux ; travaux de réinsertion ; institutions de pensionnat. — Au ministère de la guerre est attaché le Conseil de santé des armées.
Au ministère de la marine et des colonies est attaché un inspecteur général du service de santé.

Dans les provinces, les questions relatives à la salubrité et à l'hygiène publique sont confiées à l'autorité municipale et en même temps à l'autorité départementale. Les conseils d'hygiène et de salubrité institués dans chaque arrondissement, les médecins des épidémies, les commissions cantonales doivent aider les autorités dans tout ce qui touche à la prévention de maladies contagieuses et transmissibles ; les conseils municipaux sont aussi appelés à intervenir dans les affaires sanitaires, en ce qui concerne la recherche et la réforme des logements insalubres.

Pour Paris, la direction spécialisée des services sanitaires est confiée aux administrations suivantes : Préfecture de la Seine. — 2e division. — Administration départementale et communale. — 1er bureau. — Académie de la Seine ; faculté de médecine ; visa des diplômes des médecins, laboratoires, etc., qui doivent être assurés par l'inspection de la vérification des décès ; pompes funèbres, cimetières. — 3e bureau. — Abattoirs, halles et marchés. — 4e bureau. — Assistance publique.

3e division. — Travaux publics. — 1er arrondissement. — Balayage ; rangement des fosses, inondations, moisissures et glaces ; curage d'égouts, fosses d'aisances ; éclairage public et privé. — 4e bureau. — Logements insalubres.

Préfecture de police. — Le préfet de police est chargé d'assurer la salubrité de la ville : en prenant des mesures pour prévenir et arrêter les épidémies, les épizooties, les maladies contagieuses ; en faisant observer les règlements de police sur les inhumations ; en faisant enfourner les cadavres d'animals morts, surveiller les fosses vétérinaires, la construction, l'entretien et l'évacuation des matières en faisant arrêter, visiter, les animaux suspects de mal contagieux et mettre à mort ceux qui en sont atteints ; en surveillant les échaudoirs, fonds, salles de dissection ; en empêchant d'établir dans l'intérieur de Paris des ateliers, manufacture, dépôts, entrepoids, etc., qui doivent être éloignés de l'enceinte des villes ; en empêchant qu'on ne jette ou dépose dans les rues aucune substance malsaine ; en faisant saisir et détruire dans les halles, marchés et boutiques, chez les bouchers, boulangeries, marchands de vins, brassiers, limonadiers, épiciers, droguistes, carrières et carrossiers, consommables, etc., les commestibles ou médicaments gâtés, corrompus ou nuisibles. Il est chargé de faire administrer des secours aux noyés, et déterminer le placement des biens de secours, etc. — 2e division. — 2e bureau. — Carrières, vidanges, cabines d'aisances et urinoirs publics. — 4e bureau. — Travaux du conseil d'hygiène et de salubrité et des commissaires d'hygiène du département de la Seine ; secours publics, établissements dangereux, et tout ce qui concerne la salubrité. — Une partie de ces attributions est confiée à l'autorité préfectorale. — La préfecture de police est placée sous l'autorité du préfet de la Seine. — À la préfecture de police sont attachés un conseil de salubrité ; des inspecteurs des établissements dangereux et insalubres, des inspecteurs des eaux minérales ; une commission d'inspection du travail des enfants, des écoles, des inspecteurs des maisons de santé, de sevrage et de nourrissons, etc.

Administration générale de l'assistance publique. — L'administration des hôpitaux, hôpices et secours à domicile de Paris est concourue en une administration générale de l'assistance publique, placée sous l'autorité du préfet de la Seine.

Conseils d'hygiène publique et de salubrité. — Pour surveiller et protéger la santé publique, l'autorité administrative a besoin de s'entourer des lumières de la science et de s'assurer le concours des hommes que leurs connaissances spéciales rendent capables de résoudre les problèmes d'hygiène publique. C'est pour cela qu'un décret de 1858 a organisé les conseils d'hygiène publique et de salubrité des départements, composés de médecins, de pharmaciens, de chimistes et de vétérinaires, assistés par des agriculteurs, des commerçants, des industriels, des ingénieurs, etc.

Les attributions de ces conseils sont divisées en douze paragraphes, savoir : 1° L'assainissement des localités et des habitations ; 2° Les mesures à prendre pour prévenir et combattre les maladies endémiques, épidémiques et transmissibles ; 3° Les épizooties et les maladies des animaux ; 4° La propagation de la vapeur ; 5° L'organisation et les distributions de secours médicaux aux malades indigents ; 6° Les moyens d'améliorer les conditions sanitaires des populations industrielles et agricoles ; 7° La salubrité des ateliers, écoles, hôpitaux, maisons d'albinés, établissements de bienfaisance, casernes, arsenaux, prisons, dépôts de mendicité, asiles, etc. ; 8° Les questions relatives aux enfants trouvés ; 9° Les questions relatives à la conservation des biens nationaux et médicalement livrés au commerce ; 10° L'amélioration des établissements d'eaux minérales appartenant à l'État, aux départements, aux communes et aux particuliers, et les moyens d'en rendre l'usage accessible aux malades pauvres ; 11° Les demandes de la science et de la révolution des établissements dangereux, insalubres ou inconscrois ; 12° Les grands travaux d'utilité publique, constructions d'édifices, écoles, prisons, casernes, ports, canaux, réservoirs, fontaines, halles ; établissement des marchés, nou¬
toires, égouts, cimetières, voiries, etc., sous le rapport de l'hygiène publique.

Les conseils d'hygiène doivent, en outre, réunir et coordonner les documents relatifs à la mortalité et à ses causes, à la topographie et à la statistique de l'arrondissement, dans le souci qu'il touche la santé publique.

Le conseil qui réside au chef-lieu du département a pour mission spéciale de centraliser et coordonner les travaux des conseils d'arrondissement et d'adresser chaque année au préfet un rapport général qui est immédiatement complété, avec les notes utiles, au ministre de l'agriculture et du commerce.

Le département de la Seine possède, comme les autres, un conseil d'hygiène publique et de salubrité, mais en outre il a été établi dans chaque arrondissement de Paris une commission d'hygiène et de salubrité chargée de réunir toutes les informations qui peuvent intéresser la santé publique dans l'étendue de la circonscription, d'appeler l'attention du préfet de police sur les causes d'insalubrité, et de donner son avis sur les moyens de la faire disparaître.

Le ministre d'Outre-Mer, ministre d'Outre-Mer, ministre d'Outre-Mer, ministre de l'Hygiène publique.

Pour compléter le système d'institutions que nous venons d'énumérer, on a établi, au siège de l'administration centrale, un comité auquel viennent aboutir les travaux des conseils locaux et qui a pour mission d'éclairer l'autorité sur les questions sanitaires.

Telles sont, chez nous, les principales divisions administratives auxquelles sont confiées les questions relatives à l'hygiène publique. Cette énumération suffit pour donner une idée de l'importance de l'hygiène publique. Il faudrait plusieurs colonnes pour traiter les sujets principaux qui s'y rattachent. Fante d'espace, nous nous bornerons à des indications sommaires sur ceux qu'il importe le plus de connaître.

Assaismement. — L'assainissement consiste
Salubrité publique — 1891 — Salubrité publique

Dans la recherche et l'exemple des moyens propres à faire disparaître les causes d'insalubrité, que pour améliorer la localité et son grandeur fixe ou accidentelle ; c'est donc la partie essentielle de l'hygiène publique. Les méthodes rationnelles d'assainissement tendent à purifier ou à maintenir dans un état convenable de pureté l'air, le sol et les eaux. Elles sont l'interprétation de deux conditions géologiques et climatologiques de chaque lieu, et consistent d'abord en travaux de défrichement, de dessèchement, d'irrigation, de culture. Puis à un point de vue plus restreint, l'assainissement consiste à faire disparaître les charbons de bois, débris de l'agriculture, les affluents d'eau, les débris qui se laissent à l'extérieur des habitations, par l'établissement de drainages, d'égouts, de voiries, de conduites d'eau, de plantations, etc.; à disposer les habitations de manière que chacun jouisse d'un air pur, d'une lumière abondante, et dispose d'une grande quantité d'eau pure.

Marais. — Au point de vue de l'hygiène, on doit comprendre sous le nom de marais toute portion du sol alternativement couverte et abandonnée par les eaux, et donnant lieu, sous l'influence du dessèchement et de la chaleur, à des déchets de plantes et des eaux stagnantes de diverses biens. Les marais, étangs, lacs, fleuves débordés, plages découvertes, embouchures de rivières, canaux, défrichements, déboisements, mares, ruisseaux, réservoirs, peuvent donc devenir des foyers d'émanations miasmatiques. Les moyens d'assainissement et de surveillance sont du ressort de l'administration. Elle seule est responsable des maux que leur présence engendre, encore aujourd'hui, dans un grand nombre de localités. Sans doute, il faut du temps et de grandes dépenses pour lever ces caténations, mais sans elles, ces foyers de maladies ne pourront être éradiqués. C'est donc l’exemple que l'on doit constater dans l'administration, non seulement en France, mais à tous titres.

Egouts. — On appelle égouts les canaux souterrains destinés à recevoir, dans les villes, les eaux impures ou encombrantes, pour les déverser sur un sol cultivé, dans des puitsards ou dans un cours d'eau. C'est de leur construction et de leur entretien que dépendent la santé et la salubrité des villes. Leur construction et leur entretien nécessitent des connaissances spéciales. Quant à l'utilisation des eaux d'égout, diverses questions se posent en présence de ces eaux ; elles portent des matières infectantes, et on ne peut pas les rendre propres par une filtration lente à travers des terrains cultivés.

Eau. — On peut d'ordinaire apprécier la salubrité d'une ville par la quantité d'eau dont peut disposer chaque habitant, pourvu que le liquide qui a servi à l'entretien de la propreté des personnes et des habitations ait un écoulement facile et suffisant pour éloigner les résidus et les débris de toutes latrines des rivières et des eaux qui coulent dans des vallées peu habitées.

Voiries. — Au point de vue de l'hygiène publique, la question des voiries peut se ramener aux termes suivants : quels sont les moyens les moins insalubres et les plus pratiques pour écouler hors des villes et utiliser les débris organiques et les résidus de toute sorte qui résultent d'une grande agglomération humaine ? Ces débris et résidus peuvent être établis en trois classes : immolées ; débris des halles et marchés, de l'économie domestique, bœufs, etc.; excréments tant des hommes que des animaux ; cadavres, comprenant ceux des hommes et des animaux. D'où la division des voiries en 1° voiries géométriques, comprenant les déchets de l'agriculture et des déchets divers, les débris de plantes et les débris de 2° voiries d'animaux morts. Les cadavres humains forment, bien entendu, un groupe séparé.

Habitations. — L'hygiène ne doit pas seulement s'occuper des habitations dans l'intérêt de ceux qui les habitent, pour les prévenir contre leur propagation. Elle doit s'appliquer aux terrains d'habitation, à l'usufruit et aux usagers. Le ; ignorance d'un propriétaire, d'un loyer, etc.; la police sanitaire surveille la construction des maisons, leur élévation, la largeur des rues, oblige à assainir les logements insalubres, ou en interdit la location. Si le danger résulte de causes extérieures et permanentes, ou lorsque ces causes ne peuvent être détruites que par des travaux d'en semble, la commune exproprié les immeubles et les revend lorsqu'elle a fait disparaître les causes d'insalubrité.

Fosse, cabinets d'aisances. — Malgré les perfectionnements apportés dans cette partie des habitations, les résultats obtenus ne sont pas satisfaits. Les intérêts de l'agriculture et ceux de l'hygiène s'accordent pour reclamer qu'aucune partie des résidus humains ne soit perdue par l'économie des terres. Les moyens de réduction, qui se sont vu imposé que ces résidus ne s'accumulent pas longtemps dans les habitations et que l'on ne soit pas obligé d'en faire de vastes dépôts qui deviennent forcément des foyers d'infection. Tout ce qui concerne ces questions et celles des vidanges est l'objet d'études très sérieuses. Les moyens de prévention s'appliquent d'abord à réunir les débris qui sont les mening de l'hygiène conseille et exige d'entretenir dans un état de propreté parfaite les cabinets publics et privés, de ventiler les fosses, et de munir les conduits de soupapes à joint hydraulique qui s'opposent à la sortie des gaz méphitiques.

Hôpitaux et hospices. — On désigne générale-ment sous le nom d'hôpitaux les établissements destinés au traitement gratuit des indigents atteints de maladies aiguës, tandis qu'on donne le nom d'hospices aux asiles ou aux hôpitaux pour enfants abandonnés, aux hospices pour la salubrité des villes. Leur construction et leur entretien nécessitent des connaissances spéciales. Quelques discussions, spectacles et discours pourront donner lieu à des discussions qui semblent possibles à modifier profondément les vieilles coutumes. On tend à é Logan les établissements des centres de population, à multiplier les corps de logis, à substituer aux constructions permanentes des logis de charpente, des pavillons, des salles d'hôpital, des logis pour les malades, pour le personnel, etc.; la loi détermine des locaux et des pièces pour l'hygiène. La loi exige, par le décret de 1843, que l'hygiène ne soit pas prévue par la loi. La vérification des décès est importante au point de vue de l'hygiène publique, pour reconnaître les cas de mort appa-
Epidémies. — V. ce mot.

Travail des enfants. — C'est en 1841 que la loi s'est occupée pour la première fois, en France, du sort des enfants. Or, malgré leur jeune âge, ils étaient utilisés par l'industrie pour des travaux, bien souvent au-dessus de leurs forces, et toujours pour un temps trop prolongé. Depuis cette époque, l'initiative de quelques grands manufacturiers et l'intervention de l'État ont considérablement amélioré la condition des enfants dans les villes manufacturières. Cependant il reste encore beaucoup à faire pour donner satisfaction aux justes réclamations des hygiénistes. La loi actuelle laisse encore la porte ouverte à beaucoup d'abus, et même dans son observation stricte elle ne préserve pas l'enfance des dangers de l'ouvrage et d'abattement auxquelles l'expose le travail des ateliers.

L'institution de la vaccination. — Depuis la découverte de la vaccine le gouvernement s'est efforcé de la propager par l'institution du Comité central de vaccination, de la Société centrale de vaccination populaire, et par l'abonnement de l'Académie de médecine. Il s'en faut de beaucoup toutefois que le service des vaccinations décennales soit assuré sur notre territoire. Tout manque pour cela : le vaccin régulièrement cultivé, l'argent pour payer les vaccinateurs. Des mesures législatives et administratives devront être prises en vue de faciliter la généralisation de l'institution, et le devoir d'intervenir dans cette question comme dans toutes celles qui concerne les maladies contagieuses et contagieuses, sans se préoccuper des opinions personnelles de ceux à qui il prescrit les mesures sanitaires en vue de la salubrité publique.

Statistique. — Pour asseoir la science de l'hygiène sur des bases solides, il faut appeler à son aide la statistique, qui seule peut fournir des données précises sur les questions de population, de médecine, de climatologie, de maladies endémiques et épidémiques, des systèmes pénitentiaires et d'assistance publique, etc. Voltaire pour quoi, il a institué dans chaque canton une commission de statistique chargée de tenir à jour des tableaux dressés par l'administration centrale.

Population. — Les lois qui régissent les naissances et la mortalité intéressent l'hygiène autant que l'économie politique. Cependant il ne faut pas faire rentrer dans le cadre de l'hygiène publique toutes les théories sur le principe de la population ou les calculs abstraits de probabilités. L'hygiène n'emprunte ses chiffres à la démographie que pour en faire une application pratique. A ce point de vue, elle est obligée de rechercher par les meilleures méthodes les causes qui influencent les mouvements de la population, afin de trouver un remède aux anomalies signalées par la statistique. Les travaux récents ont sous ce rapport une valeur bien plus grande que ceux qui ont été exécutés pendant la première moitié du siècle.

Cette énumération rapide et fort incomplète suffit pour prouver qu'il est impossible de rendre saines les dispositions, les accaparements et même les cours trop élevés des aliments de première nécessité. La qualité des subsistances mises en vente doit être strictement surveillée pour éviter les dangers auxquels exposerait la cupidité ou l'ignorance des vendeurs. L'influence de l'inefficacité des acheteurs. Voltaire pour des règlements spéciaux régissent la vente des aliments et des boissons.

SALUBRITÉ PUBLIQUE — 1882 — SALUBRITÉ PUBLIQUE
SANG — 1983 — SANG
tous les savoirs, de toutes les bonnes volontés, de toutes les autorités. De leur solution dépend, en grande partie, la grandeur et la prospérité de notre pays.
[Dr Saffray.]
SANG. — Zoologie, XXXIV. — Le sang est le milieu intérieur aux dépus duquel se nourrissent les tissus.
Dans cette république dont les éléments anatomiques sont les incomparables citoyens, le sang a pour fonction de veiller au maintien de la nutrition de chaque individu, en lui apportant les matériaux nécessaires à son entretien, le crocubition vitre, en se chargeant des produits devenus impropres à sa vie, qu'il rejetera aussitôt au delà
Nous parlerons ici surtout du sang rouge des animaux vertébrés, sans nous appesantir sur ce liquide transparent et plus ou moins incolore qui constitue le sang des animaux inférieurs et se rapproche davantage de la lymphe des animaux supérieurs.
Contenu dans des canaux ou vaisseaux à l'intérieur desquels il circule grâce au jet de cette double pompe bukkante qui est le coeur, le sang ne tarde pas à perdre sa fluidité au sortir des vaisseaux; quelques minutes après, il commence déjà à devenir ferme, il se coagule, devient sang mort. Celui-ci se compose d'une masse compacte, rouge, assez ferme, que l'on nomme caillot. Donnez ou quarante heures après, ce caillot se contracte, la partie liquide se trouve exprimée sous forme de serum, liquide limpide ou un peu opalin dans lequel flotte le caillot, formé en majeure partie des éléments solides du sang, les globules.
Voîlà ce qui se passe lorsqu'on abonde le sang à lui-même; mais cette coagulation si rapide, que l'on voit se produire en moins d'une minute le sang du lapin, n'apparait pas lors qu'on procède à son bottage au sortir du vaisseau. Si l'on vient à agiter le sang avec un balai ou une baguette pendant qu'il jaillit, il s'attache à l'instrument des filaments blanchâtres, et le sang qui reste ne se coagule plus. C'est donc à cette substance filamenteuse, nommée fibrine, qu'est due la coagulation du sang.
Considérons maintenant le sang comme un tissu à substance intercellulaire liquide; nous allons l'étudier au point de vue pour ainsi dire anatomique.
D'une densité variable qui oscille entre 1,015 et 1,016, sa chaleur chez l'homme est comprise entre 36 et 39 degrés centigrades; sa réaction est alcaline. Il se compose de deux parties bien distinctes: le crocub, qui comprend la partie solide, les globules donnant au sang sa couleur rouge; le liquide, qui comprend toute la partie liquide à l'état physiologique. Normalement ces deux parties sont en quantité sensiblement égale, et le sang peut être défini: une certaine masse de crocub en suspension dans une masse égale de liquide. Mais on comprend que cette dernière partie puisse être sujette à de nombreuses causes de variation, et être influencée par exemple par l'état de dîte ou de digestion, sans qu'il en résulte néanmoins un état pathologique, une maladie. Cela tient à la facilité avec laquelle peut se reproduire la masse liquide du sang; tout le monde connaît la sensation de soif intense qui suit une grande perte de sang, une hémorragie. Quant à la masse du crocub, elle ne se reforme que lentement, et la diminution considérable des globules constitue une maladie à laquelle les médecins ont donné le nom d'anaémie. Telle est l'importance des globules, que dans une hémorragie, lorsque la perte de sang atteint une certaine proportion, la vie ne peut plus être entretenue dans l'organisme qui en est le siège, si on ne procède immédiatement à la transfusion, c'est-à-dire si on ne fait pénétrer dans la circula-tion de l'individu anémié une certaine quantité de sang, ce qui est possible à un animal de même espèce.
Dans la partie solide du sang on ne trouve donc qu'une seule sorte d'éléments: les globules, que l'on distingue en globules rouges et globules blancs, auxquels nous ajouterons les granulations libres.
A. Globules rouges. Les globules rouges forment la plus grande partie des éléments solides du sang, puisqu'il y a en moyenne 300 globules rouges pour 1 globule blanc.
Après avoir fait une légère piqûre à l'extrémité du doigt, nous recueillons sur une lame de verre la goutte de sang qui s'échappe, et nous la recourons immédiatement d'une lamelle bien nettoyée qui l'étale uniformément. C'est là une préparation microscopique de sang. Si nous plaçons maintenant sous le microscope cette préparation en nous servant d'un objectif grossissant 550 ou 600 fois, nous observerons en nombre immense des corpuscules colorés en jaune pale, qui se présentèrent sous différentes formes. Les uns, franchement circulaires, offrent sur leur surface des différences de réfringence; si on rapproche l'objectif, le centre est brillant, le bord obscur; si on éloigne l'objectif, le contraire se produit, le bord devient brillant et le centre obscur, ce qui indique un renferrement des bords. D'autres corpuscules paraissent plus ou moins ovaux; d'autres enfin, plus colorés, présentent deux renflements arrondis, ils ont une forme en bissac. Mais des courant viennent-ils à s'établir dans la préparation? — et en peut facilement en faire naître en appuyant légèrement sur un point de la lamelle — on voit immédiatement qu'un même corpuscule, dans ses mouvements, présente les divers aspects que nous venons de signaler, et qui sont dus à des changements de position par rapport à l'œil de l'observateur. De ces trois aspects nous déduisons donc que le corpuscule est un disque renflé sur ses bords. Tel est le globe rouge du sang de l'homme et de la plupart des mammifères. Continuons à observer la préparation, nous remarquerons que les globules rouges paraissent s'attirer les uns les autres, viennent s'acculer par leurs faces, formant ainsi des piles semblables à des piles d'écus;
nous assistants à l'arrangement en pâtes des globules. Si nous continuons l'observation, les globules, en se desséchant, se déforment et apparaissent crénelés sur leurs bords. Envisagés au point de vue de leurs dimensions, les globules rouges ont, chez l'homme, uniformément une épaisseur d'un millième de millimètre (0,00018), et un diamètre de sept millièmes de millimètre (0,00007), c'est-à-dire presque supérieur à celui des plus fins canaux de la circulation ou capillaires sanguins calibre. On concevoirait donc que pour cheminer dans leur intérieur, les globules doivent présenter une certaine élasticité, pour pouvoir changer momentanément de forme dans ces canaux étroits qui ne leur présentent pas une place suffisante ; c'est ainsi que l'on constate aisément dans le sang en circulation, sur la membrane interdigitale des gênoûilles.

Fixons de nouveau notre préparation microscopique de sang ; à côté des globules rouges proprement dits, des hématies, nous observerons d'autres globules, en petite quantité, également rouges, mais sphériques, ne changeant ni de forme ni de coloration.

B. Globules blancs. — En même temps que les globules colorés, nous remarquerons des corpuscules incolores, de dimension variable, les uns plus petits, les autres beaucoup plus gros que les globules rouges, présentant sous le verre du microscope une forme sphérique qui devient irrégulière lorsque les hématies commencent à se mettre en pâtes. Si l'on chauffe légèrement la platine du microscope, ces corpuscules changent de forme, non par alternance, mais par mouvements propres ; ils s'allongent, ramènent et se molètent sur les corps qui se trouvent sur leur passage. Ce sont les globules blancs, cellules lymphatiques ou leucocytes, les seuls éléments figurés du sang des animaux inférieurs. Chez les vertébrés à sang froide, ces mouvements propres, autrement nommés mouvements amibiodes des globules blancs, apparaissent à la température ordinaire. Nous savons déjà que leur nombre est beaucoup moins considérable que celui des globules rouges ; on en trouve 1 globule blanc pour 300 rouges au moins.

On distingue à leur intérieur, au lieu d'une masse homogène, comme pour l'hématie, un noyau et des granulations brillantes.

C. Granulations libres. — Avec les globules blancs et les globules rouges, nous rencontrerons encore, dans la préparation, des granulations libres, en quantité plus importante que non vésicules éleménaires, et qui sont les hémato-lymphatiques (formateurs d'hématies) de M. Hayem. Ce dernier auteur fait jouer à ces corpuscules un rôle déterminant dans la coagulation du sang, la formation du réticulum fibreux qui emprisonne les globules libres ; dans le test de la membrane vésiculaire qui serait autres que les leucocytes de Semmer et de M. Pouchet, devraient être considérées comme l'état jeune des hématies.

Nous avons dit au commencement que les seuls éléments figurés du sang sont les globules et les granulations libres, et que nous avons sous les yeux, outre ces éléments figurés, au bout de quelques minutes nos voyons apparaître des filaments s'étendant en divers sens, et qui ne sont autres que la fibrine dont nous avons déjà parlé en indiquant le moyen de l'extrait du sang par le bâtitage avec un balai ou une baguette. On est aujourd'hui généralement d'accord pour attribuer la cause fibrinoïde de la fibrine, la formation du réticulum fibreux, à la déformation des granulations libres ou à un ferment sécrété par elles.

COMPOSITION CHIMIQUE DU SANG. — On trouve dans le sang des substances provenant de diverses sources différentes, et qui appartiennent à chaque côté de l'équation chimique du sang vivant.

Celles qui sont fournies par les aliments, et qui pénètrent dans le sang par deux voies, les canaux lymphatiques et les canaux veineux ;

Celles qui lui cèdent les tissus par diffusion ;

Celles qui naissent dans le sang lui-même en vertu d'actions ou processus chimiques intrinsèques.

Ajoutons-y l'eau qui constitue la plus grande partie de la masse sanguine (75% pour 1000) et se trouve répartie entre le plasma et le léger.

Parmi les substances qui sont fournies par les aliments, en dehors des sels minéraux (sels de soude, de potasse, de chaux, phosphates, carbonates, fer, etc.), nous rencontrons les matières albuminoïdes (albumen, blanc d'œuf), qui portent aussi le nom de matières pl ôtiques, parce que ce sont des éléments qui sont susceptibles de s'organiser et de constituer les parties vivantes de l'économie.

La fibrine, que nous avons vu jouer un rôle si important dans la coagulation du sang, appartient à ce groupe, où on la rencontre normalement non pas à l'état de fibrine proprement dite, mais décomposée en éléments constitutifs, le fibrinogène et le fibrino-plastique, que les progrès de la physiologie, depuis Denis (de Conmerry), ont pu nous montrer isolément, bien qu'ils soient confondus et dissous à la faveur de l'alcalinité du plasma dans le sang vivant.

A côté du fibrinogène et du fibrino-plastique, nous rencontrerons la caseïne du sérum, des peptones que l'on peut isoler aujourd'hui, et qui ne sont que des matières plastiques ayant subi l'action des sucs digestifs, enfin de l'albúmine proprement dite, sans parler de la matière colorante du sang dont nous nous occuperons plus loin.

Après les sels et les substances albuminoïdes, nous trouvons les matières grasses (cholestérine, sels des acides gras, cérébrine), et une substance intermédiaire aux matières grasses et aux matières sanguines, la lécithine ou graisse phosphorée et azotée, bien définie actuellement.

N'oublions pas les matières sucrées, découvertes par l'illustré Cl. Bernard, qui établit du même coup le rôle prépondérant que jouent ces matières dans le développement et la vie de l'organisme.

Les substances que les tissus cèdent au sang par diffusion ne semblent pas devoir être considérées comme en étant les matériaux essentiels. Ce sont des corps qui se mêlent au sang, le transforment d'une certaine sorte, et tendent à s'écapper au dehors.

Tels sont l'urée, qui résultera d'un travail chimique de la nutrition, et doit être considérée comme le dernier terme d'oxydation des matières albuminoïdes ; l'acide urique et ses sels (acide hippurique) et le lactic, qui forment la base des engrais utilisés sous le nom de guano.

Toutes ces substances sortent du sang et sont éliminées par les reins, à l'état de solution, en même temps que d'autres produits excrémentifls du travail nutritif, comme le créatiné, la créatinine, etc.

Des gaz même sont contenus en solution dans le sang. L'acide carbonique et l'oxygène jouent un rôle des plus importants dans le travail
physiologique dont cette hémoglobine est un des principaux agents, tandis que l’azote y reste sans emploi.

Nous avons à nous occuper en dernier lieu des substances qui naissent dans le sang lui-même en vertu d’actions ou processus chimiques intrinsèques.

Parmi ces dernières, peut-être pourrons-nous placer le fibrinegène et le fibrino-plastique que nous connaissons déjà.

Mais de toutes ces substances, la plus remarquable sans contredit est cette matière colorante que nous avons signalée dans les globules et dont la fonction physiologique est capitale : nous avons nommé l’hémoglobine.

Un physiologiste nommé Rollett a pu, par l’application d’un froid intense, séparer l’hémoglobine du stroma ou squelette du globule rouge, et a donné à ce stroma le nom de globuline. Ainsi l’hémoglobine est une substance albuminoïde qui se distingue par trois propriétés :

Sa proportion de fer (0.47, p. 100);
Saaptitude à cristalliser;
Sa grande capacité d’oxydation.

En présence des alcalis, l’hémoglobine se dédouble en une substance albuminoïde et en hémohimate (coloree en rouge foncé en bleu noir, qui entraîne avec elle le fer de l’hémoglobine, dont elle se distingue encore par ses caractères spectroscopiques.

L’hémohimate elle-même, combinée à l’acide chlorhydrique, donne des cristaux d’hémine, d’un brun noirâtre, faciles à obtenir et ayant pour cela une grande importance en médecine légale pour reconnaître les tâches de sang.

Tel qu’on l’obtient au moyen d’agents quelconques, l’hémoglobinê reluit de l’oxygène, à l’état de faible combinaison, puisqu’il peut lui être enlevé par les agents réducteurs, qui modifient sur cela même les caractères optiques de notre milieu interne.

C’est à une branche nouvelle de la science, la spectroscopie, que nous devons la connaissance complète des propriétés optiques du sang, et l’influence de différents gaz ou de différents composés chimiques sur ces propriétés que nous allons maintenant étudier.

La spectroscopie du sang repose sur la propriété que possèdent les corps colorés d’absorber certaines parties du spectre que l’on obtient par la décomposition et la dispersion de la lumière blanche au moyen du prisme. Un corps rouge, par exemple, intercepté sur le trajet de la lumière soumise à la dispersion, absorbe tous les rayons colorés sauf les rouges, et c’est précisément pour cela qu’il nous paraît rouge. Lorsque le corps intercepté ne présente pas une coloration simple, il arrête seulement quelques-uns des rayons colorés, et, en examinant avec une lunette spectrale reçue sur un écran, on y remarquera les bandes obscures, non colorées, que l’on nomme bandes d’absorption.

Plaçons entre le foyer lumineux et le prisme une solution de sang artériel ou d’hémoglobine oxygénée, et observons le spectre en appliquant notre œil à l’oculaire du spectroscope : nous ou verrons pas le spectre lumineux ordinaire, mais un spectre présentant deux larges bandes obscures entre les rares D et E de Fraunhofer, en même temps qu’une teinte sombre s’étend sur toute la partie droite du spectre à partir du bleu.

![Diagramme des raies du spectre du sang artériel et du sang veineux](https://via.placeholder.com/150)

A, Raies dites de Fraunhofer.
B, Sang artériel oxygéné (deux bandes d’absorption entre les râies D et E de Fraunhofer, c’est-à-dire dans une du spectre).
C, Sang veineux, sang réduit : raie de réduction près de la raie D de Fraunhofer.

C’est là le spectre du sang désoxygéné, de l’hémoglobine réduite, du sang veineux.

C’est là le spectre du sang désoxygéné, de l’hémoglobine réduite, du sang veineux.

C’est là le spectre du sang désoxygéné, de l’hémoglobine réduite, du sang veineux.

C’est là le spectre du sang désoxygéné, de l’hémoglobine réduite, du sang veineux.

C’est là le spectre du sang désoxygéné, de l’hémoglobine réduite, du sang veineux.
SANG — 1986 — SANG

Dans cette solution d'hémoglobine ainsi réduite, il faut passer au courant d'oxygène, et nous verrons apparaître de nouveau les deux bandes d'absorption de l'hémoglobine.

Si, comme l'a trouvé Cl. Bernard, on a fait passer dans la solution d'hémoglobine un courant d'oxyde de carbone, gaz assaxiant qui se dégage des corps en épitomé, ce gaz a chassé l'oxygène sans apporter de grands changements aux deux bandes d'absorption que les auteurs redéfinissent en deux bandes plus capables et plus lointaines.

Il est facile de comprendre l'intérêt de cette découverte qui permet de reconnaître si un empoisonnement a eu pour cause les vapeurs de charbon ou bien un élément toxique.

Disons enfin que les caractères spectroscopiques du sang sont précisément en raison même de leur fixité, car le spectre du sang ne se confond avec aucun autre et peut être retrouvé avec du sang desséché, putréfié.

Completons ce résumé des propriétés et de la composition de l'hémoglobine en ajoutant qu'elle contient encore de l'acide ou de l'oxygène moléculaire.

**SANG ARTEIRIEL. SANG VINEUX. GAZ DU SANG.**

Nous venons de nommer spectre du sang artériel le spectre de l'hémoglobine oxygénée, et spectre du sang veineux celui de l'hémoglobine réduite. Cet oxyde du sang, au contact des éléments atmosphériques, a laissé réduire son hémoglobine dans l'économie, et se ne montre plus dans les veines que comme **sang noir**, en partie désoxygéné.

**Comment s'opère cette oxydation, cette réduction de l’hémoglobine ? Quel est son but ?**

En considérant de nouveau ces spectres caractéristiques comme les inamovibles citoyens d'une république, chaque individu, attaché à son laborieux, remplissant à chaque instant sa fonction, ne peut aller chercher l'oxygène, cet excitant de la vie dont la physiologie générale nous apprend l'importance insensée. À lui donc, il tente une class de citoyens (les globules sanguins, qui ont pour fonction d'apporter à chaque individu son **pabulum vital**.)

**L'étude de la circulation enseigne que la totalité du sang, à chaque révolution, traverse les poumons.** On sait que le gaz oxygène n'est pas approvisionné, c'est ici qu'il vient charger son hémoglobine qui lui sert de véhicule pour l'oxygène qu'il distribuera dans sa marche à travers ces rues étroites et tortueuses qui ouvrent le nom de vaisseaux capillaires. Mais à mesure que ce gaz se dissout dans le sang artériel, le sang perd son oxygène et acquiert l'oxyde formique, nous venons de voir, dans sa composition, le pouvoir de chargeur, il ne doit pas circuler sans utilité dans les veines, ces boulevards extérieurs de la cité ; l'inactivité n'est pas tolérée dans cette république laborieuse. Le sang, en passant des capillaires dans les veines, va se charger d'acide carbonique ; ce chargement sera conduit aux poumons, où le sang s'en débarrassera pour prendre une nouvelle quantité d'oxygène.

**Telle est la fonction respiratoire du sang, qui s'opère par mutation des gaz à l'extérieur de l'organisme.**

**Le fonctionnement des procédés de dosage et d'extraction des gaz du sang permet aujourd'hui de constater, à chaque instant de son parcours, la richesse du sang en oxygène ou en acide carbonique, le rapport de ces deux gaz, et leur répartition entre les globules et le liquide.**

On sait que le sang artériel est plus riche en oxygène que le sang veineux, il est plus pauvre en acide carbonique ; 100 c. c. de sang artériel contiennent 15 à 20 c. c. d'oxygène, 25 à 35 c. c. d'acide carbonique ; 100 c. c. de sang veineux contiennent 10 à 12 c. c. d'oxygène, 58 à 75 c. c. d'acide carbonique. Si, à la proportion du gaz veineux, elle ne change pas, il est morte. Sans l'influence des conditions étrangères ou propres à l'individu, la richesse en gaz du liquide sauguin peut varier.

C'est ainsi que M. P. Berta a montré que la quantité des gaz du sang est plus considérable si on augmente la pression barométrique. L'oxygène peut même devenir un poison mortel, lorsque sa tension correspond à 5 ou 6 atmosphères d'air, lorsqu'il existe dans le sang aux proportions de 30 à 35 p. 100, et que l'hémoglobine en étant saturée, ce gaz entre en dissolution dans le plasma et dans les tissus.

Si le nombre des respirations s'accroît, l'acide carbonique diminue tandis que la richesse du sang d'oxygène se renforce.

Lorsque la température de l’animal diminue, les deux gaz diminuent simultanément.

Dans l'aspphyxie, la proportion des gaz n'est pas la même, suivant que l'asphyxie est due à une raréfaction de l'air (asphyxie des aéronautes, mal des montagnes), ou au séjour dans un espace clos.

Dans le premier cas, l'acide carbonique diminue dans le sang, tout aussi bien que l'oxygène, mais dans une proportion moindre ; la mort arrive par insuffisance d'oxygène.

Dans le second cas, l'oxygène diminue jusqu'à 0, mais la quantité d'acide carbonique augmente et la mort arrive, même en présence de l'oxygène, au moment où les alcalis du sang, ainsi que l'a démontré M. P. Bert, étant complètement saturés d'acide carbonique, les tissus se saturent à leur tour.

Cl. Bernard a montré que l'oxydation de l'hémoglobine dans le sang qui sortit du muscle en contraction. Dans ces conditions, le muscle rend plus d'acide carbonique qu'il n'a reçu d'oxygène au même moment ; le contraire se passe pendant l'état de repos du muscle qui resserre alors de l'oxygène pour l'utiliser plus tard.

C'est encore à Cl. Bernard que nous devons de connaître le mécanisme de la toxicité de l'oxyde de carbone. Le gaz chasse l'oxygène de ses combinaisons avec l'hémoglobine et le remplace volume pour volume.

Quant à la répartition des gaz que nous venons d'étudier dans les globules et le liquide, on a déjà compris par ce qui précède que tout en presque tout l'oxygène se trouve combiné à l'hémoglobine des globules.

L'acide carbonique, au contraire, repart entre les globules et le liquide, est en plus grande quantité combiné aux alcalis fâchés de la partie liquide du sang (carbonates, phosphates bibasiques de soude).

Mais l'acide carbonique n'est pas le seul élément important du liquide sanguin, dont la découverte, ainsi que nous l'avons dit, est due à Cl. Bernard qui en a démontré l'origine et l'importance physiologique.

Formé par le foie qui, dans l'organisme adulte, en est l'atelier, et atelier tellement actif qu'on le considère comme le foyer principal de la chaleur, il passe dans les artères où il n'est que charrié, pour être utilisé au sein des tissus. On le trouve en moins grande quantité dans les veines, et son importance est telle que sa disparition dans ces vaisseaux est loin de devenir un événement terriblement grave.

Du autre côté, son accumulation ou mieux sa production exagérée donne lieu à une maladie très grave, le **diabète ou gycosurie**.

En effet, lorsqu'il est produit en trop grande quantité, le sucre passe au rang des substances nuisibles, et les produits excentriques du travail nutritif (urée, acideurique, cholestérol, etc.) il est éliminé par les reins, émonctoires naturels.

Nous terminons ici ce court résumé des notions absolument exactes que nous possédons dans l'état actuel de la science.

On pourrait ainsi que lui n'a pas été question jusqu'à ici de sang frais et de sang chaud, bien que les auteurs aient cependant voulu tirer de la tempé-
nature du sang un caractère distinctif de certaines classes d'animaux.

C'est qu'en effet, au point de vue physiologique, il n'y a aucune différence entre le sang d'une grenouille, par exemple, et celui d'un oiseau. S'il est vrai que le sang de la grenouille puisse être conservé à 0 degré sans perdre ses propriétés physiologiques, il peut aussi acquérir la température du milieu ambiant en été, et devenir sang chaud. Cependant, pour tous les animaux sans exception, il existe certaines limites de calorification du sang qui ne peuvent être dépassées sans que mort s'ensuive.

C'est ainsi qu'à 45 degrés centigrades, le sang perd subitement sa propriété de fixer l'oxygène, et l'animal meurt asphyxie.

Quant à la quantité totale du sang, nous avons vu que, pour ce qui regarde le liquide, elle est soumise à des causes multiples de grande variation. Cf. Bernard a même vu, chez l'animal que l'on fait passer de l'état de jeune prolongé à l'état d'alimentation abondante, cette quantité varie pendant la digestion du simple au double.

L'état physiologique, un animal a en moyenne une quantité de sang égale au dixième du poids de son corps.

Une autre question importante est encore en litige : Quelle est la vie du globule où naît-il ? Que devient-il ? On connaît bien son origine chez le fœtus : c'est une origine purement cellulaire, bien étudiée par M. Banvier. Jusqu'à la moitié de la vie fœtale, le globule du sang d'un mammifère conserve son apparence cellulaire, il est purvu d'un noyau. Mais à partir de ce moment, quelle est sa vie ? on forme t-il partout ou existe-t-il des organes ateliers de globules ? Le fœtus, la rate ont été tour à tour considérés comme les destructeurs et comme les formateurs des globules rouges. Les uns pensent que les globules nages sont que des globules blancs, des cellules lymphatiques modifiées. Les globules rouges, d'après cette théorie, proviendraient de hématoblastes d'une certaine espèce ; tel est l'avis de M. Ponchet. Pour M. Hayem, les hématothèses seraient l'état jeune des hématothèses.

Ceci dit, sans trancher la question, examinons comparativement les caractères du sang dans la série animale.

Au point de vue physiologique, nous remarquons que, chez certains animaux, la coagulation est plus lente que chez d'autres.

Ainsi, tandis que chez le lapin elle est très prompte, elle est très lente chez le cheval, à tel point que les globules ont le temps d'être entraînés à la partie inférieure, en raison de leurs poids spécifique, et le sérum se coagule seul.

Chez les poissons, la flibride se rediffuse après la formation du caillot, et le sang redevient liquide. Chez les mollusques acéphales [l'huître], le sang ne se coagule pas.

Chez les céphalopodes (poulpe), le caillot formé est très peu considérable.

Chez certains crustacés (crabe), le sang se prend en une gelée tremblotante.

Au point de vue chimique, M. P. Bert a découvert que, dans la matière colorante du sang des céphalopodes, le fer était remplacé par le cuivre.

C'est encore M. P. Bert qui nous a appris que l'alumine dans le sang des mollusques existait en des proportions très variables (30 à 50 millièmes du poids total du sang).

La comparaison des corpuscules sanguins au point de vue anatomique est encore bien plus intéressante.

Nous distinguons les globules rouges des mammifères. Ils sont tous d'espèces de noyaux.

Pour l'immense majorité des animaux de cette classe, ils sont circulaires, et leur dimension n'est pas en rapport avec la taille. S'il est vrai que le

Fig. 5. — Globules sanguins grossis.

a, globules circulaires du sang de l'homme, vas sous différents aspects.
b, globules elliptiques du sang de chameau.
c et d, .... des oiseaux.
च, .... du sang de la grenouille, vus par la tranche.
flush, .... du protée.
ς, .... de la salamandre, dont on a dédoré la membrane élastique.
η, .... de la lamproie.
λ, .... du homard.
μ, .... de la lamacée.
 ν, deux leucocytes ou globules blancs du sang humain.

globule rouge de l'éléphant ait 10 millièmes de millimètre (0,010), que celui de l'homme ait 0,007, celui du cochoa d'Inde 0,001 ; celui de la baleine, qui est cependant le plus gros des animaux, a les mêmes dimensions que le globule rouge de l'homme.

Seuls, parmi les amphibiens, les caméléons (chameau) ont des globules rouges elliptiques. Le globule rouge du chameau à 0,008 de longueur et 0,004 de largeur.

En second lieu viennent les globules rouges munis de noyaux ; ils sont presque tous elliptiques ; ceux des lamproies cependant sont circulaires.

Les globules rouges elliptiques appartiennent aux oiseaux, aux reptiles, aux batraciens, aux poissons.

Les plus volumineux sont ceux du protée, batracien qui vit dans des lacs souterrains.

Les globules ont 0,015 de longueur et 0,015 de largeur.

Chez les invertébrés, nous ne trouvons plus de corpuscules colorés analogues aux globules rouges du sang ; ce sont des cellules lymphatiques, douées de mouvements propres, nageant dans un
SANTÉ — 1988 — SATIRE

liquide incolore, d'autres fois bleuâtre comme chez les colimaçons, en devenant rosé dans le vide, comme cela se passe pour le sang des crustacés (crabe). Ce liquide est brun chez quelques insectes ; il est rouge chez certains annélides (siphonies), et peut alors communiquer sa couleur aux cellules lymphatiques de cet étrange esquisse, qui nous a dévoilé les analogies et les différences qui existent dans la composition du liquide sangvin chez les animaux, nous pouvons tirer cette conclusion :

Les animaux dont la complexité organique ne permet pas aux systèmes lymphatiques de se pousser dans le milieu extérieur de matières de nutrition, doivent nécessairement être pourvus d'un milieu interne ou sang, dont les éléments, essentiellement mobiles, transchercher dans le milieu extérieur naturel (air introduit dans les poumons ou modifié) produits de la digestion intestinale, les éléments nécessaires à l'entretien de la vie.

Nous ne devons pas croire pour cela à des différences profondes dans le fonctionnement vital des éléments cellulaires suivant qu'ils appartiennent à un organisme simple ou à un organisme complexe. Tous ces éléments sont monoïques consiste à une mutation, un échange.

Harmonie dans la fonction, variation dans la manière dont s'accomplit cette fonction, telle est la loi générale qui régit la vie des cellules. De Laffont,

SANTÉ. — Hygiène, XVI. — La santé est un état de notre corps caractérisé par le fonctionnement régulier et concordant de tous les organes, en harmonie avec le milieu dans lequel nous vivons. Cet état constitue un idéal dont nous trouvons peu d'exemples, surtout chez les peuples civilisés ; mais heureusement, l'humanité, et plus spécialement certains peuples, nous donnent de temps à autre de beaux modèles de santé. L'impression générale qui en résulte n'est que compensation de notre existence compromise.

Entre la santé parfaite et la désorganisation qui produit la mort, on peut établir une série conventionnelle d'états intermédiaires correspondant à une imperfection de la fonction et finissant à la maladie grave ou mortelle. Le langage usuel est suffisamment précis : par indisposition, on entend un désordre peu considérable et passager des fonctions ; par maladie, un désordre profond et de longue durée. Au point de vue médical, le mot maladie implique l'idée de lutte, ou plutôt de réaction des organes contre une cause de désordre ou de destruction.

Pour chaque individu la santé est d'ailleurs influencée par le tempérament et la constitution. Le tempérament résulte de la prédominance fonctionnelle de certains organes, qui détermine l'harmonie générale, accapare, pour ainsi dire, la vitalité et localise les impressions. On appelle constitution l'ensemble des organes considérés dans leur développement, leur activité, leurs rapports : c'est, pour ainsi dire, la physionomie de la santé. Lorsque tous les organes sont bien développés, régulièrement actifs, fonctionnent harmonieusement, on est en présence d'une constitution forte, vigoureuse ; dans le cas contraire, elle est faible, délicate, maladive.

Outre le tempérament et la constitution, chacun peut avoir, par l'individu médicale ou idiosynchraste, c'est-à-dire une disposition particulière qui modifie l'impression produite par les causes de maladie et celle qui produisent les remèdes. Découvrir et mettre en action cette individualité médicale constitue pour le médecin une difficulté que les noms de maladies initiales sont incapables de comprendre et d'apprécier ; c'est une des raisons pour lesquelles on doit, autant que possible, confronter aux seuls médecins le soin de conserver ou de rétablir la santé.

L'homme n'étant ni un simple animal ni un être pur, la vie est complète, normale, régulière, qu'antant que le corps et l'esprit, ces deux associés indissociables, agissent pour ainsi dire instinctivement en faveur du bien commun. Le corps ne doit pas, dans les circonstances ordinaires, s'apercevoir qu'il obéit à l'esprit, et l'esprit, auquel les sens transmettent des impressions, ne doit pas se rendre compte si elles étaient spontanées. Lorsque cette harmonie de fonctions est complète, le corps accomplit automatiquement toutes les fonctions purement animales et se trouve prêt à recevoir la moindre impulsion volontaire de l'esprit.

Ainsi, la santé, presque inconsciente de ses fonctions, persévère avec une merveilleuse délicatesse les impressions du monde extérieur, recherche, les varie à son gré, ou bien, s'isolant dans le domaine de la pensée, arrive, par moment, à n'avoir plus conscience de l'existence du corps.

Tel est l'homme dans son intégrité native qui constitue l'état idéal de santé. Telles sont les conditions dans lesquelles il doit s'efforcer de demeurer pour suivre sa destination sur la terre, remplir ses devoirs et accomplir la plus grande somme possible de bien.

Quant à la maladie, mas par une fausse appréciation de la dignité humaine, croient devoir la prendre de haut avec le corps, traiter celui-ci en ennemie subalterne. Ils négligent de pouvoir régulièrement à ses besoins, lui imposer des tâches exagérées, et ne tiennent aucun compte des avertissements que lui prodigue le corps par l'intermédiaire de l'impression tardive de la maladie et des désordres qui en résultent. Ils croient que la maladie est un malheur, qu'elle est un perçu, et qu'elle est un ennemi qu'il faut combattre sans pitié.

La maladie, disent-ils, est la conséquence de la maladie. Elle est entière origine de la maladie. Elle est une maladie de la maladie, connectée au corps par une union nouvelle.

La maladie est, disent-ils, la conséquence de la maladie. Elle est entière origine de la maladie. Elle est une maladie de la maladie, connectée au corps par une union nouvelle.

La maladie est, disent-ils, la conséquence de la maladie. Elle est entière origine de la maladie. Elle est une maladie de la maladie, connectée au corps par une union nouvelle.

Quand le corps est malade, il y a une disette de l'organisme qui est la cause de la maladie.

Il y a une disette de l'organisme qui est la cause de la maladie.

Il y a une disette de l'organisme qui est la cause de la maladie.

On voit que la maladie est une maladie de la maladie, connectée au corps par une union nouvelle.

Il y a une disette de l'organisme qui est la cause de la maladie.

Il y a une disette de l'organisme qui est la cause de la maladie.

On voit que la maladie est une maladie de la maladie, connectée au corps par une union nouvelle.
et jusqu'au sanctuaire des cathédrales. À tout le moins, le genre satirique ainsi défini s'étendrait à Don Quichotte de Cervantes et aux Voyages de Gulliver; en vers, sans parler de toute une partie du théâtre, sans parler non plus des sirventes, et d'un grand nombre de romans poèmes du moyen âge, à l'apologue, à l'épigramme et à la chanson. C'est aux dictionnaires de littérature et aux ouvrages qu'il faut s'adresser pour une définition de tous ces genres.

Mais on donne spécialement le nom de satire à tout ouvrage en vers, fait pour censer, pour tourner en ridicule, pour châtier les vices, les passions déréglées, les sottises, les impertinences des hommes, dans des vers écrits à certaines occasions, ordinairement mêlés de prose et de vers, qui sont faits dans la même intention. (Académie.) C'est de ce dernier sens que vient le nom de satire, et non, comme on l'a cru quelquefois, des drames satyriques, c'est-à-dire des poétiques exécutés de la manière des primitives drames étaient des sttyres, et que l'on donnait, chez les Grecs, après les grandes tragédies. Le mot latin satyrassa ou satyra veut dire proprement pot-pourri, farceus, et l'on dénombrait ainsi primitivement à Rome un spectacle de pièce dramatique, mêlée de musique, de vers et de danse; ce genre de satire ne se développait guère; mais le nom resta et passa à la satire proprement dite, que celle-ci rappelait ou non la forme première du genre.

On comprend que, d'après sa définition, la satire peut se distinguer, suivant les objets auxquels elle s'attache, en plusieurs sortes. Il y a, par exemple, la satire politique, comme, de notre temps, les lambers, d'Auguste Barbier, les Châtiments, de Victor Hugo; la satire religieuse, comme les Troquies, d'Archippa d'Aubigné, au xviie siècle; la satire esthétique, suivant le même ordre, les critiques satyriques; la satire sociale, suivant le même ordre, la satire morale; et ainsi de suite, jusqu'à la satire satyrique, qui est celle qui se réfère au génie, le propre du vers: la satire ne s'applique qu'à un certain ordre de vers, jusqu'à ce qu'on n'eut osé parler de son génie propre, qu'il n'eût pu l'on s'y adresser pour une définition de tous ces genres.

On comprend aussi que, suivant l'époque où le poète parle, suivant le milieu où il vit, suivant son tempérament et la nature de son génie, la satire prenait des allures et un caractère très différents. C'est le poète qui parle dans la satire et qui parle en son nom; la satire est, en ce sens, un genre de poésie éminemment personnel. Dans cette nouvelle satire, qui est adressée à son esprit et qu'il intitule Mon Apologie, Boileau a traçé ce qu'on pourrait appeler les règles de la satire, telle qu'elle la comprenait, comme il l'a tracée l'historique du genre dans le second chant de l'Art poétique. Et son idéal, il faut le dire, est celui d'un esprit honnête, mesuré, ennemi de tout excès:

L'ardeur de se montrer, et non pas de médire,
Arna la vérité, envers la satire.

Cette vérité nous méditons, qui est la muse de Boileau, ira bien jusqu'à stigmatiser sans scrupule des travers d'esprit, des défauts de style; elle dira volontiers, s'adressant à des individus notablement déviés, qu'il faut appeler « un chat et Rolet un fripon »; quelque jour peut-être, ce qui se risquera assez méchamment à tourner en ridicule la vie bagnoule pour un Colleton, Crétin jusqu'à l'échine, qui vint chercher son pain de taxine en cuisine; mais ses plus grosses critiques ne seront d'ordinaire que des critiques générales, et, sauf de bien rares exceptions, elle se refusera péniblement à toute malogîte capable de blesser la susceptibilité de ces gens-là, que celle qui prend à partie sur d'autres points:

Il a tort, dira l'un; pourquoi faut-il qu'il homme?
Attacher Chapelain lui: il est cun si bon homme?
Boileau en fait l'éloge en cent endroits divers.
Il est vrai, s'il n'était, qu'il n'était point fait de vers.
Il se loue à lire, que n'écoute en prose?
Voici ce que l'on dit. Et que dis-je autre chose?
En blâmant ses écrits, ajoute, d'un style affreux,
Distingue sa vie un vive et dangereux ton.
Ma muse, en l'attouchant, charitale et discrète,
Sait de l'honneur d'honneur distinguer le poète....

Tel est l'idéal de Boileau; mais on peut dire que cet idéal n'a jamais été une loi que pour lui, et que ceux qui l'ont précédé comme ceux qui l'ont suivi, sauf quelques disciples immédiats, ne se sont jamais crus obligés de s'en tenir à cette disposition.

Les poètes, d'ordinaire, ne se piquent pas de tant de mesure, et, en ce qui concerne les satires, on pourrait dire sans exagérer que les plus belles sont les plus passionnées. Nous ne pouvons juger sur les quelques vers qui nous restent les poésies de cet Archiologue qui lui dit, citant les Grecs, le proverbe que le tombeau de Léontas, inventé tout exprès pour servir sa vengeance, poserait à la pendaison d'Amiens, qui n'avait point voulu être le beau père du poète, et Néobulle, qui avait dédaigné d'être sa femme. Mais on cherchera un exemple de la manière dont a par exemple, dans le portrait que fait Juvénal de Mosaïque et dans celui que d'Aubigné fait de Charles IX, ou encore dans certaines strophes que Victor Hugo ne sait certes pas à renier qui peut-être, en effet, malgré leur appréciation singulière, celles où il peut le mieux sentir toute la puissance de sa verve.

De même, le poète satirique peut se prier à toutes les formes du vers. S'inspirant d'Horace et de Juvénal, notre xviie siècle a écrit ses satires en alexandrins, qui répondent à l'hexamètre latin.

Paradisien Chénier, à la fin du xviie siècle, et Auguste Barbier, après 1830, ont employé leurs satires l'alexandrin alternant avec un vers de huit pieds, rappelant le métrre boïote d'Archilochus.

C'est dans ce même genre, par exemple, qu'il écrit la célèbre allegorie à Auguste Barbier représenté la France sous la figure de France, dont Bonaparte, devenu jeune et aussi jeune quinze ans à la guerre, jusqu'à ce qu'elle tombe mourante dans une dernière lutte, en entrainant son cavalier:

O Corse aux cheveux plats, que ta France était belle
Au grand soleil de messidor!
C'était une cavale indomptable et rebelle,
Sans frein d'atours ni rênes d'or... etc.

Enfin, Victor Hugo, dans ses Châtiments a emprunté toute espèce de rythmes.

Ce n'est point ici le lieu de faire l'histoire de la satire, soit dans l'antiquité, soit dans les temps modernes, particulièrement en France. On pourra, dans le dernier consacrée à la Littérature française, suivre la trace bien marquée à travers les diverses périodes de nos annales littéraires.

Disons seulement ici que le moyen âge, n'a pas point connu sous la forme propre qu'il attribue ordinairement. La veine satirique de nos pères s'épanche d'abord dans de multiples chantons, dont les sirventes de la poésie provençale sont les principaux modèles; puis dans de longs romans rimés, comme le roman de René, comme le second poème du Roman de la rose, sous la plume vigoureuse de Jehan de Meung; enfin dans les représentations dramatiques, les farces, les soties, les moralités, les mystères mêmes. Le xviie siècle voit paraître, après les épitaphes de Clément Marot et de Melchin de Saint-Cély, les invective, souvent illisibles, mais pleines de foi.
et de feu, que le huygenet d'Aubigné, grand-père de madame de Maintenon, accumule dans ses Traités ; puis le poème des politiques, mêlé de rêveries et d'images, la Satire Ménippé, qui fit plus, a-t-on dit, pour ruiner la Ligue que les vic- 
toires d'Henri IV.

Le xviiie siècle est l'époque de la satire classique à l'imitation de Juvenal et d'Horace, d'Horace surtout. Elle y est représentée, au début, par Mathurin Reginier, 

De l'immortal Molière immortel devancier, 
daît Alfred de Musset, rendant à cet aimable esprit trop oublié, à ce conteur de récits peu édifiants, mais pleins d'originalité et de vie, une justice que Bouleau tout le temps, et en particulier refusées dans les 
pas ; puis vient Boileau lui-même, dont on a es- 
sayé plus haut de résumer la poésie pour ce qui concerne les satires. 

Si l'on excepte le poème mordant du Paname Diable, et quelques autres du même genre, il n'y a guère, dans les ouvrages latin, en dehors des satires proprement dites, mais les poésies légères sont pleines de traits malicieux, et en on en trouverait bien plus encore dans ses écrits en prose, dont les plus sérieux et les plus classiques ne sont point manqués par les poètes contemporains. Les épigrammes de Jean-Baptiste Rom幕墙, les commentaires de La Grange-Chatel, ne tiennent pas non plus directe- 
ment au genre satirique ; mais Gilbert, dans la seconde moitié du siècle, et les deux Chénier, 
vers la fin, ont écrit, sous une forme neuve, de véritable satiriste. 

Nous ne voulons citer de notre siècle, avec la plupart des chansons de Bréanger, que les humor- 
ristiques boutades de Viennet ; la Nécessité de Barthélemy, qui s'attarde un jour, de la part de La- 
martine, une réplique lyrique restée célèbre ; les Juifs, anonymes, et les Chambres, de 

Hugo Victor, complètement perdu, et le pamphlet en prose Napoléon le Petit, écrit par l'auteur exilé, au lendemain du 2 Décembre. [Charles Deffond.]

SAVON. — Chimi. XLIV. — Le savon, dont 
les usages sont connus de tout le monde, aurait été, selon l'ancien latin, Verónica, ou cierges des Gaulois. Ce qui est certain, c'est que la fabrication 
ainsi que ses usages sont fort anciens. Dans 
les ruines de Pompéi, on a retrouvé, non seule- 
ment du savon parfaitement conservé, mais aussi tout un atelier avec ses baquets remplis d'un 
savon incomplètement fabriqué, mais conservé ; tel qu'il était il y a dix-huit siècles lorsque la ville fut assiégée des cendres du Vésuve. Au moyen 

age, le savon a été souvent employé par les méde-
cins arabes, qui étaient les véritables chérubins de 

de cette époque. Les premières usines pour la fabri- 

cation du savon furent établies à Savone en Ita- 
lie, dans le pays de Génes ; certains auteurs prét- 
tendent même que c'est dans cette ville fort ancienne que le savon a été inventé ; en tout cas, 
Savone était renommé pour ses savons dès le mil- 


cien du xvir siècle. Aujourd'hui, le savon se fabri- 
que partout, à Marseille, à Lyon, à Nice, à Nantes, à Reims, etc. Marseille en fabrique pres 

de 100 millions de kilogrammes par an, c'est-à- 
dire les deux tiers de toute la production de 

la France. On trouve aujourd'hui des savonneries 
ds toutes les parties de l'Europe ; mais les nations du nord fabriquent surtout pour eux, 
comme du reste les villes du nord de la France. 

Fabrication du savon. — A Marseille et dans 
tout le sud de l'Europe, on emploie surtout à la 
fabrication des savons des huiles d'olive de mé- 
dicine qualité, puis des huiles d'arachide et de 
sésame. 

On fait bouillir l'huile dans des chandelles en 
forme de troncs de cônes renversés, à base hém- 
 sphérique, après l'avoir mélangee avec une 

lessive de soude ou de potasse cas-tique ; la 


température du mélange est un peu au-dessus de 

100°. La masse forme une sorte d'ébullition blan- 
châtre à laquelle on ajoute de la lessive jusqu'à ce 

que toute l'huile soit saponifiée, c'est-à-dire con- 

bcomb'ree à la soude. Cette première opération s'appelle l'émulsion. 

La matière, parfaitement homogène, conserve 

trop d'eau ; on y verse alors de la lessive con- 
centrée marquant de 20 à 25 à l'arcenciel, 
puis de la lessive contenant du sel marin : c'est là 

le revoyage. La coction, c'est-à-dire une cuis- 

son nouvelle, termine ensuite la saponification 

complète. Le savon, insoluble dans l'excès de 

lessive, nage à la surface ; on soutire le li- 

quide, et il reste une masse qui durcit par le 

refroidissement. 

La pâte obtenue par le refroidissement est redis- 
souine dans un douzième de son poids d'eau chaude 

ou d'une lessive de soude très faible ; par le refroi- 
dissement et le repos, il se sépare en deux parties : l'une, colorée par des produits forruminqueux qui 

contient la soude du sable de fer surtout, se dé- 
pose au fond ; l'autre, blanche, reste au-dessus. 
Celle-ci, séparée de la première, donnera le savon blanc, quand on la coulera dans des meules ou 

mises. Si, au contraire, on mélangé par l'agitation, 

soufletée, il serait avantageux, que ce soit le 

figé, qui est au fond avec le savon blanc liquide qui 

aurait, ou aurait un savon marbré de veines 
bleuâtres. Le savon blanc et le savon marbré 

sont des savons durs. 

Les savons moles ou savons de potasse s'ob- 

tiennent par la saponification des huiles de che- 

nevis, d'oléïtte, de lin avec des lessives de po- 
tasse. Ces savons, encore plus solubles dans l'eau 

que les savons durs, contiennent un excès d'al- 
cali ; on les colore en vert, quelquefois en noir, 
avec de la noix de gale, de Campêche ou du sul- 

fate de fer. 

Voici, d'après Thénard, la composition moyenne 

des savons du commerce : 

<table>
<thead>
<tr>
<th>Savon moles ou savon vert</th>
<th>Savon blanc</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Soude ou potasse</td>
<td>9,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Acide gras</td>
<td>44,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Eau</td>
<td>46,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Savon moles</td>
<td>9,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Soude ou potasse</td>
<td>59,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Acide gras</td>
<td>30,9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Composition chimique des savons. — On sait que fabrique les corps gras ; c'est-à-dire les huiles, les graisses, et les gras de toutes sortes, peuvent se 
d'doublérer, en présence des bases métalliques, en 

acides gras : acide stériqué, oleique, margari- 
que, etc., et en un principe doux, liquide, appelé 

glycéride. Ce doublé existe l'intervention de 

l'eau, de même que la formation des éthers 

composés par l'action des acides sur les alcools. 

C'est ce qui fait considérer les corps gras comme 

des éthers composés à acides gras et à alcool de 

glycéride. Les savons formés par l'union de l'a- 

cide gras à un alcool, ou à de l'oxyde de plomb 

(emplâtre), doivent être considérés comme des 

sels ou comme des mélanges de sels : ce sont des 

mélanges de stéréate, de margarate, de palmitate 

d'oléate de soude ou de potasse, formés par la 

combinaison de l'une de ces deux bases avec les aci- 

des stérico, margarique, palmitique, oléique. 

Savon blanc. — Le savon blanc est fabri- 

qué à froid ; il est formé de produits très purs et 

aromatatisés par des essences ; le plus souvent par 

de la nitrobenzine qui lui donne l'odeur de l'e- 
amide amine ; c'est pour cela qu'on l'appelle sa- 

von à l'amande amère, quelque ordinairement il n'en contient pas de cette saveur. 

Le savon de Windsor, le savon ou bouquet, le 

savon à la rose sont des savons très purs et arro- 

matatisés. Les savons transparents s'obtiennent en
dissolvant du savon blanc dans de l'alcool placé dans la chaudière d'un alambic. Le savon a
veau de poisson et de plantes. Les parties de sève et de 21 d'huile d'amandes douces. Les
substances qui servent à colorer les savons sont le plus généralement l'outremer, les ocres, le ver-
millon, etc.
On appelle savon des verriers le parfum de matière que l'on emploie dans les verrières pour
blancir le verre, et savon naturel une espèce d'argile très douce employée dans les moullins à
foulen. Les pharmaciens vendent sous le nom de savon végétal une poudre contenant 8 parties de
résine et 1 parties de bicarbonate de potasse. Le savon naturel, qui est tout aussi une certaine
quantité de résine aux savons ordinaires de potasse pour les rendre plus durs.
Les savons, conservant en partie les propriétés de l'alcali qu'ils renferment, dissolvent les corps
gras ; c'est là le principe de leurs applications au nettoyage et au lavage du corps et au blanchis-
sage du linge et des vêtements. Ils sont fort solu-
dables dans l'eau chaude et dans l'eau bouillante, mais insolubles dans l'eau sattée ; aussi ce- ci
les précipite-t-elle de leur dissolution sous forme de cristaux très dure et de grande valeur. Les méta-
ques, principalement les chaux, les decomposent, les acides gras formant avec ces oxydes des savons
insolubles. C'est pour cela que les eaux chargées de chaux, comme celles des puits de Paris, ne sont
pas propres au blanchissage du linge.
(G. Dauzat, Dauzat, Le savon, (1911).)

SCANDINAVES (États). — SUÈDE - NORVEGE - DANEMARK. — Géographie. — Géographie géné-
rale. XVI. — Le nom de Scandinavie, c'est-à-dire l'île de Scandie ou Scanie, ne s'appliquait jadis qu'à
l'extrémité méridionale de la Suède, au sud du lac Wetteren; mais il s'est étendu peu à peu à toutes
la péninsule que la mer Baltique et le golfe de Botnie séparent de l'Allemagne, de la Russie et de la
Finlande. Les îles Danoises et la presqu'île qui s'avance entre la Baltique et la mer du Nord
à l'Est, et le golfe de l'Elbo appartiennent également au monde scandinave, non seulement par leur
population, mais aussi par leurs traits géographi-
ques. La superficie totale de ces trois pays scandinav-
es, dans les limites actuelles qui leur ont été gra-
tées par les guerres et les traités, est évaluée à
193 500 km². Les pays danois, de Suède et de
Danemarq, 316,914 pour la Norvège, 132,205 pour la
Suède. Ses frontières naturelles, indiquées par le
relief du sol, donneraient à la Scandinavie une
surface plus considérable. Au nord-est, du côté de
la Russie, la ligne de séparation qu'il semblait convenir de traire aurait au moins un
fjord qui se dirige vers le golfe de Botnie par le lac
Étana et la vallee du Kemi ; mais la Russie, plus
puissante que ses deux voisines de l'ouest, la Suède et la Norvège, a modifié la frontière à son profit,
de manière à enclaver toute la Lapénie norvé-
gienne et à s'avancer jusqu'aux montagnes qui dominent les fjords voisins de Tromsö. Au sud, les
dimensions normales du territoire scandinave ont été également réduites. Les trois pôdoncles de
la presqu'île danoise sont naturellement séparés de l'Allemagne du côté de la mer du Nord par le
cours de l'Ile de Sjaelland, son passage le plus étroit les
sinuosités de la Schelde. Ces limites ont été fran-
cées par les armées allemandes, et la frontière
politique a été reportée beaucoup plus au nord, en un pays de langue danoise appartenant par sa
formation géologique et par ses traits géographiques au monde scandinave.
Le plus puissant des trois Etats du Nord fut
longtemps le Danemark. Il possédait jadis toutes les côtes méridionales de la Baltique jusqu'à l'His-
torie. A la fin du xve siècle, il se mit à la tête de l'Union scandinave par le traité de Kalmar, et jus-
qu'en 1814 il possédait la Norvège. Avant que l'A-
lemagne ne devint la puissante monarchie mil-
itaire qui est devenue aujourd'hui, elle avait aussi étendu sa domination jusqu sur le terri-
toire germanique. En outre, les Danes, connus
autresfois comme les Norvégiens et les Suédois du
Baboussan sous le nom général de Normands, puis-
сent leurs incursions victorieuses dans les îles Britanniennes, en Norvège, en Scandinavie, en Suède à
Héthin, et, de l'autre côté de l'océan, jusque dans le Nouveau-Monde, découvert par eux longtemps
avant Colomb. Ce qui manqua au Danemark pour
qu'il devint le centre d'un vaste empire, c'est la
cohésion géographique de ses éléments : une pé-
nisule, une mer, un territoire d'échanges, un
noyau autour duquel puisse s'agréger les con-
quêtes faites au dehors; ceci n'existait pas, comme
les contrées mêmes d'où s'étaient échappées
les flottilles des conquérants.
Au point de vue géologique, on peut dire que
la Scandinavie est la plus jeune des terres de l'Eu-
rope, celles où les changements de relief et de
couleurs s'accomplissent le plus fréquemment.
Actuellement presque toute la Suède et la Norvège
s'élève peu à peu au-dessus du niveau de la Bal-
tique et le relief est progressivement formé. On
trouve de l'ancien sol dans les forêts, dans les
pits abandonnés dans l'intérieur, les restes d'édfices construits antérieurs sur le rivage, les
débris de bateaux trouvés loin de la mer, enfin
les traditions populaires et les monuments écrits,
ne peuvent laisser aucun doute sur la retraite gra-
duelle de la mer dans la Scanie, de la Norvège, de la
Scandinavie du nord. Depuis 1731, des points de
repère taillés dans le rocher permettent de mesurer
l'émission sèculaire des rivages. Ce mouvement
est beaucoup plus rapide à l'extrémité septen-
trionale du golfe de Botnie que sur toutes les
autres côtes du monde scandinave. A l'ouest, la
Scanie est encore tassée sous les eaux. A l'est,
la Norvège s'est profondément enfoncée. A l'in-
verse, les scies de la mer qui s'étendent vers la
Scandinavie du Nord, jusqu'au cote littoral de
l'île d'Andal, qui est au sud, dans la Norvège,
ont été écartées 191 par siècle, tandis qu'il n'est plus que d'un mètre par le
travers des îles d'Andal et que plus au sud il di-
minue peu à peu, jusque vers Kalmar, où le niveau de la
terre et de la mer ne change point. C'est là
que se trouverait l'axe plus ancien de la péninis-
sule, car plus au sud, la pointe terminale de la
Scanie paraît s'être enfoncée graduellement sous
les eaux de la Baltique. Des forêts immergées
et des couches de tourbe que l'on trouve sur les
plages marines, montrent une certaine distance des plages ac-
tuelles et où l'on peut recueillir pour de longs
temps travaillé par l'homme, permettent de croire que depuis le xve siècle de l'ère vulgaire la dépression a été de 5 à 5 mètres. Le Danemark présente un phénomène analogique. Le régime de la péninsule danoise, qui se trouve malheureusement, au moment de la
émersion de l'île de soutènement et l'air'affais-
sement, passe au nord de la frontière politique
actuelle, à peu près dans la partie la plus large du
Jylland ou Jutland : au nord, les îles riverains s'attachent à la terre ferme; au sud, au contraire,
de l'île de Sjaelland s'alignent dans la mer; les côtes sont
envalisées, et le Schleswig déjà si étroit se rétrécit
encore. Sur le littoral de la Norvège le mouvement d'oscillation est loin de présenter la même régula-
rité : nulle part le soulèvement ne s'est fait d'une
manière aussi rapide que sur les bords du golfe de
Botnie; en contrepartie, on estime que, si une
elevation a eu lieu depuis des siècles.
D'ailleurs, les anciennes berges marines ne sont
pas absolument parallèles les unes aux autres; elles offrent des altérations et des plissements,
qui prouve l'inégale de la poussé marines sous les eaux de l'océan.
Les oscillations du sol, qui modifient de siècle en siècle la forme des rivages, ont produit aussi de grands changements dans l'intérieur des terres.
Il est certain que les grands lacs de la Scanie cen-
trale, le Mälaren, le Wettarn, le Wemoren, s'unis-
Scandinaves (États) 1992 - Scandinaves (États)

Saisent jadis en détroit entre la mer du Nord et la Baltique: des plages couvertes de coquillages marins des espèces encore vivantes en sont la preuve. On a trouvé des huîtres sur les bords du lac Mälaren, à l’est des limites de la Scandinavie orientale, indice certain que des mers ayant au moins 17 parties de sel sur mille parties d'eau baignaient autrefois les rivages de la mer; actuellement, ces mollusques ne peuvent vivre même dans la Baltique, dont l'eau ne ren- dement en partie que 10 parties de sel sur mille. Les eaux océaniques devaient donc affluer de l'ouest en quantité considérable pour donner cette forte sa- lurité à des mers où se déversent tant de cours d'eaux douce. La Scanie était alors véritablement une île, peut-être même une archipel, verser. Scanie est, de tous les pays d'Europe, à l'exception de la Finlande, celui qui est encore le plus recouvert d'eau. Les lacs et les étangs occupent près de la sixième partie du territoire. Il est vrai que sur le versant norvégien, les escarpe- ments ont trop peu de largeur pour retenir beau- coup de lacs dans leurs vasques de granit; mais sur le versant suédois, des bassins emplis d'eau parsément la sol en multitude, et les rivieres ne sont que des enchaînements de lacs; leur cours est inachevé; elle n'ont pas encore en le temps de se former en de profondeurs apparentes, et de bas- sin en bassin, les fleuves ont à surmonter des bancs de rochers d'où ils descendent en rapides et en cascades. Les catactes de la Scandinavie sont les plus remarquables de l'Europe pour la masse de leurs eaux. Celle du Glommen, qui traverse le pont d'une min de fer de Göteborg à Christiansand, est supérieure en masse liquide à la Garonne et à la Loire; ses eaux, évaluées suivant les saisons de 100 à 1000 mètres cubique par seconde, plongent dans un défilé, d'une hauteur de 21 mètres. D'autres cascades ont 100, 200 et même 250 mètres de chute.

Les montagnes de la Scandinavie sont recou- vertes de neiges persistantes, dont la limite infé- rieure varie de 1200 à 1400 mètres, soit environ 1200 mètres an-dessous de la croupe la plus élevée des monts scandinaves. Les nevés de la Norvège, alimentés par les nuages qui apportent le vent d’ouest qui emplit d'eau les lacs de Gudbrandsdal, sont une des plus nombreux de l'Europe; mais les eaux proprement dits du pays scandinave ne peuvent se comparer à ceux des Alpes; la cause en est à la forêt des montagnes norvégiennes, simples contreforts de plateaux réguliers, échan- crés de distance en distance par de ravines dont se précipitent les neiges. Mais si les glaciers ac- tuels de la Scandinavie n'ont plus qu'une faible importance relativé, on sait qu'ils descendinaient autrefois à d'énormes distances de leur lieu d'ori- gin, et se répandaient en un détroit que les traces de leur passage. La Suède et la Norvège ne sont qu'une faible partie de l'espace où se sont dispersées glaces et pierres du Kjolen et du Dovre. La Finlande, un tiers de la Russie d'Eu- rope, toute l'Allemagne du Nord, le Danemark, la Norvège, la Suède, les îles et archipels de l'océan Fâder, l'Islande même, sont compris dans l'im- mense région de 34 0 millions de kilomètres carrés dont les terres superfi cilles sont dues pour une grande part aux débris apportés de la Scandinavie. À l'exception de la fosse très profonde du Skager Détroit, qui est le seul détroit de l'océan, les océaniques glaciers, et même en quelques endroits on a pu en reconnaître des traces directes au-dessous des rives actuelles.

Outre les lacs et autres amas de débris, qui ont été transportés ou poussés directement par les glaces, on remarque aussi en Scandinavie des levées régulières, de hauteur diverses, de 5 à 6000 mètres, qui se prolongent presque sans interruption à des distances considérables, même sur plus d’un œme de la façade de la mer Báltique. On pense qu’ils se composent de matériaux que les glaces ont transportés et que les eaux des rivières ont repris pour les changer en gravier et en sable. Il est vrai que plusieurs asar, ne- tantomme que l'on voit immédiatement au nord de la Norvège, rappellent les îles marines, des mêmes espèces que celles de la mer Baltique actuelle; mais ces dépôts coquilliers sont tout à fait superficiels et se sont formés lors d’un abaissement temporaire du sol après l’épo- que glaciaire. L'asar le plus connu de la Scandi- navie est celui qui, sous divers noms, part du litoral baltique, au sud de Stockholm, traverse cette ville et va finir au nord d'Upsala.

En se retirant, les glaces de la Scandinavie ont révélé la structure primitive de la péninsule avec ses prodigieuses fissures, presque toutes orientées dans le même sens de l'ouest à l'est, qui ont été accompagnées de failles parallèles qui courent les unes du nord au sud, les autres de l'ouest à l'est, du nord-ouest au su- d-est et du sud-est au sud-ouest. Cassées ainsi en des sens différents, les régions du plateau sont découpées par de profondes vallées dans lesquelles s'alignent, se ramifient ou s'entrecroisent les lacs et où pénètre le labyrinthe des fjords. Au premier abord ces indentations du littoral ont une apparence très irrégulière; on dirait que la côte est tailladée comme au hasard en un dédale inextricable. Une certaine ordon- nance fait par se révéler dans ces ensembles d'îles, des fjords formé de canaux perpendiculaires, ou dont moins brusquement attachés les uns aux autres, dont l'orientation générale est précisément celle des coupures profondes qui séparent les massifs norvégiens. L'architecture générale de la côte se retrouve dans les creux des fjords aussi bien que dans le relief des montagnes; le canal con- tinue la vallée et ne forme avec elle qu'une seule et même lâzard; d'autres fentes du sol, en par- tie marquées, en partie apparentes, sont situées les unes en face des autres, et la côte elle-même est à plusieurs fois divisée en d'innombrables fragments quadrangu- laires ou du moins régulièrement tâillés, de grandeur inégale, les uns en terre ferme, les au- tres partiellement ou complètement entourées d'eau, plateaux, péninsules, massifs insulaires. La manière dont s'est fracturé tout le fait scandinave rappelle le fendillement des terres humidies qui se déséchent au soleil.

Il est impossible de calculer le développement réel de l'Allemagne actuellement dans le temps d'atteindre ces formes. Seul, le désert les décharges ici suivant leurs indentations des fjords primaires et secondaires, car il faudrait tenir compte également de tous les détroits qui séparent les péninsules, les iles, les iles et archipels qui longuent la côte, les champs de navi- gation peut être évalué au décuple de la ligne de côte. Le littoral de la mer du Nord, mesuré sur une ligne du centre, est d'environ 12 000 mètres. On peut dire qu'il existe sur toutes les côtes de la Norvège une sorte de mer intérieure, sinon pour l'étendue des eaux, du moins pour les routes maritimes, et c'est en effet en dedans du cordon des iles extérieures que se fait presque sans exception le commerce, et d'où l'importance est si considérable; il n'est qu'un petit nombre de parages où les embarcations soient obligées de se hasarder en pleine mer.
pour contourner un promontoire ; une de ces saillies est le cap Stadt, situé à la pointe de la péninsule norvégienne, entre la mer du Nord proprement dite et l'Atlantique boréal.

En langage scandinave a fini par se diviser en trois dialectes : l'islandais, qui a gardé les anciennes formes ; le danois, dont le norvégien ne diffère que par de faibles détails ; le suédois, qui l'on parle aussi, de l'autre côté de la Baltique, sur le littoral de la Finlande. Mais au nord de la péninsule scandinave vivent des mélangeurs de races qui sont des populations anciennes que retournèrent les Scandina-

vies à l'époque de leurs invasions : ces indigènes sont les Lapons ou les Sames, ainsi qu'ils se nom-

ment eux-mêmes. En Suède et en Norvège, ils sont au nombre d'environ 28,000 et vivent principale-

ment dans les montagnes et dans les grandes plages de la pêche avec les Kuinen finlandais et les Nor-

végien Normands. Les Lapons des rivières sont moins nombreux, car il leur faut de très vas-

tes espaces pour leurs troupeaux : pour l'entretien d'un seul individu, on compte au moins 35 ren-

nes, ou le lichen, une fois brûlé, ne repousse que-

ventement. Quelques Lapons s'occupent aussi

d'agriculture, principalement dans le bassin de

la fleuve Tornea. On répète souvent, sans preuves

que le nombre des Lapons diminuera. C'est le con-

traste qui est à étudier. Depuis le commencement du siècle, ils ont au moins triple ; mais s'ils ne dispa-

raissent pas directement, ils se fondent peu à peu

par les croisements avec les populations environ-
nantes. Les Suédois du nord se livrent, tandis

que les Lapons se font Scandinaus. Les écoles

da le langage naturellement réparties sur un terri-

toire qui s'étend sur des milliers de kilomètres

sous le climat septentrional.

En Suède, parmi les изменаs, se trouve une grande

race qui s'accroît de plus en plus, et dans les autres Länder, leur taille diminue.

Le langage scandinave a fini par se diviser en trois
dialectes : l'islandais, qui a gardé les anciennes
formes ; le danois, dont le norvégien ne diffère
que par de faibles détails ; le suédois, qui l'on
parle aussi, de l'autre côté de la Baltique, sur
le littoral de la Finlande. Mais au nord de la pen-

}
du port comprend plus de 12 000 navires à voiles et bateaux à vapeur, jaugeant près d'un million de tonneaux : d'une rive à l'autre du détroit, les paquebots à vapeur vont et viennent incessamment comme les « monchichons » dans Paris. Aucune des autres villes danoises n'a même la dixième partie de Copenhague. Les principales sont : Odense, chef-lieu de l'île de Fyen ou Funen ; Arhus, Aalborg, Randers, Horsens, Fredericia, Viborg, dans la péninsule de Jylland. Dans l'île de Sjælland, celle dont Copenhague est le chef-lieu, Roskilde, qui fut jadis la capitale du royaume, est l'un des plus grands ports de Danemark qui commande l'endroit le plus resserré du Sjælland, peu- vent être presque considérés comme des an- nexes de Copenhague, tant les communications sont fréquentes entre ces villes et la métropole.

Stockholm, la capitale de la Suède, est bien inférieure à Copenhague pour le nombre des habi- tants, qui était de 1 700 000 en 1880; mais il faut tenir compte de ce fait, que la ville est située au nord du 50° degré de latitude, dans une région dont les abords maritimes sont complètement bloqués par les glaces pendant une grande partie de l'an- née. A Stockholm, racontent les anciens, les babioles de la Baltique et surtout de la mer du Nord rentrent parmi les cités d'Europe, mais grâce à la nature qui l'en- toura, aux eaux qui la baignent, elle n'a que peu d'égales pour la beauté. Elle est en entier bâtie sur des îles, des îlots, des péninsules, et sa structure est presque entièrement composée de voyageurs d'une rive à l'autre. Stockholm est aussi ville de musées et de sociétés savantes, mais elle n'a qu'une université libre : la principale école du pays est au nord, dans la ville d'Uppsala, près de laquelle s'éloignent les buttes fan- raillées, tandis qu'en face dans le golfe de Varan, se trouvent les trois divinités scandinaves, Odin, Thor et Freya.

Le mouvement de la navigation est très considérable dans les ports de Stockholm, puisqu'il s'é- lève à plus de 40 000 navires, d'un port de près de 3 millions de tonneaux ; mais pendant la période des glaces, Stockholm doit envoyer ses den- rées et ses marchandises à travers la péninsule et prendre alors pour son port extérieur le havre de Goteborg, qui fait, d'aillieurs, en toute saison un commerce très important. Cette ville, située sur la côte de Scanie, est navigable du début juillet à la mi-octobre; elle contient les corps des trois divinités scandinaves, Odin, Thor et Freya.

Dans la division générale du travail, on peut dire que le Danemark représente surtout l'Agricul- ture, tandis que l'industrie est la part de la Suède. Outre d'énormes quantités de bois, les produits agricoles font vivre directement les trois cinquièmes de la population danoise, quoique plus d'un tiers de la contrée se compose encore de landes, de marais, de terres incultes ou de ja- chères. En outre, le Danemark exporte une grande quantité de scieries, d'ateliers de mines, et d'ateliers de verrerie, mais les ports danois expédient régulièrement aux marchés Britanniques des légumes, des fruits, du beurre, des céréales, des bestiaux. Pays de gras- ses prairies, le Danemark est, de toutes les contrées d'Europe, celle qui possède proportionnellement le plus de vaches à la tête de ses habitants. En Suède, l'agriculture proprement dite prend aussi grande importance que dans la Suède, soit 130 millions de francs chaque année. Les poulets, les plantes de travaux, les marchés de puces, les marchés de poissons, les marchés de fruits, de légumes, de fruits ou de poissons, sont des échanges parisiens: sous le titre de la Suède. Sur les côtes du nord, Stockholm, Tronsdjem, sur la côte de la Norvège, se trouvent des ports très actifs, surtout pour l'armement des bateaux de pêche et l'expédition des poissons et des bois. On les côtes du nord, Tronsdjem, n'ont eu le titre de chef-lieu du royaume, mais, par l'importance de ses échanges et de sa pêche, qu'en est-elle devenue? Elle est aussi devenue assez importante pour l'exportation des bois et l'importation de la Norvège. Svaranger, Drammen, Christian- land, et surtout de la Baltique et surtout de la mer du Nord rentrent parmi les cités d'Europe, mais grâce à la nature qui l'en- toura, aux eaux qui la baignent, elle n'a que peu d'égales pour la beauté. Elle est en entier bâtie sur des îles, des îlots, des péninsules, et sa structure est presque entièrement composée de voyageurs d'une rive à l'autre. Stockholm est aussi ville de musées et de sociétés savantes, mais elle n'a qu'une université libre : la principale école du pays est au nord, dans la ville d'Uppsala, près de laquelle s'éloignent les buttes fan- raillées, tandis qu'en face dans le golfe de Varan, se trouvent les trois divinités scandinaves, Odin, Thor et Freya.

Le mouvement de la navigation est très considérable dans les ports de Stockholm, puisqu'il s'é- lève à plus de 40 000 navires, d'un port de près de 3 millions de tonneaux ; mais pendant la période des glaces, Stockholm doit envoyer ses den- rées et ses marchandises à travers la péninsule et prendre alors pour son port extérieur le havre de Goteborg, qui fait, d'aillieurs, en toute saison un commerce très important. Cette ville, située sur la côte de Scanie, est navigable du début juillet à la mi-octobre; elle contient les corps des trois divinités scandinaves, Odin, Thor et Freya.

Dans la division générale du travail, on peut dire que le Danemark représente surtout l'Agricul- ture, tandis que l'industrie est la part de la Suède. Outre d'énormes quantités de bois, les produits agricoles font vivre directement les trois cinquièmes de la population danoise, quoique plus d'un tiers de la contrée se compose encore de landes, de marais, de terres incultes ou de ja- chères. En outre, le Danemark exporte une grande quantité de scieries, d'ateliers de mines, et d'ateliers de verrerie, mais les ports danois expédient régulièrement aux marchés Britanniques des légumes, des fruits, du beurre, des céréales, des bestiaux. Pays de gras- ses prairies, le Danemark est, de toutes les contrées d'Europe, celle qui possède proportionnellement le plus de vaches à la tête de ses habitants. En Suède, l'agriculture proprement dite prend aussi grande importance que dans la Suède, soit 130 millions de francs chaque année. Les poulets, les plantes de travaux, les marchés de puces, les marchés de poissons, les marchés de fruits, de légumes, de fruits ou de poissons, sont des échanges parisiens: sous le titre de la Suède. Sur les côtes du nord, Stockholm, Tronsdjem, sur la côte de la Norvège, se trouvent des ports très actifs, surtout pour l'armement des bateaux de pêche et l'expédition des poissons et des bois. On les côtes du nord, Tronsdjem, n'ont eu le titre de chef-lieu du royaume, mais, par l'importance de ses échanges et de sa pêche, qu'en est-elle devenue? Elle est aussi devenue assez importante pour l'exportation des bois et l'importation de la Norvège. Svaranger, Drammen, Christian-
SCANDINAVES (ÉTATS) — 1935 — SCANDINAVES (ÉTATS)

rare habitants de la côte n'ont d'autres ressources que celles de la pêche. Aux Lofoten et dans le Finmark, la capture de la morue occupe plus de la moitié des bateaux mixtes par 3,000 hommes environ et l'on prend plus de 40 millions de poissons pendant une bonne saison de pêche. Le hareng a maintenant moins d'importance que la morue dans l'économie générale du pays ; néanmoins on prend encore dans les bonnes années jusqu'à 300 millions de harengs sur les côtes de la Norvège. Les maquereaux, les saumons, certaines espèces de roquins sont aussi poursuivis activement par les pêcheurs scandinaves.

Habitués à braver la mer, les pêcheurs norvégiens ne craignent pas se hasarder au loin pour la grande navigation. De toutes les nations du monde, nulle n'a, proportionnellement au nombre des habitants, une marine de commerce aussi considérable que la Norvège ; elle est d'environ 800 navires, faisant 1,500,000 tonnes. Ensemble, les trois États scandinaves ont plus de 15,000 navires, d'un port de 2,300,000 tonnes, près de trois fois plus que la France. La plupart des habitants des villes, au lieu de placer leurs économies à la caisse d'épargne ou dans les banques, les emploient dans une « part » de navire. Pour le commerce intérieur, la Scandinavie possède aussi un réseau de routes, de canaux et de chemins de fer très considérable relativement à la population. On sait que la Suède possède dans le canal de Göta, qui traverse la péninsule de l'est à l'ouest, un des plus beaux travaux d'art de l'Europe, et, pour les chemins de fer, la Suède est la seule contrée de l'Ancien Monde qui ait plus de 1000 kilomètres de voies ferrées par million d'individus.

Au point de vue politique, la Scandinavie se divise en trois royaumes, le Danemark, la Suède et la Norvège ; mais ces deux derniers, ayant le même souverain, ont quelques institutions en commun, et à certains égards peuvent être considérés comme formant un même État. Les trois royaumes ont chacun leurs assemblées élaborant les lois ; le Folketing et le Landsting en Danemark, l'Oddsting et le Laugthing, formant ensemble le Storting, en Norvège, et en Suède le Riksdag, également composé de deux Chambres.

Les divisees administratives des trois royaumes sont les suivantes :

**Danemark.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>BAÎLIAGES</th>
<th>SUPERFICIE</th>
<th>POPULATION EN 1873.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Copenhague (ville)</td>
<td>k. car.</td>
<td>193 000</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>151 000</td>
</tr>
<tr>
<td>Holbæk</td>
<td>153 000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>133 000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Viborg</td>
<td>143 000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>123 000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Svendborg</td>
<td>144 000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>124 000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kolding</td>
<td>145 000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>125 000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Randers</td>
<td>146 000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>126 000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Århus</td>
<td>147 000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>127 000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Vejle</td>
<td>148 000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>128 000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ringkøbing</td>
<td>149 000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>129 000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ebeltoft</td>
<td>150 000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>130 000</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**SCANDINAVES (États). — DANOIS, SUÉDE, NORVÈGE. — HISTOIRE ET LITTÉRATURE. — Histoire générale, XXXIII ; Littératures étrangères, XX.**

L'antiquité et le moyen âge des trois pays scandinaves. — Dans les trois royaumes scandinaves, l'époque historique commence plus tard que dans les autres pays de l'Europe. C'est seulement depuis l'an 800 que les sources historiques deviennent assez certaines pour les pays du Nord, et que nous pouvons fixer la série des rois. Du reste, nous ne sommes pas sans documents sur la haute antiquité. L'archéologie, science cultivée aujourd'hui avec prédilection dans le Nord, nous prête son secours. Dans les
toujours dans les grands tas de débris culinaires (kjøkkensmedding), dans les terres élevées, anciennes sépultures, qui se trouvent partout dans les plaines du Danemark, et très souvent sous la chaussée. Mais ils ont laissé des vestiges de la vie des premières populations scandinaves. On y distingue trois âges, l'âge de pierre, l'âge de bronze, et enfin, la naissance de Jésus-Christ, l'époque du fer. A cette dernière époque appartiennent aussi les grandes pierres qui portent la dédicace en latin et en carène ou en caractères runiques (de rune, mot scandinave signifiant lettre). 


Dans ce dernier pays, sous les descendants de Harald Hardrada, où les rois furent souvent en lutte, et le christianisme se propagea d'une manière moins rapide que dans les deux autres pays scandinaves. Le roi Olaf (1015-1028) fut un des princes chrétiens les plus zélés ; mais sa violence lui fit beaucoup d'ennuis, et il fut chassé de son royaume au sein de celui-ci, avec des auxiliaires suédois. Les paysans se révoltèrent contre lui, et dans un sanglotant contre le roi fut tué et ses troupes battues (1030). Bientôt après, on parla de miracles accomplis sur son tombeau. La triste mort du pieux roi émut de nombreux chrétiens, et le mit au rang des saints. Ce fut le premier saint des Scandinaves, et saint Olaf fut honoré partout dans le Nord de l'Europe.
Les Scandinaves auraient pris une plus grande part aux croisades de Palestine s'ils n'avaient eu dans les pays voisins des pâtes à combattre et un sol à conquérir pour le christianisme. Ainsi Éric le Saint, roi de Suède (1150-60), fit une expédition en Finlande et commença à y planter la croix; ses successeurs d'un talon devaient étendre les Finlandais et de conquérir le pays. Les Danois entreprirent de nombreuses croisades dans les pays du sud de la Baltique. Ce fut une seconde époque de grandeur, pour le royaume danois, que celle du royaume de Valdemar le Grand (1157-1182), qui, avec ses fils, Valdemar l'aîné (1182-1202), et le Victorieux (1202-1221). Absalon, archevêque de Lund en Scanie (car autrefois cette province, avec les deux provinces voisines de Halland et de Bleking, faisant partie du Danemark), était aussi bon clerc que digne audacieux. Fidèle ami du roi Valdemar le Jeune, il quitta la chapelle et la croisade pour se joindre avec ses troupes à l'armée du roi et combattre les peuples slaves qui pillaient les côtes danoises. Lille de Rügen fut ainsi conquise et ses habitants païens baptisés; une grande partie de la Suède, ainsi que de ses autres pays, devint danois, et souvent danois. Valdemar l'aîné fit une croisade en Ebstorf et y fonda une colonie danoise (Reval) (1221). Mais bientôt après il fut pris en trahison par le comte Henri de Schwerin et gardé en captivité; racheté deux ans plus tard, il put se venger, mais sous un règne de plus de 40 ans de progression et de hausse de son pouvoir. Il régna ensuite en paix et prouva de bonnes lois. Mais depuis cette époque la puissance du Danemark s'évanouit, et au xvi siècle les Allemands dominèrent dans une grande partie du pays, jusqu'à ce que le roi Valdemar IV Atterdag (nouveau jour), par son habileté diplomatique et ses armées, fît renaître au danois, et souverain des Danois. Sa fille la célèbre princesse Marguerite, qui, après la mort de son époux Hakon, roi de Norvège (1380), et de leur fils Olaf (1387), et par le libre choix des Suédois, réussit à faire un royaume, s'évada et se réunioit avec son propre pays, en tant qu'elle seule souverain (union de Kalmar, 1397). Cette union, sauf quelques intervalles, dura jusqu'en 1523.

Fortes et prudence, noble et pieuse, la reine Marguerite souvint gouverner sagacement les trois pays; elle lutta pour la paix, et réussit à augmenter le royaume des nobles. Mais ses successeurs se montrèrent faibles et faisaient des troubles se s'efforcent en Suède, surtout sous les rois de la famille d'Oldenbourg. C'est en 1443 que les Danois, après la mort du roi Christophe, avaient choisi Christiern, duc d'Oldenbourg, pour roi de Suède. Mais l'infant Christian II, qui, depuis la dynastie qui règne encore aujourd'hui à Copenhague. Sous son petit-fils Christiern II (1413-1523), la Suède se détacha définitivement. Le royaume avait entrepris une expédition à Stockholm et conquit la ville; pour accroître la résistance de la noblesse, qui était hostile à l'union, il fit édifier quatre-vingt-dix nobles. Cet acte de cruauté et de mauvaise politique enflamme les esprits; un noble suédois, Gustave Vasa, se mit à la tête des paysans révoltés. Après la fin des nouvelles danoises, Gustave fut élu roi de Suède (1523); depuis cette époque ce pays a donc son histoire propre. De son aïeul, Christiern II était aimé des paysans et des bourgeois, qu'il avait défendus et favorisés par de bonnes lois; mais les nobles le haïssent. Il fut chassé, malgré l'appui du danois, et quand en 1531 le roi de Suède de reconquérir la Norvège, il fut fait prisonnier. Il passa dix-sept ans dans une dure captivité.

Le Danemark et la Norvège de 1523 à 1645 — Les rois de la race d'Oldenbourg se sont succédé alternativement Frederik et Christian; voici la série des malheureux, qui se sont succédé au trône:
Frédéric III, 1618-1670; Christian V, 1670-1699; Frédéric IV, 1699-1730; Christian VI, 1730-1746; Frédéric V, 1716-1766; Christian VII, 1766-1808; Frédéric VI, 1805-1839; Christian VIII, 1839-1848; Frédéric VII, 1848-1863; Christian IX, depuis 1863.

Si dans cette dynastie on ne rencontre que peu de traits de guerrier, on ne peut soutenir que les deux premiers, le danois et le norvégien, général ils se sont distingués par la bonté et la modération, la douceur et la simplicité; c'est pourquoi aussi le Danemark n'a jamais connu de révolution populaire. Nous allons résumer l'histoire de quelques-uns.

Les doctrines de Luther se répandirent rapidement dans le Nord, où l'on avait plus raisons de se plaire du clergé catholique. Après une guerre acharnée contre les paysans et les Hanois qui défendaient la cause de Christiern II (1534-1536), le vainqueur Christian III, son cousin, fut déclaré roi, et à la tête de la Copenhague, il le protestantisme fut introduit définitivement; les évêques furent emprisonnés et déposés, les couvents abolis. Le Danemark n'a jamais connu les guerres hostiles et les malheurs qui dans le royaume de Suède, dans ses conquêtes sur les côtes méridionales de la Baltique; puis la question de la domination de la Norvège et dans le pèlerinage de Sünd, c'est-à-dire le droit que possédait depuis le moyen âge le roi de Danemark d'exiger un pélerinage pour tous les navires qui traversaient sa frontière. Cet impôt, qu'on a appelé la manne d'or du Danemark, devait naturellement gêner la Suède, et il causa des guerres continues avec les Hanois, les Hollandais et les Suédois. Dans la guerre de sept ans (1664-1670) sous Frédéric II, les Danois furent le plus souvent vainqueurs; mais le pays souffre d'une répartition des victoires qui y furent. Christian IV était doué de talents remarquables; il dessina lui-même le plan de ses beaux châteaux de Rosenborg et de Frederiksberg; c'était un travailleur et un administrateur infatigable, mais il se perdait trop dans les détails, et il commença à manquer de couronne de Saint-Olav. Asced. 1683. Trois ans plus tard, ce roi favori de la nation mourut. Bientôt après le Danemark eut à subir de plus grandes pertes. Le belliqueux roi de Suède Charles X Gustave, qui faisait la guerre au Danemark comme au reste de l'Europe, reprit l'aide de l'union de 1657-1658 s'étant trouvé d'une riante occasion, il put franchir sur la glace les détroits jusqu'à l'île de Sceland, où il dicta la paix. Mais l'arrogance de Charles X fit recommencer la guerre; pendant deux ans les Danois battirent vainement en bataille. La détermination de Christian V, roi Frédéric III, prêchant "mourir dans son nid", ne voulait ni quitter ni rendre, sauvant le
le danemark perdit les trois provinces d'Anjou pays. Enfin, après la mort de Charles X, la paix fut conclue ; le Danemark perdit les trois provinces d'Anjou pays.

Pendant ces guerres, la noblesse s'était montrée peu patriotique et très égoïste, et les bourgeois, d'autre part, s'étaient distingués par leur bravoure et leur esprit d'initiative. A la tête de Copenhague, en 1640, les bourgeois, d'accord avec les Sveas et les nobles à la tête des rois Frédéric III et ses successeurs du pouvoir absolu héréditaire. Le Danemark devint ainsi une monarchie absolue. Neanmoins il n'éclata jamais de conflit entre le roi et son peuple.

Au commencement du xviie siècle, les Danois furent aux prises avec les guerres de Charles XII de Suède (V. ci-dessous) ; mais pendant tout le reste de cette époque le pays demeurait en paix. Sous Christian VII, le ministre Struensee (1700-1712) voulut réformer l'État, comme fit Pompadour en Portugal ou Tanucci à Naples ; mais il fut bientôt arrêté, accusé du crime de lése-majesté, et décapité.

Napoléon a exercé une influence fatale sur le Danemark. Déjà en 1801, l'Angleterre, irritée du traité de neutralité arrêté avec la Russie, la Danemark et la Prusse, avait envié une escadre contre Copenhague ; mais la ville se défendit vainement, et ce fut seulement la conduite peu honorable de l'amiral Nelson qui sauva sa flotte. Six ans plus tard, sans déclaration de guerre, une grande flotte anglaise vint attaquer la capitale, et, après y avoir cédé, la seule condition demandant le forçé de livrer à l'ennemi toute la flotte danoise.

Le rois Frédéric VI se vit ainsi contraint de prendre part avec Napoléon à la guerre contre l'Angleterre. Quand en 1813 les Saxons abandonnèrent Napoléon à Leipzig, le Danemark fut le seul royaume qui, parmi ses malheureux, en eût été libéré ; mais, en 1814, le Danemark dut céder la Norvège à la Suède, et ne reçut en compensation que le petit duché de Lauenbourg.

Le Danemark depuis 1814. — De nouvelles guerres surgirent à propos des limites méridionales du Danemark, qui depuis longtemps étaient le point faible du royaume. En l'an fourvoi, l'antiquité, le duché de Sondersjælland (Jutland méridional), plus tard nommé Slesvig, était complètement danois. C'est seulement depuis le xiiie siècle que les Allemands s'effigient en nombre considérable. Au xve siècle, les comtes de Holstein, princes indépendants du Danemark, restèrent sous-tenant à la Sverd ; mais, à partir de 1806, les Danois, qui avaient eu plus de succès dans leurs guerres contre les Sveas et les Sverd, furent conservés au royaume. En 1813, le rois Frédéric VII avait, par un acte libre de sa volonté, accordé une constitution aux autres provinces du Danemark ; après a guerre, il fallut régler la position des duchés.

Mais les Allemands suscitèrent toute sorte de difficultés. Enfin, en 1863, la dette promulguée une constitution commune pour le Danemark et le Slesvig ; la Prusse l'avait approvisionnée par un emprunt. De cette situation, à ce moment mourut le roi Frédéric VII, vivement regreté par la nation ; elle aimait ce roi patriotique qui avait su régner conformément à la constitution. Le roi Guillaume de Prusse et son successeur, au nom de l'Anarchie, trouvèrent le moment favorable pour envahir les duchés. Les Danois se défendirent vaillamment à Versoë, Dybbel (Duppel), Als ; mais, la lutte était impossible contre les forces supérieures et un ennemi armé du fossé à aiguilles.

En 1866, le Danemark céda les trois duchés de Slesvig, de Holstein et de Lauenbourg. Mais en 1866 les vainqueurs se brouillèrent lorsqu'il s'agit de partager le butin, et l'Anarchie fut battue par les Prussiens ; à la paix de Prague, après Sadowa, sur l'initiative de l'empereur Napoléon III, il fut convenu que la partie septentrionale du Slesvig serait rétrocédée au Danemark, si la population manifestait par un vote libre le désir d'être réunie à ce pays. Cette clause n'a jamais été exécutée. L'Anarchie, par le traité signé en 1815, a renoncé à toute revendication contre Holstein. Quand, en 1814, le Slesvig à la Prusse, il y avait 190,000 habitants qui parlaient le danois comme langue maternelle et 160,000 habitants qui parlaient l'allemand ; maintenant la proportion a changé, à cause de ce combat de Prusse, et, en 1866, les Prussiens, de l'expulsion ou de l'émigration des Danois.

La Suède depuis 1809 avec la Norvège depuis 1814. — Si l'époque glorieuse de l'histoire du Danemark est dans le moyen âge, celle de la Suède est dans les temps modernes. Le roi Gustave Ier, d'une race héréditaire, réformât ses lois, et, après avoir subi les invasions de ses frères, les Prusse, la Suède acquit l'ingratitude, l'Estonie et la Livonie. Ces conquêtes et les prétentions des rois de Pologne à la couronne de Suède, comme descendants de la famille Vasa, accroÎcèrent des guerres continuelles avec la Pologne. Gustave-Adolphe commença en 1610 la guerre contre la Pologne pour venir à l'aide de ses corégionnaires en Allemagne (V. Guerre de Trente Ans). Ses victoires donnèrent au protestantisme cette prépondérance dans l'Europe du Nord qu'il a gardée jusqu'à nos jours. Le héro suédois tomba à Lützen (1632), mais la guerre se continuait ; elle n'eût eu d'excellents généraux, ses élèves dans l'armée militaire, et sa fille Christine (1632-1655), par la paix de Westphalie, acquit une partie de la Poméranie, Brême et Werden. La Suède se trouva alors une des grandes puissances de l'Europe. Mais Christine n'avait pas les talents nécessaires au gouvernement ; savante, mais capricieuse, elle abdiqua et quitta la Suède. La fille du héro tomba pour la Réforme morte catholique à Rome. Son cousin Charles X Gustave (1654-1660) hérita de sa couronne ; ce fut un souverain d'humeur conquérante. Vous avez, les malheureuses, lors de l'octroi de la constitution, l'annexion des provinces d'outre-Sund. Son fils Charles XI (1660-1697) lutta contre le Danemark et le Brandebourg ; il ne put qu'à son alliance avec Louis XIV de pouvoir s'en tirer sans trop grandes pertes. Son successeur Charles XII (1697-1718), fut toujours de la Suède sa haute position en Europe. Il vainquit les Russes à Narva (1700), et conquis Auguste II, élu de Saxe et roi de Pologne, à céder son royaume à Stanislas Leszczinski. Mais, dans l'intervalle, le tsar Pierre le Grand avait agi sur son arrière, et Charles XII, vaincu à
SCANDINAVES (ÉTATS) — 1899 — SCANDINAVES (ÉTATS)

Poltava (1709), sa réunification avec les Tares. Il y passa cinq ans, au bout desquels la situation péjorative de la Suède l'obligea à revenir. Au siège de Frederiksten en Norvège, une balle, venue de la forteresse, lui fracassa la tempe (1718). La Suède, finalement, devint une province Baltique, mais elle garda encore la Finlande. Les trois Charles qui s'étaient succédé, par leur pouvoir absolu et leur amour de la guerre, avaient fini par appauvrir et amollir le pays; un changement dans la constitution était devenu nécessaire. En 1720, Charles XII (1771-1773), fut défait et détrôné. Ensuite, Charles XIII (1786-1792), fut vaincu à Parnawa (1792-1796) après avoir surmoncé les difficultés diplomatiques et financières. Sa mort le 28 novembre 1792 provoqua des événements qui marquèrent l'histoire du pays. L'émancipation était finie.

Les États-Unis, en leur temps, avaient accordé à John Adams le titre de diplomate et d'homme politique. Ils avaient reconnu la dépendance de la Suède en 1776. En 1783, le roi Charles XII avait été détrôné par le prince Charles-Jean, qui rétablit la dynastie. Cependant, la Suède restait une nation divisée, entre les partisans de la monarchie et ceux qui croyaient en la république. Les guerres n'ont pas cessé de se dérouler sur le sol suédois, et la situation politique était confuse. En 1783, Charles XIII, d'un âge avancé, accepta de céder la Suède à l'Empire ottoman. Cependant, il n'accepta pas de remettre le pays à la Suède, et il continua à gouverner le pays. En 1785, Charles XIII mourut, et sa succession fut remise au prince Charles-Jean.

La Suède, en 1785, était divisée entre les partisans de la monarchie et ceux qui croyaient en la république. Les guerres n'ont pas cessé de se dérouler sur le sol suédois, et la situation politique était confuse. En 1783, Charles XIII, d'un âge avancé, accepta de céder la Suède à l'Empire ottoman. Cependant, il n'accepta pas de remettre le pays à la Suède, et il continua à gouverner le pays. En 1785, Charles XIII mourut, et sa succession fut remise au prince Charles-Jean.
SCHISMES
écrit dans l'occasion de l'Eglise, à une scission qui n'a pas nécessairement pour motif une dissidence sur le dogme, et qui peut diviser les fidèles sans rompre l'unité de la foi ; au titre, le schisme se distingue de l'hérésie. Cependant, il arrive le plus souvent que les schismes finissent par évoluer en herésies, comme le schisme d'Avignon, qui est devenu la hérésie des Jésuites.

Le grand schisme d'Occident commence au milieu du 
XXe siècle, à l'occasion de la nomination du savant Photinès comme patriarche de Constantinople en remplacement d'Ignace, déposé par l'empereur Michel l'Herouge (837). Le pape Nicolas Ier voulut interposer son autorité en faveur d'Ignace, et les deux Églises ne purent pas s'entendre. La question de la légitimité du pape Nicolas fut soulevée. À l'avènement de l'empereur Basile le Grand, l'Eglise d'Orient resta fidèle à l'ancienne église, tandis que l'empereur de l'Occident, René, s'orienta vers la nouvelle église. Les deux Églises ne purent plus s'entendre, et le schisme persista jusqu'à la mort de l'empereur de l'Orient, qui mourut sans avoir pu résoudre le conflit.

Le grand schisme d'Orient commence au milieu du 
XXe siècle, à l'occasion de la nomination du savant Photinès comme patriarche de Constantinople en remplacement d'Ignace, déposé par l'empereur Michel l'Herouge (837). Le pape Nicolas Ier voulut interposer son autorité en faveur d'Ignace, et les deux Églises ne purent pas s'entendre. La question de la légitimité du pape Nicolas fut soulevée. À l'avènement de l'empereur Basile le Grand, l'Eglise d'Orient resta fidèle à l'ancienne église, tandis que l'empereur de l'Occident, René, s'orienta vers la nouvelle église. Les deux Églises ne purent plus s'entendre, et le schisme persista jusqu'à la mort de l'empereur de l'Orient, qui mourut sans avoir pu résoudre le conflit.
gîte. Martin V ayant été choisi par les pères de Constance comme chef de l'Église, son élection mit fin au schisme pour quelques années. A sa mort (1311), son successeur Étienne IV, s'étant trouvé en conflit avec le concile de Bale, fut déposé par les pères de ce concile, qui éluèrent Félix V (Anédot de Savoie), tandis que les conciles de Vienne et de Lyon prirent le nom de Pierre pour Étienne IV. Enfin Félix V abdiqua (1314), et le schisme se termina terminé.

Chez les musulmans, un schisme qui dure encore aujourd'hui s'est formé après l'assassinat du khalife Ali, gendre de Mahomet (661). Les parties successives de l'État musulman, qui se prononcèrent pour les successeurs de Mahomet, se séparèrent. L'un d'eux, les sunnites, du mot arabe sunna (tradition), se regardèrent comme les croyants orthodoxes; ils appellerent chiites (hérétiques) les partisans d'Ali, qui ne reconnaissent pas les trois premiers khalifs. Les populations musulmanes de l'empire sont en très grande majorité sunnites; les chiites se trouvent en Perse et dans une partie de l'Arabie.

**SCIENCE.** — Étym. : de scire, savoir ; scientia, connaissance. — Signification du terme. — Le mot science est d'origine grecque. La plupart des mots qui se rattachent à la science, tels que: physicien, scientifique, etc., dérivent de deux mots grecs, ancien et moyen grec, qui désignent un ensemble de connaissances particulières liées entre elles. Nous pouvons avoir une connaissance ou une notion particulière d'un objet, d'un fait, d'une idée. Cette notion isolée n'est pas encore la science; elle en est un élément. Pour qu'il y ait science, il faut que des éléments, par des rapports, se connectent. Ce sont des groupements de ces éléments que l'histoire montre que toutes les sciences ont été formées. « La science a nécessairement pour but de déterminer des phénomènes, et ne peut que, par des rapports qui existent entre eux, tente science consiste, dans la connaissance des faits; si les diverses observations étaient entièrement isolées, il n'y aurait pas de science. » (A. Comte.) Le lien établi entre les notions particulières doit être légitime, naturel, solide, fondé sur une exacte appréciation de leurs rapports; le principe du groupement, rational et naturel, c'est-à-dire véritablement analogique. On a alors une science, une branche de science. Telle la physique, la chimie, et leurs branches, l'acoustique, l'électricité, la chimie minérale, la chimie organique.

Mais fréquemment, au lieu de cette analogie fonctionelle, les hommes se sont décidés à rapprocher les faits d'après des analogies apparentes, fragiles, de par convenance, de simple commodité, de préjugés. Dans des systèmes décorés du nom de science, à diverses époques, dans des rapports de ce genre, on a trouvé longtemps des analogies qui avaient leur langue et n'en abusaient pas en employant ce nom. Ce furent de fausses sciences (sciences occultes), lorsque le principe fut manifestement erroné: telles l'alchimie, l'astrologie, la cabale, la magie, néornicrâtie et chimancie. Ce seront de simples membres, fragments ou branches de sciences, lorsque le principe du groupement sera trop restreint (neurologie, étude des nerfs en activité et en repos). Ce seront des embranchements ou des fausses de sciences, lorsque le principe du groupement sera trop étendu (science abstraite, science expérimentale); ce seront des sciences éphémères, destinées à disparaître en tant que corps de connaissance, lorsque le principe qui aura décidé du rapprochement de diverses notions, tels que: les chémistes ont été, n'aurait pas été, au point de vue de la connaissance ou de l'observation, ou réunir les faits qui précédemment étaient réunis ou séparés. La distinction des sciences n'est pas fondée sur une condition essentielle et innamorable des choses connues, mais sur la commodité de l'esprit qui connaît. Cette distinction n'a pas été établie avant l'âge de l'homme n'a pas été profondément inscrite dans la nature; et de fait, elle est due à l'état de nos connaissances et au progrès de nos idées. Le monde (pour ne pas parler de l'univers) est une nature rigoureusement uniforme et de différentes manières, que l'on appellerait physique, chimique, astronome, etc.

**2e Partie.**
Il n'y a dans la nature que des phénomènes régis par des lois. (Cl. Bernard.) Le monde scientifique est simplement le spectacle d'une infinité de phénomènes infiniment nombreux ; nous classons ces phénomènes, nous les rapportsons à quelqu'une de ces branches de connaissances dont notre intelligence bornée a dû faire des catégories pour les mieux empiler. Dans ce classement, dans ce groupement des faits, l'esprit intervient avec l'insuffisance actuelle et l'arbitraire de ses points de vue.

Mais aussitôt après avoir montré l'indétermination et le caractère provisoire des groupements qui font naître nos parties, il faut précéder de l'erreur qui exagérerait l'incertitude de ces catégories. Les principes d'après lesquels les faits sont aujourd'hui distribués en sciences particulières, professées dans l'enseignement, représentées dans les académies, ces principes, disons-nous, ne peuvent pas être absolus ; ils ne sont cependant point purement artificiels ou arbitraires. On classe les faits naturels, par exemple, d'après la nature de leurs objets, ou d'après la nature de leur méthode. C'est le premier de ces critères, le plus parfait aussi, qui a servi à constituer, par le plus grand nombre de causes, la philosophie qui comprend l'ensemble des faits de la nature. La zoologie, étude des animaux ; la botanique, ensemble des faits relatifs aux plantes ; la géologie, qui rendront les documents relatifs à la constitution de la terre ; l'astronomie, qui s'occupe des corps célestes, et autres phénomènes, sur la nature des objets. Cette diversité n'est pas sans doute absolue ; mais elle n'est pas une pure convention ou le résultat d'un caprice de l'esprit.

Le second critère est plus parfait et tend chaque jour à se substituer au premier. C'est ainsi, par exemple, qu'il est possible de classer dans le domaine de la physique, des phénomènes qui n'avaient déjà ni place dans la phylogénie des sciences, ni place dans le dictionnaire de l'homme de la nature. La zoologie, étude des animaux ; la botanique, ensemble des faits relatifs aux plantes ; la géologie, qui rendront les documents relatifs à la constitution de la terre ; l'astronomie, qui s'occupe des corps célestes, et autres phénomènes, sur la nature des objets. Cette diversité n'est pas sans doute absolue ; mais elle n'est pas une pure convention ou le résultat d'un caprice de l'esprit.

Le second critère est plus parfait et tend chaque jour à se substituer au premier. C'est ainsi, par exemple, qu'il est possible de classer dans le domaine de la physique, des phénomènes qui n'avaient déjà ni place dans la phylogénie des sciences, ni place dans le dictionnaire de l'homme de la nature. La zoologie, étude des animaux ; la botanique, ensemble des faits relatifs aux plantes ; la géologie, qui rendront les documents relatifs à la constitution de la terre ; l'astronomie, qui s'occupe des corps célestes, et autres phénomènes, sur la nature des objets. Cette diversité n'est pas sans doute absolue ; mais elle n'est pas une pure convention ou le résultat d'un caprice de l'esprit.
extreme de la puissance et le terme du progres. Quant aux sciences terrestres dont l'objet peut etre atteint, elles ne sont pas autre chose que l'exercice rational de la domination de l'homme sur la nature.

«...où l'antiquité est infini.»

l'action, prouve qu'un dire sitons a parition nous dire pouvons « naissance.»

Un philosophe de notre temps, exagérant en quelque sorte ses esperances lomtaine, a ecrit ces mots: «Un science infinie amenera un pouvoir infini.» (Renan).

Ainsi, le but immediat de la science, c'est la connaissance de la verite; son progres certain et le mobile humain de sa culture, c'est la prevision et l'action, c'est-à-dire l'assujettissement des choses à la cause. Queussent-vous, nous, ne disons point causes premières. Les moyens varient necessairement avec l'ordre des sciences que l'ont considere. Nous arons en vue ici celles dont le but, l'objet et la methode ont le plus de clarté, les sciences de la nature.

Le monde ne saurait etre devine; aucune realite ne peut etre etablie par le raisonnement, comme le dit Littré. C'est l'observation et l'experimentation qui deviennent les seuls instruments de la connaissance. On a distingue les sciences en sciences d'observation et sciences experimentales, distinction qui suppose d'abord celle de l'observation d'avec l'experience. Mais cette distinction n'est pas absolue. L'observation est une experience dont nous ne sommes pas maistres: l'experience est une observation a notre portee et reglee pour ainsi dire a notre convenance. Il n'y a la qu'une simple difference de degre. « L'experimentation n'est qu'un degre plus avance de l'observation possuee plus loin au moyen d'artifices particuliers. » (G. Bernard).

L'observation et l'experience nous font connaitre les causes immediates des phenomenes. Nous di- soms si les causes immediates sont dans les causes premières. Les causes premières sont hors de la science. Newton a fait remarquer avec raison que « l'homme qui cherche les causes premières prouve qu'il n'est pas un homme de science ». « La science positive, dit Berthelot, ne poursuit que des causes immediates de la nature. Elle poursuit la chaine des relations immediates des faits. »

Les causes immediates d'un phenomene ne sont autre chose que l'ensemble des conditions qui en provoquent a coup sur l'ap- partition et le developpement. Chaque phenomene a ses conditions determies, ses determiations propres, pour parler comme G. Bernard. « Les conditions des choses sont tout ce que nous en pouvons connaître. Dans aucun ordre de science nous n'allons au dela de cette limite, et c'est une part de notre ignorance dans la science. »

On ne sait qu'etre le plus proche de la science, celui qui sait saisir l'essence de quelque phenomene que ce soit. « Le determinisme d'un phenomene, c'est l'ensemble de ses conditions materielles, c'est-à-dire l'ensemble des circonstances qui entrainent son existence. »

Le determinisme fait connaitre les conditions des phénomènes et leurs phénomènes, les supprimer, les produire ou les modifier. Ce principe suffit a l'ambition de la science, car, au fond, il revele les rapports entre les phenomenes et leurs conditions, c'est-à-dire la cause immediat reelle et accessible. « Le procede de la science, dit Chevreul, est de fixer ce determinisme soit par l'experience, soit au moyen de l'observation. En resume, les sciences de la nature cherchent le comment et non le pourquoi des choses. Elles se precouppent de savoir « comment se produisent les phenomenes et non pourquoi ils se produisent. »

Le doute est infini: mais il n'est pas tres loin. De tout l'antiquite et jusqu'a nos jours, les philosophes de Picars et de Héralde, de Béthe, Anaxagore et Leucippe ont ete frequemment contredit et combattus precisement pour avoir les premiers compris et declare que la poursuite des causes secondes devait etre substituée a la valise recherche des causes premières.

La recherche desiree de la verite, le re- nacement a la possession des causes premières, voila deja deux caracteristiques qui appartiennent a la methode scientifique. En voici d'autres encore qui completeureront notre esquisse.

C'est d'abord l'ensemle constant des sciences, ou, pour parler en general, de la science. « Les sciences, sans bornes comme la nature, s'accroissent a l'infini par les travaux des generations successives, » a dit Pascal dans quelques fragments qu'il nous a laisses d'un Traite du vide. « Non seulement que l'homme a ete et sera toujours le savant s'avance de jour en jour dans les sciences, mais tous les hommes ensemble y font un continu progres a mesure que l'univers viole, parce que la meme chose arrive dans la succession des hommes que dans les ages differents d'un particu- lier. »

Enfio, la science est un autre objet de la science, et l'homme qui marche vers son age moral et qui acquiert toujours: l'antique est, en quelque sorte, la periode de son enfance et de ses premiers begaiements. Au contraire, dans les beaux-arts ou les lettres, on ne sait combien marche constant au vrai. Si l'etat qu'ils ont deja dans le passé et les ombres qui les ont entouris a des epoques plus recentes ne suffisent pas a demon- trer leur decadence, au moins on est detourne de conclure a leur perfectionnement constant. Ce progres constant est done un nouveau caracterist significatif des sciences.

La raison de ce progres constant, c'est que les verites scientifiques prennent un caractere imper- sonnel des quelles sont acquis. L'oeuvre du savant qui découvre une verite est certes tout aussi per- sonnelle que l'auteur de l'histoire. Mais une histoire au jour, sa decouverte cesse d'etre sienne; elle tombe dans le domaine universel: elle fait partie du fonds commun, du patrimoine de l'humanite, c'est une pierre indestructible d'un edifice qui toujours s'elève. Cette universalite est en quelque sorte un trait nouveau de la science par comparaison avec cet autre ordre de manifestations de l'intelligence qui constitue les arts et les lettres; ceux-ci restent toujours des manifestations person- nelles, independantes les unes des autres, c'est-a-dire ne se superposant jamais a des ages precedents, ne s'y y reliant point pour faire un ensemble harmonique, une construction tou- jours en progres.

Enfin, la science ayant pour resultat la poss- session d'une verite, sa culture laisse dans l'esprit une satisfaction, un resultat qui est la certitude. Ainsi, le savant cherche a la certitude: mais il y marche a travers le doute. Et comme pour une verite qu'il acquiert, il y en a cent qu'il poursuit vainement, on pourrait dire que l'etat habituel de son esprit est le doute, le doute provisoire, le doute voulu pour y arriver, mais ce n'est pas la certitude. L'homme de science: d'etre affirmatif sur un tres petit nombre de choses qu'il connait, sceptique quant a l'immense majorite qu'il ne connait pas. Un homme qui serait tres affirmatif sur beaucoup de choses, qui n'arriverait pas a se douter du point des opinions decideres, ne serait guere conforme au type d'un bon esprit scientifique. « Le doute est l'oreiller du savant; » tout au contraire il est insupportable aux autres hommes, qui
peur échapper à ses angoisses acceptent les solutions toutes faites de la révélation, ou les superstitions les plus irrationnelles. La science, elle, ne se satisfait pas d’une affirmation gracieuse; pour née et condamnée que soit cette affirmation, encore qu’elle fût une évidence dans la discipline scientifique, que sa vérité soit démontrable ou démontrée. La juste déchire scientifique ne veut pas être mise en défaut: elle ne permet pas de «jurer sur la parole du maître»; en d’autres termes elle n’admet pas «l’autorité». «Le silence n’est point de science» et la science, selon une formule de Cambacérès, n’est pas une croyance, mais une expérience. »

Les sciences s’adressent ainsi à la faculté la plus sévère de l’homme, à la raison. Et comme l’homme est un être sensible en même temps qu’un être raisonnable, on voit assez que la culture scientifique ne prend pas l’homme tout entier; elle lui laisse pour l’éternelle satisfaction de la sensibilité la culture des lettres et des arts. Mais par un certain côté les lettres et les arts sont encore des applications libres des sciences mêmes. La spéculation, qui est la principale différence des arts et des sciences. Mais il arrive bien souvent que la spéculation se réunisse à la pratique. Il n’a point d’art libéral et surtout d’art mécanique qui ne contienne un peu de science: il y a peu de sciences qui n’abondent à quelques applications, c’est-à-dire à un art. L’agriculture, par exemple, est un art qui dérive de diverses sciences, la botanique, la géologie, la physique, la chimie: de même, la médecine est un art qui met à contribution la plupart des sciences; de même les arts plastiques et naturelles.

Chaque science dérive d’un art et engendre un art. La nécessité de mesurer l’étendue a engendré la géométrie; la nécessité de mesurer le temps a été le point de départ de l’astronomie astronome; les pratiques de la construction et du transport, c’est-à-dire l’économie, l’industrie; Réél progrès, les sciences ont donné origine à des arts nouveaux: presque tous les arts industriels des modernes sortent des spéculations scientifiques. Il est aussi imprudent d’affirmer qu’une science restera sans application qu’impossible de comprendre. Au contraire, si la science ne s’introduit pas, dans les beaux-arts même on trouve à la fois la chose avec le nom, car l’on réserve habituellement le nom de science à tout ce qui peut se réduire en règle ou en préceptes, «L’art le plus idéal, la musique, repose sur des sciences telles que l’acoustique, l’harmonie, que ne le cédent en rien, sous le rapport de la précision et de l’haridité, aux mathématiques purs — et il y repose tellement que, sans elles, l’homme le mieux doué au point de vue musical serait incapable d’écrire le motif le plus vaillant. Les combinaisons stratégiques et tactiques les plus audacieuses de Napoléon 1er reposent sur la science la plus consommée de tous les facteurs qui pouvaient influer sur le succès. » (H. Girard.)

« Il nous suffit, dit d’Alembert, d’avoir trouvé que le silence n’est point de science pour ne d’aucun d’abord nous ne l’avions pas soupçonné, pour nous autoriser à regarder toutes les recherches de pure curiosité comme pouvant un jour nous être utiles, » La science moderne fournit à chaque des exemples de découvertes dans la technologie qui ont servi enfants des arts nouveaux. C’est ainsi que la galvanoplastie doit son existence à l’étude physique de la pile, que l’art de la télégraphie est issu des spéculations purement théoriques d’Ampère sur les courants et les aimants; et on pourra ajouter que les applications de l’électricité, qui forment tant de branche d’art, étaient contenues en germes dans les expériences physiologiques que Galvani poursuivait en 1791. La spéculation scientifique n’est donc jamais inutile, outre de sa dignité intellectuelle, les applications pratiques qu’elle peut contenir sont une dette au respect de la science honorables et lui assurer le respect des hommes.


Aux sciences de la nature, au point de vue pédagogique, les sciences sont divises en trois sections: mathématiques, physiques et naturelles. Au point de vue philosophique, ces trois sections ne forment pas en même que deux catégories distinctes: celle des sciences mathématiques, et celles des sciences de la nature, est-à-dire physiques et naturelles. Différence de but, de méthode, de rôle dans l’éducation, et dans le développement de l’esprit humain, d’influence dans le passé et dans l’avenir, tout separe.

Caractères différents de la science avec les sciences mathématiques.

— L’objet des sciences de la nature, c’est la nature même avec ses phénomènes; cet objet a une
La méthode ne les distingue pas moins. Les sciences mathématiques n’emploient qu’un certain nombre de faits fondamentaux, axiomes, définitions, fixés pour ainsi dire par avance. Ce qui caractérise ces sciences, c’est qu’à partir de leur départ, elles se développent de toutes les manières nécessaires qui dérivent de la nature des nombres formant la science des nombres, l’algèbre, l’arithmétique. L’ensemble des rapports nécessaires qui dérivent de la nature de l’étendue forme la science de l’étendue, qu’on appelle aussi géométrie. Ces deux sciences ne sont que des abstractions des mathématiques des temps modernes, le calcul infinimentesimal et la géométrie analytique, sont dus à Leibniz et à Descartes, tous deux métaphysi- ciens. Les sciences de la nature replongent l’homme plus profondément dans le monde des réalités. 

Les sciences mathématiques n’emploient qu’un certain nombre de faits fondamentaux, axiomes, définitions, fixés pour ainsi dire par avance. Ce qui caractérise ces sciences, c’est qu’à partir de leur départ, elles se développent de toutes les manières nécessaires qui dérivent de la nature des nombres formant la science des nombres, l’algèbre, l’arithmétique. L’ensemble des rapports nécessaires qui dérivent de la nature de l’étendue forme la science de l’étendue, qu’on appelle aussi géométrie. Ces deux sciences ne sont que des abstractions des mathématiques des temps modernes, le calcul infinimentesimal et la géométrie analytique, sont dus à Leibniz et à Descartes, tous deux métaphysiciens. Les sciences de la nature replongent l’homme plus profondément dans le monde des réalités.

La méthode ne les distingue pas moins. Les sciences mathématiques n’emploient qu’un certain nombre de faits fondamentaux, axiomes, définitions, fixés pour ainsi dire par avance. Ce qui caractérise ces sciences, c’est qu’à partir de leur départ, elles se développent de toutes les manières nécessaires qui dérivent de la nature des nombres formant la science des nombres, l’algèbre, l’arithmétique. L’ensemble des rapports nécessaires qui dérivent de la nature de l’étendue forme la science de l’étendue, qu’on appelle aussi géométrie. Ces deux sciences ne sont que des abstractions des mathématiques des temps modernes, le calcul infinimentesimal et la géométrie analytique, sont dus à Leibniz et à Descartes, tous deux métaphysiciens. Les sciences de la nature replongent l’homme plus profondément dans le monde des réalités.

La méthode ne les distingue pas moins. Les sciences mathématiques n’emploient qu’un certain nombre de faits fondamentaux, axiomes, définitions, fixés pour ainsi dire par avance. Ce qui caractérise ces sciences, c’est qu’à partir de leur départ, elles se développent de toutes les manières nécessaires qui dérivent de la nature des nombres formant la science des nombres, l’algèbre, l’arithmétique. L’ensemble des rapports nécessaires qui dérivent de la nature de l’étendue forme la science de l’étendue, qu’on appelle aussi géométrie. Ces deux sciences ne sont que des abstractions des mathématiques des temps modernes, le calcul infinimentesimal et la géométrie analytique, sont dus à Leibniz et à Descartes, tous deux métaphysiciens. Les sciences de la nature replongent l’homme plus profondément dans le monde des réalités.

La méthode ne les distingue pas moins. Les sciences mathématiques n’emploient qu’un certain nombre de faits fondamentaux, axiomes, définitions, fixés pour ainsi dire par avance. Ce qui caractérise ces sciences, c’est qu’à partir de leur départ, elles se développent de toutes les manières nécessaires qui dérivent de la nature des nombres formant la science des nombres, l’algèbre, l’arithmétique. L’ensemble des rapports nécessaires qui dérivent de la nature de l’étendue forme la science de l’étendue, qu’on appelle aussi géométrie. Ces deux sciences ne sont que des abstractions des mathématiques des temps modernes, le calcul infinimentesimal et la géométrie analytique, sont dus à Leibniz et à Descartes, tous deux métaphysiciens. Les sciences de la nature replongent l’homme plus profondément dans le monde des réalités.
SCROFULARIEES

I. SCIENCE HUMAINES.

1° Mathématiques et Astronomie.
2° Mathématiques appliquées.
3° Mécanique (statique, cinématique, dynamique, machines).
4° Astronomie (mécanique céleste).
5° Géométrie descriptive (stéréotomie, coupe des figures).
Les feuilles sont tantôt alternes et tantôt opposées; elles sont toujours simples, dentées et dépourvues de stipules; parfois leur pétiole est enroulé en spirale à la base du lobe. Les fleurs sont ordinairement plus petites que celles de la tige; elles passent insensiblement aux écailles qui protègent les fleurs et qui sont souvent diversement colorées (mélampyre).

L'inflorescence est une grappe simple (digitale, lininaire, etc.) ou un ensemble de cymes diversement groupées. Les fleurs sont hermaphrodites et irrégulières; leurs verticilles externes sont construits sur le type cinq, tandis que leurs verticiles intérieurs sont construits sur le type deux. Elles présentent dans leur ordre de croissance.

1° Un calice composé de cinq sépales inégaux, quelquefois libres et souvent soudués entre eux; ce calice persiste après la floraison et protège le fruit.

2° Une corolle gamopétale irrégulière variable de forme. Ordinairement elle est à deux lèvres (muflier, lininaire, mélampyre, scrofulaire, etc.). Chez la digitale, elle a la forme d'un doigt de gant, d'où le nom de Gant de Notre-Dame que l'on donne quelquefois à cette plante. On y distingue deux corps, les feuilles qui apparaissent chez les vénéraires, où il n'y a qu'une.

3° Un androcée composé de quatre étamines inégales, dont deux plus longues et deux plus courtes, ce qui s'exprime en disant que les quatre étamines sont didynamiques. Quelquefois, l'androcée se construit de la même manière. Les filaments des étamines adhèrent à la corolle par leur base. Jamais le nombre des étamines n'est égal à celui des lèvres de la corolle; c'est cette particularité qui fait que les scrofulaires sont dites anisosté- mées.

Un gynécée composé de deux carpelles soin- dés en un ovaire, supérior, biloculaire, surmonté d'un style terminé par un stigmate bifide. Dans chaque loge de l'ovaire, il y a de nombreuses ovules anatropes.

Le fruit est sec et déchirez; c'est une capsule qui s'ouvre en de deux valves; on en trouve trois utiles pour les scrofulaires.

Usages des Scrofulaires. — Quelques-uns sont comestibles; on en trouve de toutes dans la Digitale pourpré (Gant de Notre-Dame), dont les feuilles renferment un principe vénéneux, qu'on a nommé digitalin, qui pour principal effet d'arrêter les battements du cœur. On emploie les feuilles de digitale pour calmer et régulariser les battements du cœur, ce qui a valu à la plante le nom de Quinquina du cœur; on les emploie aussi pour augmenter la sécrétion urinaire et pour provoquer une sueur abondante. La digitale que l'on retire de ces feuilles est une substance blanche pulvérulente, stérilisante et très vénéneuse, même à petite dose, de sorte que la médecine préfère utiliser les feuilles réduites en poudre, ou la teinture alcoolique préparée avec ces feuilles.

La Gratté officinale est vénéneuse aussi, quoique un peu moins que la digitale. Les gens de la campagne l'emploient pour se purger; mais elle occasionne souvent des accidents graves; on l'appelle vulgairement herbe à paure homme.

Les fleurs de la Molène ou Boulton blanc sont employées pour calmer la toux.

L'Emprunche officinale, la Véronique officinale, le Bec-cabouga, la Grande Scrofulaire sont aussi des plantes médicinales.

Les Mufliers, les Linaires, en particulier la Linaria cymbalaria, les Digitales sont cultivées dans les jardins comme plantes d'ornement.

Famille des Orobanchacées. — Les plantes de cette famille diffèrent fort peu des scrofulaires; leurs caractères botaniques sont presque les mêmes; notamment les caractères de la floraison, qui sont deux différences: d'abord, les Orobanchacées, étant toutes parasites, sont entièrement privées de chlorophylle, et leurs racines sont toutes transformées en sortes de suipiers qui s'implantent dans les racines des végétaux dont elles sont les parasites; ensuite, leur ovaire est si petit que les loges présentes des plantes parviennent, tandis que dans l'ovaire des scrofulaires, les plantes sont axiales.

Les Orobanchacées (Orobanchaceae, Chandles, etc.) vivent implantées dans les racines du chamois, du maïs, du tabac, de la fève, du saïmfoin, de la lauze, et sont utiles pour l'agriculture. Autrefois, quelques-unes d'entre elles étaient recherchées comme plantes médicinales. Aujourd'hui toutes sont abandonnées et avec raison.

Famille des Bignoniacées. — Les Bignoniacées diffèrent des scrofulaires par leurs racines qui sont dépourvues d'albümén quand elles sont arrivées à maturité, et par leurs feuilles toujours composées. Toutes les bignoniacées ont quatre étamines didynames. Les unes sont grimpantes dans les arbres; les autres sont des arbres; un petit nombre sont herbacées; elles habitent les régions intertropicales, surtout l'Amérique. Nous ne les utilisons guère que comme plantes d'ornement; nous citerons le Técoma vélocut, que l'on appelle aussi Jasmin de Virginie, et le Cat-clap. Dans l'Inde on cultive les scrofulaires pour leurs graines dont on retire une huile fort recherchée comme alcool, comme médicament et comme cosmétique; on importe en France une notable quantité de graines de sésame dont l'huile est utilisée pour la fabrication des savons.

Famille des Labiées. — Les plantes de cette famille diffèrent des scrofulaires par leurs graines dépourvues d'albümén, leurs feuilles opposées ou verticillées, leurs ovules camptotropes; elles habitent les régions intertropicales; presque toutes sont herbacées. Dans l'Inde, quelques-unes sont utiles comme médicinales et d'autres comme insecticides.

Famille des Urticacées. — Elles diffèrent des scrofulaires:

1° Par leurs graines dépourvues d'albüm;

2° Par leur androcée qui ne présente jamais que deux étamines;

3° Par leur ovaire uniloculaire à placentes centrales libres.

Les Urticacées (Urticaire, Grassette) sont des plantes aquatiques, vivant complètement submersées (Urticaire); ou bien dans les marais. L'Urticaire doit son nom aux petits vésicules qui présentent ses feuilles et qui ont pour but de ramener la plante à la surface de l'eau à l'époque de la floraison, parce que la fécondation de ces plantes, comme celle de toutes les plantes aquatiques, ne peut s'effectuer que dans l'air. Donc, au moment de la floraison, les petites vésicules de feuilles de l'urticaire qui, jusqu'alors, avaient été pleines d'une sorte de mucus, secrétés de l'air, deviennent de véritables vésicules africaines et portent la plante jusqu'à la surface de l'eau. Ces vésicules sont munies d'un opercule susceptible de se soulever pour laisser échapper le mucus refoulé par l'air qui s'accumule à leur intérieur. Après la floraison, l'air est chassé des vésicules, et la plante retombe au fond de l'eau.

Les feuilles de la Grassette (Pinguicula vulgaris) sont légèrement purgatives et utilisées en Laponie pour faire cailler le lait des rennes; elles sont vénéneuses pour les moutons.

[G.-E. Bertrand.]
SCULPTURE. — V. au Supplément.

SECONDAIRES (TERRAINS). — Géologie, VII. — On les appelle aussi terrains mésozoïques. Ils ont été divisés en quatre groupes (l'inférieur est parfaitement rattaché actuellement aux terrains primaires) soulevés dans les champs séminaires, triasique, jurassique et cretacé. Les couches, originairement horizontales ou fort peu inclinées, sont restées dans ces conditions dans les pays de plaines et de plateaux ; mais dans les chaines de montagnes elles sont souvent, comme celles des terrains plus anciens, relevées et sous le nom de plisées, plisées, quelquefois même verticales.

En France ces terrains contribuent à remplir les grandes dépressions qui existaient après le dépôt et le bouleversement des terrains primaires : dans le nord, le bassin de Paris, entre l'Ardenne, le bassin central des Vosges, le Plateau central et la Bretagne ; dans le sud-ouest, le bassin de la Gironde, entre la Bretagne, le Plateau central et l'axe central des Pyrénées ; dans l'est et le sud-est, le bassin du Rhône, entre le Plateau central et les dunes des débris de corps organisés fossiles. Les Maures. La chaîne du Jura n'existait pas alors et n'a été formée que plus tard à leurs dépens. Des communications plus ou moins larges existaient entre ces trois bassins par Dijon et au N. des Vosges, par Poitiers, par Carcassonne. Ces communications plus ou moins étroites ou neptuniques, les roches sont de trois sortes principales : argileuses, arénacées et calcaires. Les argiles sont le plus souvent facilement délabrables dans l'eau ; lorsqu'elles sont plus ou moins endurcées elles forment les argillites ; mélangées avec des calcaires elles donnent les argilo-calcaires, et avec l'argile ou la marne; les grès argileux sont appelés sables ou argiles ; les grès marneux durs sont appelés sable-nites et les grès marneux durs micaïques. Les calcaires sont habituellement jaunes-brunâtres ou blancs, tantôt grossiers, tantôt compacts, parfois oolithiques ou à grains cristallins occasionnés par des débris de corps organisés fossiles. Les végétaux enfouis dans les argiles ont donné par leur décomposition plus ou moins complète des charbons bitumineux ou se rapportant davantage de la nature du bois, les lignites.

Dans le Languedoc et la Provence ou région méditerranéenne en général, ces terrains sont généralement plus compacts et plus durs. Dans les Alpes et les Pyrénées, les diverses sortes de roches prennent les caractères minéralogiques de celles des terrains primaires ; aussi ont-elles été pendant longtemps rapportées à ceux-ci, d'autant plus facilement que les fossiles n'y sont pas fréquents.

Pendant l'époque primaire ou de transition, notre globe appartenait aux âges qui vivent dans les eaux, mais surtout aux crustacés et aux poissons; pendant l'époque secondaire, il va appartenir aux reptiles. Les âges de cette classe revêtiront des dimensions considérables et se répartiront singulièrement : ils seront les rois de la terre. Mais en même temps la végétation prendra beaucoup de sa puissance.

Terrain permien. — Ce terrain a été nommé ainsi parce qu'il est contenu dans le département de Perm en Russie ; il était communément précédemment sous le nom de terrain pénien, c'est-à-dire pauvre (en minéraux métalliques). Quelquefois il est appelé dyas parce qu'il se divise en deux étages.

Le terrain pénien de la Thuringe, qui a été considéré comme le type de ce groupe, est formé par trois assises où dominent successivement les roches quartzeuses, schisteuses et calcaires.

L'assise inférieure, appelée roth tooltliedere, est formée de grès et de poudingues de couleur rouge et sans minéral de cuivre. Les fossiles y sont excessivement rares. L'assise moyenne est surtout formée par le kupferschief, ou schiste marneux. Ce terrain est caractérisé par les cultures de cuivre et de fer qui se produisent assez notable pour que certaines parties de roche donnent quelquefois trois parties de cuivre, duquel on retire environ 1/2 pour 100 d'argent. Cet étage est très remarquable par des fossiles, dans lesquels figurent le Procambarus marneolus, plus ou moins de poissons, des coquilles, des fœcules, etc. L'assise supérieure est surtout formée par des calcaires magnésiens, bruns, durs et friables, dont le principal terme le nom de zechstein. Il renferme des voiles et des grains de calcite grand plus de poissons, des sulfures et des carbonates de cuivre. Il se distingue des autres par la présence de fossiles. L'espèce la plus abondante est le Productus hortitus.

Dans les Vosges, le terrain permien se divise en trois étages bien distincts : l'étage inférieur ou grès rouge est formé sur plus de 120 mètres d'épaisseur par des conglomerats porphyroïques sur lesquels viennent des grès grossiers rouge-foncé à taches jaunes ou gris-bénaïres qui alternent avec des schistes argileux ; à la partie supérieure il y a de nombreux calcaires, des calcaires magnésiens grisâtres, avec noyuds d'agate rouge. L'étage supérieur ou grès des Vosges atteint 500 mètres d'épaisseur à Raon-l'Étape ; il est composé de grès grossiers, le plus souvent rouge-brique, quelquesfois violents ou jaunâtres, qui contiennent de nombreux galets arrondis, de 0,0 à 0,20, de quartze grossier gris-rougeâtre, de quartz blanc et de phanite noir des terrains de transition. Il forme, à 1°. la limite ancien des Vosges, une rangée continue de montagnes à cœurs horizontalisés, qui contiennent de nombreux gisements de cuivre, de largeur variable atteignant 1010 mètres au Donon et s'abaissant de manière à ne plus présenter à Savoie qu'une altitude de 428 mètres. À 10, ce plateau est limité par de faibles parallèles. Il constitue une grande partie du Schwarzwal ou Forêt-Noire de l'est de la vallée du Rhin.

Le terrain permien de la Russie occupe un espace immense dans l'Est, où il a été reconu par Murceniion, de Verneuil et de Keisering. Il forme une planche ondulée et ses couches viennent s'appuyer sur le pied de l'Oural. Ce gisement contient comme les précédents des calcaires blancs grisâtres et grisâtres, ainsi que de grandes masses de gypse blanc et de sel marin qui se trouve dans la partie inférieure. Beaucoup de ces grès sont assez imprégnés de pyrite cuivreuse pour être exploités comme minerai de cuivre. Leur altitude à partir des belles malachites de Russie et même du cuivre métallique.

La flore permienne ne présente qu'une sorte de résidu de la période précédente déjà privée de la plupart de ses genres les plus caractéristiques et rappelant surtout les cœurs les plus récentes du Jurassique.

Terrain triasique. — Il a été ainsi nommé parce qu'il comprend trois étages distincts, le gris bigarré, le muschelkalk (c'est-à-dire calcaire à coquilles), et les marneus irisés. Il est souvent aussi appelé par excellence le muschelkalk, la première période des gisements considérables de sel gigantesque qu'il renferme. Le gris bigarré est un grand dépôt de grès argilloïdes, avec caque argent, ayant le grain plus fin et l'aspect plus terreaux que le gris des Vosges, dont il se distingue encore par l'absence des calcaires quartzieux et siliceux, et la présence d'empreintes végétales si rares dans ce dernier. Les couleurs y sont disposées par bandes parallèles. Les couches inférieures sont épaisses,
d'un gris-rougeâtre ou jaunâtre, le plus souvent d'un rouge amarante, avec quelques paillettes de mica, des noyaux aplatis d'argile bleuâtre ou vertâtre et quelques rares gâbles de quartz arrachés probablement au grès des Vosges. On les exploite pour faire des meules et des briques. A Soulz-les-Bains, il y a un petit lit contenant de nombreux moulés de coquilles univalves et bivalves ; à Soulz-les-Bains, ce grès renfermera un grand nombre d'empreintes végétales. Les assises supérieures, très micacées et très fissiles, donnent des dalles pour les toitures et le pavage ; le plus souvent cependant, elles sont friables, à feuillets contournés, et passent à des argiles sableuses employées pour faire des briques.

Le muschelkalk se compose inférieurement de calcaires compactes gris de fumée, miès ou à velours foncé, ou à grès phosphaté, ou à Norey (Vosges) une couche de 0,7 à 1 mètre de linéite compacte terne, pyriteux, donnant lieu à quelques concessions, d'une étendue de 10 204 hectares, qui ont donné, en 1812, 39 191 quintaux de combustible. Il se compose d'une vingtaine de couches d'argiles altérées à l'exemple de concrétions dont l'étendue est de 6912 hectares et d'une concentration, en 1842, a été de 60 112 quintaux. C'est également dans cette partie inférieure que se trouvent les couches de sel de mica qui ont été reconnues au nombre de deux à Vie (Mourière), et dont l'épaisseur totale est de 75 mètres sur une épaisseur traversée de 170 mètres (les 70 mètres supérieurs n'en renferment pas). Le sel est gris ou verduatre, rose ou blanchâtre, le plus souvent compact, quelquefois fibres. Vie et Dienne, les deux localités principales où l'on exploite le sel gris, sont remarquables pour le nombre de sondages de marines irisées à l'est de la Forêt-Noire. La quantité de sel extraite en 1812 d'une mine d'une source salée s'est élevée à 327 130 quintaux. Dans la moitié supérieure, il y a aussi quelques amas gyp- saux et des nodules de sel gris.

Le terrain triasique, très développé, surtout à l'ouest des Vosges, paraît y atteindre une épaisseur moyenne de 600 mètres, savoir : 250 mètres pour le grès bigarré, 150 mètres pour le muschelkalk et 200 mètres pour les psammites. En Forêt-Noire. En Wurttenberg, le terrain triasique diffère en ce qu'il renferme des assises de sel gréseux au sein du grès bigarré du muschelkalk, et ce formé de des psmammites alternant avec des argiles auquel on donne le nom de Keuper, et offre des bancs de lignite exploité en plusieurs endroits.

Le terrain triasique, des Vosges surtout, présente de nombreuses couches dans certaines endroits. Le grès bigarré, notamment à Soulz-les-Bains et à Dompitain, a présenté cinquante espèces : des sables ; des calcaires ; des lignites, vingt-trois argiles, dix-mille ou plus, les deux cinquante-caillère, cinq cent cinquante, six-vingt-quatre salines. A Soulz-les-Bains, il y a un petit lit contenant de nombreux moulés de coquilles univalves et bivalves ; à Soulz-les-Bains, ce grès renfermera un grand nombre d'empeintes végétales. Les assises supérieures, très micacées et très fissiles, donnent des dalles pour les toitures vulgaires et les voies. Le plus souvent cependant, elles sont friables, à feuillets contournés, et passent à des argiles sableuses employées pour faire des briques.

Dans les Pyrénées, le terrain triasique se trouve dans la partie occidentale de la chaîne, dont il forme la crête : il constitue aussi une bande assez longue depuis Saint-Girons (Ariège). Il est composé à sa partie inférieure de poudingues grossiers à été abîmés de granite, de quartz, de plétite et de calcaire, et à ciment argo-sableux rouge. Par-dessous viennent des psammites grisâtres ou jaunâtres, le plus souvent rouge-brunâtre avec mica blanc, à grains fins et petits, avec quelques fragments de mica. Les couches intercalaires d'autres psammites micacées rouge brun avec mica blanc à grains très fins. Il y a aussi quelques couches de calcaire compacte gris. Dans plusieurs endroits il y a de la pyrite cuivreuse disséminée et des filons de fer carbonaté et de même nature.

Sur le pourtour des Vosges le terrain triasique forme une zone continue à la base de l'île élevée formée par le terrain ancien et le grès des Vosges. En Lorraine, il forme une vaste plaine argileuse, humide, à couches légèrement inclinées à l'ouest, composée de couches intercalées de sable grisâtre et de calcaire, de quartz et de micas, alternant avec des calcaires gris-jaunâtre à cassure terreuse, souvent magnésiens, avec coquilles et ossements de reptiles, donnant de bonne chaux hydraulique.

Les marines irisées se composent d'alternances normales d'argiles vertes, gris-brewière ou lin de vin, se distillant à l'air en fragments angleux ou non micacées. Ça et là y a de minces couches de calcaire grossier caverneux. Un peu au-dessous il y a des lits d'argile noire et de psammites micacés, rouge-amarante ou bleuâtre avec empreintes vertes, un autre lit de calcaire blanc, à l'exemple des sous-sols de calcaire, de quartz, de plétite et de calcaire, à mica blanc avec grains très fins. Il y a aussi quelques couches de calcaire compacte gris. Dans plusieurs endroits il y a de la pyrite cuivreuse d'essaimée et des filons de fer carbonaté et de même nature.

La chaîne du Jura, surtout dans les basse terres de la plaine du Jura, a été formée de formations de calcaire et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaires et de grès, de grès et de calcaire, formées de calcaire
en abondance la *Gryphaea arcuata*; sur quel-
ques points il y a de la baryte sulfatée disso-
minée. Entre la Saône et la Loire, au contact
du terrain primitif du Plateau central, il y a, à
la base, des arènes et des psammites souvent
calcaires. II est formé d'oolithes et d'œufs
terricoles à **bellemites**, qui sont schisteuses, gris-béla-
tre, miacées, souvent bitumineuses et pyriteuses,
avec rognons de calcaire compacts et liés de cal-
caire friables ; elles sont souvent employées pour
l'amenagement des prairies artificielles, surtout
apres leur inclination. Les couches d'***Pleurosaures***
de diverses **bellemites**, Ammonites, Gryphées, etc.

L'oolithe inférieure commence par des calcaires
grossiers, jaunes, roussâtres ou tachés (oolithe fer-
rugique), avec des **bellemites**, Ammonites, Téré-
bratules, etc., et de nombreux Polypiers. En Bour-
gogne, il y a de nombreux débris de *Pentaceratops*
qui ont fait donner à ce terrain le nom de *calcaire
trois* à *enfroques*. À Hayange (Moselle), on explo-
te des couches argileuses avec de nombreux grains
de *Foraminifères* et de silicifiés. Des *Ancylidès*,
surtout les Ardeens ces deux derniers étages sont rem-
placés par des calcaires blancs compacts ou ooli-
thiques, avec diverses espèces de *Nérines*.

L'oolithe moyenne commence par des argiles
couches, épaisses, grises ou verdâtres, exploitées pour
de nombreuses industries et pour l'alignement des
terres, alternant inférieurement avec quel-
qu'êtres de lunachelle et supérieurement avec des
calcaires marneaux jaunâtres, ou des bancs
d'une roche argile-siliceuse grisâtre à fossiles sou-
vant grés, spécialement dans le Jura et la Bourgogne orien-
tale, il y a des noyaux de silex ou de calcaires
silicifiés appelés **chaîtes ou sphères**. Les fos-
siles souvent abondants et siliceux sont les sui-
vants : *Pléiosaures*, **bellemites**, Ammonites, Gry-
phées, *Oursins*, etc. À la base, à Is-sur-Tille et à
Gueugnay (Ardeens), il y a des couches de fer hydroxyde ou sili-
céen, qui, en nombre, sont nom-
breux fossiles. À la partie supérieure, on exploite
de minéraux de fer semblables à Lanoy (Ardeens);
les fossiles y sont siliceux et très abondants.
Au-dessus vient le calcaire corréolien ou cor- 
rag, formant parfois des calcaires comminutifs blancâtres renfermant des *Apito-rhacides*, des Pol-
ypiers qui les forment quelquefois entièrement.
Les Polypiers sont au nombre de plus de quatre-
vingt espèces. La partie moyenne est formée de
nombreuses alternances de calcaires blancs, soit
compacts ou crayeux, soit oolithiques, renfermant
surtout des *Nérines*. La partie supérieure est
occupée par des alternances de marneux blanchâ-
tres et de calcaires compacts souvent remplis
d'**Exogyra bruntatana**, d'*Astarte minutina*, etc.

L'oolithe superieure commence par les argiles
communément appelées *blelemmites* ou terricoles
des lits de lunachelle presque entièrement for-
mes d'*Exogyra virgata*; il y a aussi quelques
couches d'argile bitumineuse brune. Au-dessus
viennent les calcaires portlandiens, qui sont com-
posés de nombreuses argiles. Ensuite, il y a
quelques couches de calcaire magné-
sien et de calcaire jaunâtre à oolithes cellulées.
Les fossiles sont surtout des molusques.

Dans les Alpes, le terrain jurassique a un
nombre de faîtes particulier qui sont aussi présents
aussi dans les Pyrénées. Les couches de siliceuses qui ne pa-
raissent représenter que les trois étages infé-
rieurs ; mais on y reconnaît pas les nombreuses

subdivisions qui existent dans les autres régions,
qu'elle ensemble ait souvent plus de
1500 mètres d'épaisseur. La partie inférieure, qui
corespond au lias, se compose de marneux et de
calcaires compactes noirs ou gris foncé en cou-
ches alternées. Les calcaires sont pleins, avec rognons de silex noir,
xplorés quelquefois à cannelures. Ensuite il y a une longue série de schistes argilo-calcaires,
de marneux et de calcaires, noirs ou gris, en cou-
ches peu épaisses, fréquemment ondulées, avec
pyrite. La partie supérieure est formée par une
Asseis de siliceuses et de calcaires, souvent de
1500 mètres d'épaisseur, qu'on rapporte au corail-rag.

Les calcaires des divers étages présentent de
nombreux accidents ; tantôt ils sont cellulaires à
cavités remplies de poussière grise argileuse, et
sont appelés *argynen†; tantôt ils sont magnésiens,
et tantôt encore ils sont remplis d'argileux
en anhydrite et en gypse, présentant quelque-
fois des indices de stratification et qu'on ex-
plique sur un grand nombre de points. Le sol
offre des teintes jaunes ou de vin autour de
ces amas de gypse, qui passent insensiblement
aux rocheuses ou siliceuses.

Les caractères paléontologiques des plus appa-
rents sont relatifs aux vertébrés et aux mollus-
ques céphalopodes. Les premiers sont plus variés
que dans la période précédente ; on trouve de
nombreux fossiles, dont les uns sont remarqua-
bles par leurs formes très diverses, d'autres du
monde actuel, tels que les *Ichthyosaures*, les
*Pléiosaures*, les *Phéropontides*, etc.; d'autres
par une taille gigantoque, comme l'*Hypnodon*. Quel-
qu'êtres osseux et même quelques mammifères
ont déjà apparu, tels que *Les Mammotères*, 
les *Camptoptérus*, les *Hammamoptères* et les
Phé-
ropontides.

Les formes du sol occupé par le terrain jurass-
ique sont très variées, puisque d'une part il oc-
cupe une place très considérable dans les chaînes
des Alpes, de l'Argonne, et en divers points, par
assises faiblement inclinées, il forme les pla-
taux et les vallées plus ou moins profondes de la
Lorraine, de la Bourgogne, du Haut-Poïon et du
Quercy. Quant à la végétation, les parties cal-
caires sont exploitées à la culture des céréales ;
les parties argileuses donnent les prairies ;
les parties défectueuses des unes et des autres sont
couvertes de bois.

**Terrain crétacé.** — Ce terrain a été ainsi
nommé, parce qu'il comprend les calcaires ten-
The term is used to refer to what is usually called the Cretaceous (Bar
and Aube); les falaises blanches que cette roche
forme sur les rives de la Manche ont aussi occa-
sionné le nom d'**Ilbion** donné par les anciens
cette partie de l'Angleterre. Il présente dans le
nord et le midi de l'Europe deux facies corona-
ques ; dans le nord, il est d'abord des bassins **Ilbon** les
il forme de deux bassins : celui du nord, qui com-
prend la Champagne et la Neustrie, et celui du
sud, comprenant les terrains qui dépendent des
bassins hydrographiques de la Garonne et du
Rhône. Il est divisé en trois grands terrains : le
*intermédiaire* de Neuchatel (Neocalcium)
in Suisse, où ce terrain a été observé pour la
première fois, le gris vert, et la

La partie du bassin de la Neuvième située à l'Est d'une ligne tirée de Nevers à l'embouchure de la Seine présente les trois grands étages créacés.

Le gravon néocomien forme une bande étroite qui va de l'Oise à la Loire, de Bar-le-Duc à Sancerre (Cher). L'assise inférieure commence par des sables argileux et ferrugineux brunâtres, peu épais ; au-dessus vient le calcaire à spellannes, qui est grossier, argileux, jaunâtre, en couches fines, qui se déploie en deux grands bancs ; l'un des lits de marnes et donnant d'excellente chaux. Les fossiles sont très abondants, les principaux sont des céphalopodes et des mollusques. Au-dessus viennent des argiles gris-bluerenfermant des lits de lumachelle. Enfin, il y a des argiles et des sables rouge-ocres, blanc ou vert, avec fer hydroxyde oolithique, exploité dans la Haute-Marne, et de nombreux rognons de fer oxydé rouge compacte avec quelques fossiles.

Le grès vert forme une bande continue de l'Oise à la Loire, de Hirson (Aisne) à Sancerre. Il se rencontre des terriers de Beauvais sous le Bas-Boulonnais. La partie inférieure est formée par des argiles regardées par divers géologues comme formant la partie supérieure de l'étage précédent et renfermant des fossiles dont les plus abondants et les plus caractéristiques sont des Nant-de-Crasseneis d'aspect très particulier renfermant de nombreuses tyliques et briques dans les départements de l'Aube et de l'Yonne. Au-dessus vient le grès vert proprement dit, formé par des sables argileux chloritiques, d'un vert le plus souvent noirâtre, avec rognons bordant des mêmes argiles où renfermant souvent du phosphore de chaux ; ils sont remplacés en certains endroits par des argiles grises quelquefois pyriteuses et dans d'autres par des roches silecqueuses jaunâtres assez friables. A la base, il y a sur certains points des marnes dites de génération hydraulique très endurcies, et renfermant souvent du phosphore de chaux ; ils sont remplacés en certains endroits par des argiles silexiques quelquefois argileuses et dans d'autres par des marne silexiques très friables, et exploité à Grandpré (Ardonnes) et à Nercy (Haute-Marne). Au-dessus viennent des argiles grises avec rognons de marne endurcée et de petits cristaux de gypse, employés sur un grand nombre de points à faire des briques et à fabriquer les briques. Les fossiles ont surtout été trouvés dans les céphalopodes et des mollusques.

La croûte, dans sa partie inférieure, est formée par des calcaires plus ou moins endurcis, argileux et sableux, nacés, gris jaunâtre ou blancs, très épais, renfermant de nombreuses parties de silex, de marnes et de sables avec des rognons de marnes et de sable. Les fossiles, assez abondants, surtout à Rouen, sont en grande partie différents des précédents, quoique appartenant aux mêmes genres. Par-dessus viennent des calcaires tantôt friables, blancs à grains fins, tantôt grossiers, cristaux, durs, jaunâtres. Souvent les lits sont séparés par des lits de rognons de silex gris ou blanc plus ou moins abondants ; dans la Champagne, la croûte est blanche, friable, sans silex ; dans le Nord, elle est souvent grossière et dure et couverte de la croûte argileuse, qui se déploie pour bâtir. À l'Ouest de la Seine, elle est assez généralement blanche, friable, et renferme de gros silex blonds très nombreux, et très employés dans les constructions. A Meudon et à Boulogne près de Paris, elle est blanche, et contient des silex de grande qualité. À travers l'Argentoratum, elle est presque entièrement formée de silex, et pour celle de la chauss hydraulique qu'on obtient en la mélangeant avec de l'argile. Les fossiles, en général peu abondants, sont le Monimastus Hoffmanni, des dents de poissons, divers coquillages et des plastes.

La plupart des géologues rattachent maintenant à la partie tout à fait supérieure de la croûte un dépôt marné peu épais, calcaire et sableux, le calcaire pisolithique, qui est formé de petits dépôts isolés de calcaire souvent concrétionné, jaunâtre, ce qui lui a valu son nom, près Epernay, Paris, Meulan et Beauvais. L'un des fossiles principaux est le Nautilaria donnacii.

Dans le bas de l'Alise, notamment dans la Provence et les Alpes, les deux étages inférieurs sont bien développés. Le terrain néocomien, qui a plus de 600 mètres d'épaisseur aux environs de Grenoble, se trouve en Languedoc, dans la Provence et dans les Alpes ; il se divise en deux parties, souvenez-vous des deux groupes. L'inférieur est formé de marines jaunes ou grises associées à quelques bancs de grès vertâtres, et contenant à Carnon (Gard) des lignites exploitées sur plusieurs points ; elles renferment des amas de gypse blanc, quelquefois rouge, exploité et présentant les mêmes accidents de gisement que ceux des terrains jurassiques. Ces marines alternent avec des calcaires tantôt compacts, jaunâtres ou bleutés, tantôt grènes, siliceux, assez souvent oolithiques, qui prédominent à la partie supérieure. Les fossiles sont très abondants dans cette assise : Belemnites, Nautilis, Ammonites, Térébratules, etc.

L'assise supérieure, ou calcaire à Dicrates ou à Coprolitha ammonites, se compose de masses épaisseuses, mal stratifiées, de calcaire blanc ou grisâtre, associé sur quelques points à des poussières et des cristaux chloritiques. Les fossiles, peu fréquents et difficiles à dégager, sont une bölécannière, une Térébratula, etc.

Le grès vert et la croûte inférieure sont composées, dans la Provence et les Alpes, de grès ferrugineux, de marines bleutées et de calcaires marneux ou sableux avec silex, à grains de chlorite ; souvent même, il n'y a que des sables et des grès vertâtres friables avec silex, pyrite, et rognons de fer hydroxydé. Aux fossiles habituels du Nord viennent s'ajouter quelques fossiles spéciaux. Les formes du sol occupé par le terrain créacé sont très variées, puisqu'il entre dans la composition soit des parties basses des Pyrénées et des Alpes, soit de la Provence et du Languedoc, soit enfin de la Neuvième et de l'Aquitaine, et surtout de la Champagne. La végétation est aussi très variée ; la Champagne, formée par la croûte, est un pays sec très aride ; tandis que les contrées occupées par les deux étages inférieurs sont très fertiles et donnent d'excellents pâturages. Dans les Pyrénées et les Alpes, le terrain créacé est occupé par les forêts de pâturages ; dans le Languedoc et la Provence, le sol, assez sec et stérile, porte de nombreuses plantations d'oliviers.

[N. Rault.]
exemple, qu'excité par la vue d'un aliment, pressé par l'appétit, l'homme sent le fluide salivation (liquide sécrétoire) affluer à la bouche et se répandre en abondance sur la muqueuse buccale. On dit vulgairement, quand ce phénomène se produit, que l'eau vient à la bouche.

Considérons comme exemple, nous voyons ce liquide, formé dans les glandes salivaires, utilisé pendant l'acte digestif, pour humecter les parois buccales, pour favoriser la perception des saveurs, et pour rendre absorbables les aliments, les éculents qu'elle transforme en suc.

Toute glande est formée: 1° d'une trame fibreuse représentant ordinairement un repli muqueux en cul-de-sac; 2° de cellules recouvrant la surface libre de cette membrane et analogues à celles qui recouvrent toutes les muqueuses (cellules d'épithélium); 3° de vaisseaux sanguins circulant dans l'épaisseur de la trame fibreuse.

Le liquide sécrétoire est une exsudation du sang s'effectuant à travers les parois des vaisseaux sanguins, traversant la trame fibreuse, et se dégullant à travers la membrane épithéliale d'élargissement de la cavité de la glande. Au contact de cette membrane le liquide sécrétoire s'élaborer; l'épithélium exerce une sélection dans les éléments du sang, sépare les principes qui doivent être emmagasinés par l'organe sécréteur, et rejette le déchet de ce travail dans les vaisseaux lymphatiques.

Tels sont les faits propres à cette fonction ayant comme siège, non pas un appareil, mais un ensemble de petits appareils disséminés dans les diverses régions de l'organisme et constituant le système glandulaire.

Pour comprendre les glandes, quelle que soit la forme qu'elles affectent, il suffit de concevoir un repli de la trame fibreuse, entourant l'épithélium de façon à ce que celui-ci en tapisse l'intérieur. Ce repli est toujours en cul-de-sac; il peut être simple ou bien se terminer en culs-de-sac multiples, toujours microcopiques. Les glandes sont dans l'épaisseur des muqueuses, mais d'autres fois elles forment des masses considérables en dehors de tous viscères, masses formées par l'ensemble des culs-de-sac débouchant tous les uns dans les autres, et s'ouvrant enfin par une ouverture où l'épithélium sécréteur pénètre à la surface de la muqueuse, dont la glande n'est qu'un repli.

Une des formes glandulaires les plus communes est celle de la glande en grappe. Imaginez une grappe simple ou composée de graphilons, à éléments microcopiques; que les grains sécrétant la maïs, soit chez d'autres animaux, soit par le salpêtre, leurs pédicelles, creux aussi (venaux excretoirs), y débouchent et aillent d'autre part s'ouvrir dans la queue du graphilon (canal excretoir) ou dans la queue principale de la grappe (canal excretoir principal) canalique elle-même, et l'on se fera une idée assez juste de la glande en grappe. Ex.: glandes salivaires, pancréas, glandes mammaires. C'est autour de ces acini que viennent se rendre les vaisseaux sanguins actifs dans la sécrétion, et à la surface d'une muqueuse qui débouche le canal excréteur principal.

Parfois, l'appareil de sécrétion peut être constitué par des éléments clos délimitant une cavité: dans ce cas, l'épithélium en tapisse l'intérieur, et les vaisseaux sanguins viennent ramper sous la paroi de la vésicule, constituée par la trame fibreuse. Ex.: amygdales, rate, péritoine, péricarde, plèvre.

Les glandes peuvent encore affecter la forme de tubes simples ou composés. (Ex.: glandes sudoripares, follicules gastriques, glandes à mucus).

Principales sécrétions dans la série animale. — 1. Mammifères. Dans l'organe des humains (homme) comme dans tous les ordres de la classe des mammifères, la sécrétion la plus importante est sans contredit le lait. C'est le liquide élaboré par les glandes mammaires sous la peau de la poitrine (mamelles pectorales des bimane, des quadrumanes et des chiripotes), sous celle du ventre (mamelles abdominales des carnivores), et qui emmagasine d'autres régions; c'est ainsi que chez les kangourous (marsupiaux), les glandes du lait sont situées un peu au-dessous de la région du pubis, dans l'intérieur de la poche marsupiale; que chez la baleine (cétacés), elles se trouvent dans le métait de l'anus. Le lait est un aliment complet, et tout préparé pour l'absorption; il n'exige donc aucune dépense physiologique de la part de l'appareil de la digestion; il contient toujours une grande quantité d'eau, plus des sels en dissolution, du sucre soluble (lactose), des principes aromas (casein et de la graisse à l'état d'émulsion (V. Digestion). Sa composition varie suivant les espèces; celui de la vache contient en moyenne, sur 100 parties, 4 à 5 parties de beurre (matière grasse), 4 de caséine (substance azotée), 4 de sucre des glandes (maltose, saccharose), 2 à 14 parties de matière solide; quand ce liquide est frais, sa réaction est légèrement alcaline. Nous n'insisterons pas davantage ici sur les propriétés du lait, dont l'étude a été faite dans un autre article (V. Aliments).
LES SERPENTS À VENIN, ON VOIT EN ARRIÈRE DE L'OEIL, DE CHACUN CÔTÉ DE LA TÊTE, UNE GLANDE EN GRAPPE SÉCRÉTANT LE VENIN. LE CANAL COLLECTEUR DE TOUT LE PRODUIT DE CHAQUE GLANDE VIENT DÉBOUCHER À LA PARTIE SUPÉRIEURE DES CRECHOTS À VENIN, ET NOUS SAVONS QUE, QUAND CEUX-CI SONT DÉCROCHÉS, LE VENIN PEUT ÊTRE MÎLÉ AU SANG DE LEUR VICTIME ET Y EXERCER DES RAVAGES PLUS OU MOINS NÉFASTES.

Le crapaud vert ou crapaud de jonc, qui se reconnaît à la longueur de ses doigts, à sa couleur verte et à la ligne médiane jaune parcourant son dos entier, a, des glandes au niveau du cou, un canal collecteur qui débouche sur le côté de la gorge, au niveau de l'œsophage. Ce liquide est toxique, mais il n'est pas très mortel pour les hémi.-

Chez beaucoup de poissons, il existe une poche allongée pleine de gaz, appelée vessie natatoire, placée à la partie supérieure de la cavité viscérale, s'ouvrant souvent dans l'espousage par l'intermédiaire d'un canal ; nous avons dit précédemment que des glandes de sécrétion les organes électriques des tortillies et des gymnotes ou anguilles de Surinam. Le peau de beaucoup de poissons sécrète abondamment un mucus particulier.

LES INVÉRTÉBRÉS. — Les mollusques céphalopodes ont non seulement des glandes salivaires, un foie et un pancréas rudimentaire, mais beaucoup d'entre eux (poulpe, sèche) possèdent un appareil de sécrétion connu sous le nom de poche à venin, dont le canal excréteur vient déboucher près de l'anus, à l'intérieur de cette glande, quand il s'écoule au dehors, on trouve ainsi une voie de fuite de l'animal.

Il y a des mollusques, l'escargot et certaines espèces de calmar, qui produisent un liquide qui hameçonne la peau de l'escargot ; mais la coquille est certainement la sécrétion la plus intéressante dans cet embranchement. Elle est faite de substances calcaire et gluant, laissant sa trace sur les objets que l'animal a touchés ; nous nous en servons pour bon nombre de leurs consommateurs. Externe et bivalve chez les mollusques céphalopodes (privés de tête comme les luitres), elle est univoque et externe chez l'escargot (mollusques céphalopodes de la classe des gastéropodes) et souvent interne chez les calmar (mollusques céphalopodes des classes des céphalopodes et des lampromes). C'est, dans cette dernière classe, le biscuit de mer dont nous avons déjà parlé plus haut.

Dans la classe des articulés, on trouve à signaler le plus important, et de sécrétions intéressantes.

La soie, dont la cheville du bombyx du mûrier fait un cocoon (V. ler à soie). La cire, dont l'abeille construit les gâteaux à velours dans lesquels elle place son miel, et ce miel lui-même, formé par le mélangé du suc provenant des nectaires des plantes et d'un liquide particulier sécréter par l'appareil digestif de l'abeille.

Beaucoup d'insectes sont purs, dans le voisinage de l'œuf, de glandes dites amylées d'où sort un liquide particulier pouvant être épanché volontairement au dehors. C'est ce qui est fait par le miel, dont ce qui est le miel et les nectar de l'abeille et utile insecte avec la main, immédiatement vous voyez couler de son anus un liquide brun dont l'odeur dure et forte vous révèle : c'est le produit de ces glandes amylées, au moyen duquel il cherche à se défendre contre vous, vous inspirant le dégoût.

La toile que filent certaines araignées et qu'elles tendent afin de capturer leurs victimes ailées est tissée avec des fils sortis de 4 ou 6 manœuvres
La saumure, qui a dissous une grande quantité des matières nutritives de la viande, est un bon condiment qui remplace chaque fois que le sel peut l'être.

Le sel conserve les substances animales et végétales à cause de ses propriétés antiseptiques, c'est-à-dire en empêchant le développement des germes des microbes qui existent dans ces substances et tendent à leur destruction. Il entrave de même l'action des piqûres et venins des corps des animaux vivants. À ce point de vue, il est aussi nécessaire que les aliments eux-mêmes.

Assis, il n’en faut que quelques grammes par jour à chaque personne, tous les gouverne- ments ont-ils trouvé dans le monopole du sel une source d’argent et de pouvoirs. Quand on presse, la France a subi la gabelle, et ce qui nous en reste aujourd’hui, l’impôt du sel, est un des plus durs pour la classe pauvre. Les donjahors, chargés d’empêcher la contrefaçon du sel dans les régions où il se fabrique, sont en guerre ouverte avec la population qui a le sentiment qu’il existe chaque année un certain nombre de meurtres dans l’un ou l’autre sens. Le moyen âge, si ingénieux au fait de torturer, n’avait pas manqué d’appliquer la prédication du sel aux victimes de la tyrannie religieuse. Ainsi, les aliments et les suppliciés les plus atroces à cause de sa durée. Les Hollandais ont jusqu’à ces derniers temps conservé, comme aggravation de peine, l’usage de nourrir sans sel les malheureux déportés dans leurs colonies pénitentiaires ; ces infortunés mouraient de cette façon avec leurs années dévorées par les hémiptères.

Comme nous, les animaux ont besoin de sel. On sait avec quel plaisir un mouton croque une poignée de sel ; dans quelques établissements de pays, on place un gros morceau de sel compact que les bêtes peuvent dévorer sans péril. Les bêtes sauvages se repandent dans nos campagnes comme dans les pays où, par manque d’impôts, il se vend sept ou huit fois moins cher qu’en France. Le paysan n’aime pas à faire des expériences, et n’a pas confiance dans celles des autres, quand il hésite à schématiser du sel fort cher en vue d’une augmentation de produits à laquelle il croit peu. En Angleterre, des industriels ont fait d’immenses fortunes en vendant comme condiments pour les boissons des plaques de sel anciennes, et qui avaient un certain usage et une certaine saveur, que l’on considère comme monomâchothèque. Cela est dû à la vapeur du sodium qui, aux hautes températures, donne au spectroscope les deux célébres raies D.

S’il n’est pas le meilleur antiseptique, c’en est au moins un excellent et le seul qui convienne absolument à la conservation des aliments. Il est l’aliment des consommateurs dans la saumure ou au sel remonte-t-il à la plus haute antiquité. Le détail des précautions varie, mais il importe que la saumure pénètre bien exactement tout la masse ; généralement, avant de consommer, on laisse passer les jours et les mois suivants, de même arrosée, presque complètement la chaleur obscure. Le sel, soluble dans trois parties d’eau, est presque insoluble dans l’alcool anhydre ; l’alcool en contient une petite quantité brûle avec une flamme d’une couleur jaune que l’on considère comme monochromatique. Cela est dû à la vapeur du sodium qui, aux hautes températures, donne au spectroscope les deux célébres raies D.
tances cristallisées, solubles, à goût spécial, et se trouvant dans la nature, se multiplient; tels sont: le \textit{natron} (carbonate de soude), le \textit{sel de nitrates} (cyanure de sodium), etc., et le \textit{Sedlitz} (sulfate de magnésie), le \textit{sel admirable} de \textit{Glauber} (sulfate de soude), extrait pour la première fois par ce chimiste des eaux-saltères des salines.

Ces derniers sont véritablement des sels suivant la définition de Lavoisier. Ce savant appelait tel le composé formé par la combinaison d'un acide et d'une base; on sait qu'il ne donnait le nom d'a-cides qu'à des composés contenant de l'oxygène ou au moins crus tels; pour lui les sels étaient des composés ternaires oxygénés; le sel marin était un mélange indéfini de ces composés. De même, le sel cristallisé d'un radical non isolé dont le second était l'acide muriatique oxygéné, aujourd'hui le chlorure. Quand la nature de ce dernier corps a été déterminée par Gay-Lussac et Thénard, il se trouva que ce sel le plus ancien était un composé binaire non oxygéné, et qui saveur de base comme que les sels de potassium et d'ammoniaque, et qui sait même, de même des sels, des iodures, etc. Il a bien fallu admettre les chlorures, les sulfuros, les iodures sur le pied d'égalité avec les anciens sels de Lavoisier, déveus la simple substitution des oxydes au sel. Cette substitution, n'ayant aucun caractère chimique, nous a donné aujourd'hui relativement peu nombreuses et peu importantes, des compositions binaires ayant comme élément commun, non plus l'électro-négatif, mais l'électro-positif, des oxychlorures, oxy-sulfures, iodures, etc., et qui sont jusqu'à présent restées à feu d'encien déterminer le nombre. Qu'est-ce donc et qu'est-ce de binaire, qu'est-ce d'ionique? ...
lancement ou se détruisent le plus complètement; on admet d’abord comme sol neutre celui qui était sans action sur les teintures végétales et en particulier ne rougissait pas la teinture de tournesol, et ne remanait pas au bleu celle qu’un acide avait rougi.

Il existe une série de substances qui ont une action réactive coloré ne permet pas toujours de découvrir le sol neutre. Ainsi le sulfate de cuivre rougit le tournesol, et les trois carbonates de soude le blêssent.

Berzelius, se fondant sur la composition de quelques sels envisagés comme neutres, établit pour chaque clé la condition suivante: le rapport de l’oxygène de l’acide à celui de la base. Pour les sulfates ce rapport est 3, pour les azotés 5, pour les carbonates 2, etc. Le sulfate de cuivre CuO SO₃, le sulfate d’alumine Al₂O₃ SO₄, le carbonate de soude Na₂O CO₃, l’azotate d’argent Ag₂O ZO₃ sont des sels neutres. Les sels sont acides ou basiques selon qu’ils contiennent plus d’acide ou de base que le sol neutre contenant les mêmes éléments. Mais il y a encore des cas où un genre de sels ne contient aucune espèce sans action sur la teinture de tournesol. Comment trouver les six parties de Berzelius qui déterminent le sol neutre? Alors, dit un auteur qui fait foi, on a recours à une convention qui considère comme sels neutres les composés les plus stables ou les plus usuels, c’est-à-dire encore une fois à l’arbitraire, source de toutes les erreurs expérimentales. Leur choix a une densité générale croissante avec l’équivalent du métal contenu. La plupart sont inodores, ont un goût dépendant du métal plutôt que de la base. Beaucoup sont incolores, quelques-uns ont une coloration qui dépend de la base plutôt que du métal, et sont neutres à l’alcalaine de l’hydroxyde de la base. La chaleur agit sur les sels d’abord pour enlever l’eau de cristallisation, puis celle de combinaison; certains sels sont ensuite fondus et décomposés. Ces modifications sont généralement successives et ont lieu à des températures plus basse, souvent seulement le brûlage, le bichlore, etc. Les phosphates alcalins, le sulfate de soude offrent sous ce rapport de curieux exemples dans le détail desquels nous ne pouvons entrer.

La lumière agit sur quelques sels; ce fait est le point de départ de la photographie. L’eau renouvelle le cycle. Les dissolutions des sels alcalins traversés par le courant de la pile se décomposent; l’alcali se rend au pôle négatif, l’acidie au pôle positif, d’où le nom d’élément électro-positif donné à la base, d’électro-négatif à l’acide. Quand cette expérience est faite avec une solution contenue de manière qui oblige la teinture de dalbille ou de chou rouge, dans un tube en U, au milieu du tube reste violacé, le côté négatif devient vert, le positif rouge. Elle semble confirmer l’état de la théorie dualistique de Lavoisier. Mais si l’on agit sur d’autres sels métalliques à l’oxyde décomposable, comme le sulfate de cuivre, les sels d’argent ou d’or, ce n’est plus l’oxyde, mais le métal lui-même qui se porte au pôle négatif, tandis qu’au pôle positif se rend l’oxygène et l’acide, ou encore le corps simple ou composé combiné avec le métal, tel que chlore ou cyanogène. Ces expériences sont le point de départ de la galvano-plastique.

L’eau peut agir de trois manières sur les sels: les dissoudre, se combiner avec eux, les décomposer. Les sels alcalins sont en général solubles, il est théoriquement possible de les combiner avec des sels alcalins, mais comment en tirer avant d’apporter à notre sujet les changements solubilité aux diverses températures. On connaît la quantité d’un sel dissoute dans 100 parties d’eau à une température donnée en évoluant à sec un poids connu de dissolution concentrée du sel à ladite température. Cette méthode est pratique pour déterminer la solubilité d’un sel à l’aide d’une courbe de solubilité. En général ces courbes s’élevant rapidement; celle du nitrate de cuivre verticale à 180°, point de fusion de l’azotate anhydre; d’autres offrent de remarquables exceptions; celle du sel marin est droite et horizontale, ce qui indique une solubilité égale à toute température; celle du sulfate de cuivre et du carbonate de soude est rebrassée à 33 degrés. Certains sels, peut-être tous avec des précautions convenables, présentent l’étrangeté phénomène de la surrature. La dissolution, se refroidissant dans un vase qui ne contient pas trace de sel solide, ne cristallise pas, il y a une certaine stase comme si le sel avait réparti suivant les tables; elle est surrature. La présence d’un atome du sel solide ou peut-être d’un sel isomorphe suffit pour produire une cristallisation presque instantanée.

Généralement l’air contient cet atome, de sorte que la solution surraturée dans le tube formé se prend en masse aussi tôt qu’un laser pénètre l’air. Mais, comme dans les expériences de M. Pasteur sur la génération spontanée, avec lesquelles celles de la surrature ont plus d’une analogie, l’air n’agit que comme véhicule de parties colloïdales. Il a fallu arriver sobrement à la solution de l’air qui a passé à travers un tube assez long et tourmenté pour qu’il y ait laissé tous les corpuscules solides qui y étaient suspendus, il ne se produit plus de cristallisation.

Le problème des chémisiers est de choisir certains sels. Par exemple, le bisulfate anhydre de soutè, 2Na₂O SO₃ absorbe un équivalent d’eau et devient un vrai sel double. Le plâtre (sulfate de chaux), le bichlorure d’étain, le sulfate de cuivre anhydre, etc., absorbent de l’eau avec dégagement de chaleur. L’oxyde de plomb et le plomb, qui se déposent en dehors de l’eau combinée, est l’eau de cristallisation, c’est de l’eau de cristallisation, c’est un phénomène d’hydratation. Nous donnons ces mots pour ce qu’ils valent, et nous ne sommes pas plus capables d’indiquer la distinction entre l’hydratation en proportions définies et la combinaison, que les chimistes qu’est l’invention. L’hydratation d’un sel varie avec la température de l’opération. Ainsi le borax prend 10 équivalents d’eau à 0°, et 5 seulement de 40 à 50°. Il est des sels, carbonates de potasse, chlorure de calcium, qui absorbent l’eau de l’air: on les dit hygrométriques. Ceux qui les déshydratent, et à la fois laisser la solution de l’air, se dessèchent et forment une poudre, autrefois appelée fleur: on les dit efflorescents.

Un métal décompose le sel d’un autre métal quand il a plus d’affinité que lui pour l’élément ou le composé décomposé. L’un est stables, l’autre est décomposé; c’est-à-dire affinité; l’un est enceinte d’un tel mot vague dont la science moderne ne se contente plus. Comment cette affinité se mesure-t-elle? Par ses résultats; mais alors l’oncéne de la loi se repose sur un cercle vicieux; ce n’est plus une loi, mais une simple collection de faits sans connexion: le fer, le zinc, décomposent les sels de cuivre, de plomb; ces derniers métaux les sels d’argile, de mercure, etc.

La même chose peut se dire de l’action réciproque des sels entre eux, dans laquelle l’un tient l’drolite des sels hydriques, solubilité et des bases hydratées, hydrates d’oxydes. En fait de généralités, ce qu’on peut dire de plus net est ceci: Quand on mélange deux sels en état de réagir, c’est-à-dire de façon que l’un au moins soit rendu liquide par dissolution ou fusion, il se forme une solution préparée avant de quatre sels par une répartition convenable des bases et des acides. Si par une cause quelconque l’un d’eux s’élimine au fur et à mesure de sa formation, il y aura tendance à formation nouvelle de ce composé jusqu’à disparition de l’un des éléments nécessaires. Cela détermine la nature de la réaction. Berthollet avait énoncé deux lois, cas particuliers de
SENSIBILITÉ

1er Quart que mélange deux solutions contenant chacune un équivalent d'un sel, et que ces sels, par l'échange de leurs bases et de leurs acides, produisent un seul insoluble dans les conditions de l'expérience, ce sel se forme et se précipite.

2e Quart que mélange par équivalents deux sels qui, par l'échange de leurs bases et de leurs acides, peuvent former un composé volatile à la température de l'expérience, ce sel se forme et se volatile.

Exemples de la première loi : des solutions de sulfate de soude et de nitrate de baryte mélangées donnent du sulfate de baryte insoluble et de l'azotate de soude qui restent dissois. Autre exemple difficile à expliquer après la loi de Berthollet : une solution étendue de carbonate de potasse et un lait de chaux donnent de la potasse caustique et du carbonate de chaux ; mais la réaction n'a plus lieu si la solution est concentrée, bien que la potasse caustique y soit très soluble, et le carbonate de chaux insoluble. Exemples de la deuxième loi : l'acide sulfurique (sulfate d'eau) et l'azotate de soude donnent à chaud du sulfate de potasse et de l'acide azotique (azotate d'eau) ; la chaux anhydre et le chlorhydrique d'eau selon la loi d'un perçent d'azote des corps présents. Ceux qui, en s'entremêlant, produisent un seul ou plusieurs des attributs des corps extérieurs.

A cette division de l'appareil correspond une division des sensations. Il y en a deux grandes catégories, l'une, celle des sensations générales perçues par tous les nerfs du corps ; l'autre, celle des sensations spéciales, transmises par les organes des sens. Les premières sont vagues, mal définies, et ne donnent que sur le siège et la nature de la cause que des notions inexactes : la douleur, le malaise, la lâche, sont des types de ce premier groupe. Nous renseignons sur des caractères précis et déterminés de la cause, couleur, température, forme, etc. Mais il ne saurait pas croire qu'une différence bien tranchée sépare toujours ces deux catégories ; il y a au contraire, de l'une à l'autre, une foule de transitions et d'intermédiaires.

Les sensations générales sont infiniment répandues. Tous les tissus, avons-nous dit, possédant des nerfs, sont par suite le siège de ces impressions. Les surfaces muqueuses, digestive ou pulmonaire, sont sensibles au contact des agents extérieurs à l'organisme ; les muscles sont le siège d'une curieuse sensation, désignée sous le nom de sens musculaires, qui nous renseigne sur le degré, sur l'énergie de la contraction ; c'est ainsi que nous pouvons apprécier le poids d'un objet, alors même que la peau de la main qui le soulève est insensible ; nous ne l'évaluons, dans ce cas, qu'au degré de l'effort nécessaire, c'est-à-dire de la contraction de certains muscles. La fatigue, les courbatures, ne sont autre chose que la sonorité du muscle épuisé, sou- mené. Les os, les muscles, plus prêts aux peurs, possédant surtout encore une sensibilité relative, et la naissance, l'inflammation par exemple, peut leur prêter une richesse passagère de sentiment, jusqu'à donner lieu à d'autres douleurs.

La douleur et le plaisir physiques restent dans le groupe des sensations générales ; il est vrai que nous ne puissions pas préciser le siège (mal-être de la faiblesse, de la fièvre, plaisir de la satiété, etc.), mais le siège étant précisé, nous ne pouvons déterminer la cause (douleurs en général) ; à y regarder de près, on constate que chacune de nos fonctions digestives, respiration, etc., provoque, si elle n'est pas accomplie, des sensations générales désagréables, que nous désignons

2e PARTIE.

[Paul Robin.]
SENSIBILITÉ

sous des sens particuliers, soit, fainé, etc., ou pour le nom commun de besoins physiques ; elle provoque, en revanche, lorsqu'elle est satisfaite, des sensations générales agréables, parfois confuses et obscures, souvent d'une extrême intensité. Il semble que la nature ait voulu sans cesse avec l'animal laisser dans son éducation et de ses actes indépendables à son existence propre, ou à la vie de l'espèce, puis le récompenser de son obéissance. Ces sensations seraient, à ce compte-là, pour nous, comme elles le sont pour les animaux, notre meilleur guide dans la conduite de notre être, mais la volonté et l'intelligence intervienient trop souvent ici pour fausser cette sensibilité révélatrice, pour dépasser le juste degré du besoin naturel, parfois même pour créer un besoin nouveau (gourmandise, ivrognerie, etc.).

Mais ce n'est pas seulement une fonctionuitive, et s'interroge, qui retient ainsi, en plaisir ou en peine, sur le cerveau : c'est la vie tout entière, en ses différentes et dernières parties, ses mille visages des organes, des tissus, de chaque point de ces organes et de ces tissus, qui provoque dans nous les sens continuellement. Nous ne décomposons pas, nous n'analysons pas ces sensations, sources et confuses ; nous ne faisons que percevoir la résultante, et comme l'harmonie générale de ce concert qui s'élève à tout instant à tous les points de notre être, elle 'n'est que d'une modification de l'existence. Quand aucune discordance ne vient troubler cette harmonie, quand tous les organes "ont plaisir" à vivre, que l'air semble par les poumons, le sang riche aux tissus, qu'enfin le jeu de la machine entière est assi, régulier et libre, alors se produit dans nous la sens perception du bien-être, révélation de la santé. Au contraire, un trouble apporté à l'équilibre organique se traduit, en dehors même des douleurs locales, par le malaise général.

Si la se borme le rôle de la sensibilité, l'homme serait simplement un être qui jouit ou qui souffre. Mais à côté des sensations de peine ou de plaisir, les appareils particuliers des cinq sens nous donnent celles de la seconde catégorie, les sensations spéciales, et nous révèlent l'apparence et les attributs des corps qui nous entourent.

Le même cerveau et le même dérèglement de ces sensations, puisque chacune est traitée à part dans un article séparé (V. Tact, Olorat, Oüic, Vue). Nous dirons seulement que l'étude du développement embryonnaire des organes révèle ce fait intéressant : que tous les appareils des sens dépendent un jour de la cellule nerveuse de la continuité d'origine anatomique correspond-elle à une analogie physiologique ? Question qui n'a pas une bien grande portée, mais que nous tranchons affirmativement. On peut dire, en un certain sens, que la vue, l'ouïe, l'odorat et le goût, ne sont que des tacts différent : nous ne pouvons, en effet, concevoir que des actions de contact, et la vue, l'odorat, etc., ne sauraient consistir que dans l'ébranlement de l'appareil nerveux au contact d'un corps extérieur, air, étain, aliments, etc.

La sensibilité est donc un d'erreurs. Elle provient de ce que les sens se meuvent entre des limites infranchissables ; l'oreille par exemple cesse de percevoir les sons, quand le nombre des vibrations descend au-dessous d'un certain chiffre, ou monte au-dessus d'un autre chiffre également déterminé. Au-delà ou au-deça de ces bornes, encore bien qu'il se produisent des sons, c'est pour nous le silence. C'est encore que la main ne différencie que les températures comprises entre 0° et 70°.

La seconde source d'erreurs vient de ce fait (du Système Sensible nerveux), que le cerveau repère à l'extrémité des nerfs toute excitation exercée sur un point quelconque du trajet nerveux, fût-elle directement exercée sur le centre récepteur lui-même. C'est ainsi qu'un malade, atteint d'une tumeur cérébrale, se plaignait de sentir une aïeule de toucher, haut. Association qui semble un exemple (c'est un présent le plus aisé du monde : chez lui les trois centres cérébraux de l'odorat, de l'ouïe et de la vue, irrités par la résonance, reportaient à l'oreille, au nez et à l'œil les sensations qu'ils éprouvaient. Ces sensations faisaient, par une spirale nerveuse réflexe, les sensations réelles, sont le fond du phénomène de l'hallucination.

C'est en ce fait, de l'extériorité des sensations, qu'il faut chercher la clef d'un phénomène curieux, celui des sensations associées. Quand une sensation très intense est transmise sur le cerveau, l'ébranlement communiqué aux cellules du centre cérébral auquel aboutit le nerf se propage, en quelque sorte, aux cellules d'un centre voisin. Ce centre, ainsi excité par voisinage, provoque une sensation identique, elle revêt des caractères spéciaux de sensibilité. Ce sera par exemple un jeu par les nerfs qui le font communiquer avec la périphérie. C'est ainsi que l'irritation de la muqueuse de l'oreille produit une impression de picotement dans la gorge, et amène la toux et le vomissement. L'ex- citation du pied entre le 5° et le 6° squelette détermine une sensation de châtouillement vers l'ombil, etc.

Tels sont, envisagés dans leur ensemble, les phénomènes physiologiques de la sensibilité. Très complexes, très variables suivant les individus, les races, les habitudes, les émotions, ou de maladies, ils se résolvent tous en un type commun et, ou pourrait dire, en un schéma unique : l'ébranlement d'un organe spécial placé en un point quelconque du corps vivant, et la propagation de cet ébranlement le long de conducteurs nerveux jusqu'aux centres percevant.

[Dr. E. Pécaut.]

SENSIBILITÉ. — Psychologie, III, VI. — La sensibilité est une faculté commune à l'animal et à l'homme. Mais chez l'homme, sous l'influence de l'intelligence et de ses idées, ses actes et de ses sentiments, le sens sensibilité, prend un essor extraordinaire. Montrons d'abord ce qu'est en lui-même un fait élémentaire de sensibilité ; nous verrons ensuite comment se développent chez l'enfant et chez l'homme les phénomènes qui se rattachent à cette faculté.

Tout d'abord la sensibilité est d'abord un fait conscient. La conscience peut être vague, indécise, mais si petite qu'elle soit, elle accompagne toujours les sentiments. Nous ne saurions admettre la sensibilité inconsciente dont parle quelques physiologistes. On ne peut pas comprendre une sensibilité qui ne s'exprime, qu'on une pensée qui ne pense pas. Il est vrai que certaines plantes, la sensitive par exemple, par les mouvements qu'elles exécutent au contact des corps étrangers, présentent les apparences d'une véritable sensibilité, que ce contact fait frissonner et irriter. Mais il est évident que ces phénomènes ne résultent que les végétaux qui d'un mécanisme aveugle et inconscient. Il ne vient à l'esprit de personne d'attribuer réellement la sensibilité aux plaques photographiques et qu'un véritable plaques photographiques qui d'un abus de mots tout autant que de sensibilité que se risque à parler de la sensibilité chez les plantes.

Le second caractère des faits sensibles, c'est qu'il s'agit de phénomènes, qui n'est pas, c'est-à-dire qu'ils dépendent dans la conscience un plaisir ou un mal de peine. Prêts, par exemple parmi les phénomènes sensibles qui résultent du sens de la vue. Toute sensation de nos yeux, à l'origine au moins, est à la fois régressive et active. Lorsque l'enfant aperçoit la
SENSIBILITÉ — 2019 — SENSIBILITÉ

lumière d’une houle, en même temps qu’il se représente la flamme dont l’image se grave dans sa mémoire, il éprouve un plaisir plus ou moins vif. Lorsqu’on lui présente la serviette qui va servir à le débarbouiller, à la fois il reconnait l’objet dé- sagréable, et ressent une émotion possible qui se manifesterait unis et par ses pleurs. Honson, dans l’Énfüle, prétend à tort que chez l’enfant toutes les sensations sont exclusivement affectives. Ce qui est vrai c’est, c’est que, au début de la vie, la sensibilité, avec ses impressions de plaisir ou de peine, l’emporte dans la sensation sur la représentation intellectuelle. Mais cette représentation existe déjà, bien que vaguement perçue. Peu à peu, avec le progrès de l’âge, c’est elle qui dominerá la sensibilité; les perceptions deviendront indiffé- rentes, c’est-à-dire qu’elles ne seront accompagnées d’aucun plaisir ni d’aucune peine; elles nous apparaîtront purement et simplement la con- naissances de l’objet.

Quoi qu’il en soit, ce qui, parmi tous les autres faits de la conscience, caractérise les faits sensi- bles, c’est qu’ils sont agréables ou désagréables. Le problème, tel est le problème essentiel de la sensibilité. Reste à en expliquer la nature et l’origine.

D’après certains philosophes, Kant par exemple, le plaisir serait un phénomène néfaste, et la dou- leur seule un fait positif. C’était déjà l’opinion de Descartes, théorème de la dualité. Mais il est bien autre chose que la cessation de la douleur. Ce philosophe original, mettant sa théorie en pratique, s’imaginait à lui-même des douleurs volontaires afin d’augmenter le nombre de ses pla- ssirs. On ne saurait contester sans doute que le pla- ssir et la douleur ne soient en relation étroite. Nombre de jouissances ne sont des jouissances que parce qu’elles succédent à des privations. La dou- leur ressentie avive le plaisir qui vient après elle. On se rappelle l’apologue de Socrate, qui disait: « Le plaisir et la douleur sont inséparables: Jupiter a lié l’un à l’autre par une chaîne d’or, de telle sorte que ces deux compagnons se suivent à peu de distance. »

Il n’en est pas moins certain que le plaisir ne dépend pas nécessairement de la douleur. Toutes les impressions agréables ne sont pas précédées d’impressions désagréables. On peut éprouver du plaisir à manger quoi qu’on n’ait pas souffert de la faim. De même tous les besoins naturels satisfaits procurent du plaisir sans qu’ils aient été assez vifs pour provoquer une douleur. Il n’est pas possible de dire que le plaisir résulte seulement de la cessation de la douleur, on ne pourrait éprouver deux plaisirs de suite, ce qui n’est pas conforme à l’expérience.

Il ne faut donc pas chercher à expliquer le pla- ssir par la douleur, ni la douleur par le plaisir. La douleur et le plaisir sont deux phénomènes éga- lienent réels, mais contraires, qui proviennent de deux situations différentes de l’âme. La source du plaisir, c’est une activité normale et modérée. La douleur dérive au contraire de tout empêchement apporté à l’exercice de cette activité, ou bien d’une activité survenue et étiquetée, d’un excès d’activité.

Plusieurs objections ont été élevées contre cette théorie. On a dit que l’inaction, tout aussi bien que l’action, pouvait procurer du plaisir. Mais cette objection n’est pas sérieuse. Tout le monde sait que les paroles s’ennuient; s’il en est qui semblent satisfaisants et heureux, c’est que ce sont de faux paroles, qui n’ont abandonné un travail que pour répandre à d’autres occupations plus cons- formes à leur nature. Il leur manque la force pour les forces. Le rêveur, par exemple, qui trouve un charme inoui dans ses rêveries, n’est inactif qu’en apparence: son imagination est constamment en jeu.

Une autre objection plus sérieuse est tirée de ce fait que des actes analogues déterminent tantôt du plaisir, tantôt de la peine. Quand on mange une orange, fait remarquer Stuart Mill, on éprouve une sensation agréable; rien ne serait plus contraire, que de goûter la rhubarbe. Dans les deux cas l’organe du goût a été excité de la même manière par un suc acide. D’où vient que les effets produits sont différents? Il serait plus facile sans doute de répondre à cette question, si l’on con- naissait mieux que son sens dérisoire. Il est probable que par leurs qualités propres la rhubarbe et l’orange impressionnent différemment les nerfs, que l’une gagne leur action, tandis que l’autre l’excite. D’ailleurs ce n’est pas une objection de détail qui peut faire jaillir le trémendule de la vérité et de la justesse par les faits dans la majorité des cas.

En effet, que l’on considère l’enfant ou que l’on considère l’homme, on reconnaît que tous les pla- ssirs résultent d’une activité régulière, toutes les pei- nes, dans une activité imaginée. Ce phénomène est l’œuvre de la conscience. Les enfants dans leurs jeux éprouvent d’autant plus du plaisir qu’ils agissent davantage. Si la chasse et les diverses sortes de sport sont des distractions recherchées par les hommes, c’est qu’elles permettent le déploiement de l’activité et le sentiment de ses effets calculés. Ce sont ces phénomènes qui, en excitant l’activité intellectuelle, rendent intér- ressants des jeux tels que la société et les échecs.

On peut donc admettre comme définitivement établie cette vérité psychologique que le plaisir est le résultat de la conscience de la nécessité, comme dis- sait Voltaire, « c’est dans l’action, » et les pédago- gues auront à préciser de cette théorie pour y trou- ver la règle essentielle du travail attrayant. Mais la sensibilité se manifeste par d’autres faits que le plaisir et son corollaire, la douleur. Ce qui la car- actérise encore, c’est le fait de rechercher le plaisir et d’éviter la douleur: ce qu’on exprime d’habitude en disant que la sensibilité est la fa- culté d’aimer et de haïr. Il y a dans la conscience des phénomènes d’attraction et de répulsion, de désir et d’éviteration, qui sont les phénomènes initiaux, les principes de ces inclinations et de ces antipathies, ou au con- traire faut-il voir dans ces tendances et ces aven- sions les racines du plaisir et de la peine?

Il y a lieu de distinguer ici les inclinations instinctives qui sont affectives, et à la conscience et à la douleur, et les inclinations conscientes, déterminées par l’expérience préalable d’une impression agréable ou désagréable. Ainsi, l’enfant, la premièr e fois qu’il tète, a une inclinaison naturelle à saisir le son de sa nourrice, et il y trouve un pla- ssir qu’il ne soupçonnait pas. Mais une fois qu’il a expérimenté ce plaisir, il devient capable de le désirer. Le désir supprime le plaisir ressenti, et de même l’aversion impute la mémoire d’une sensation désagréable. Ce qui n’empêche pas que la sensibilité et sans doute d’apparat l’ordre de la satisfaction de ses divers ap- petitis. On ne saurait comprendre la thèse des philosophes qui tentent d’expliquer tous les phénomènes sensibles d’un plaisir ou d’une peine antérieure- ment éprouvés. Il n’y a que les inclinations facili- tées, les inclinations intellectuelles de la sensibilité qui soient de cette nature. Tout ce qui est natu- rel dans la sensibilité suppose une tendance pri- mitive. L’âme n’est pas plus une table rase au point de vue de la sensibilité qu’au point de vue de l’intelligence. Il y a des inclinations innées comme il y a des intuitions innées de la raison.

La sensibilité est donc un ensemble d’inclina- tions, qui, suivant qu’elles sont favorisées ou con-
SENSIBILITÉ — 2020 — SENSIBILITÉ

triacées dans leur développement et leur action, produisent le plaisir ou la douleur.

Mais ces inclinations sont de diverse nature et peuvent être distribuées en deux grandes catégories, les unes se rattachant à la sensibilité physique, les autres à la sensibilité morale. La première est étendue à l'âme et à l'esprit, et est directement par un fait matériel : le plaisir et la peine, dans ce cas, se localisent dans un des organes du corps. Tels sont les phénomènes de brûlure, de piqûre, les impressions des cinq sens, etc. La sensibilité morale, au contraire, est déterminée par une émotion, par un phénomène intellectuel, et les plaisirs et les peines auxquels elle donne lieu ne sont pas localisés dans une partie du corps. L'amitié, la pitié, la colère, les émotions de l'art, sont des faits de sensibilité morale. Sans doute ils se compliquent eux-mêmes de phénomènes de représentation sensible. Le plaisir de l'artiste suppose l'impression visuelle que le tableau ou la statue laisse dans les yeux : mais cette représentation matérielle de l'objet n'est pas la cause du plaisir éprouvé. En effet, un paysan et un homme cultivé placés devant le même chef-d'œuvre ne sont pas impressionnés de la même manière, bien que la sensation soit la même pour tous deux. L'un restera presque indifférent, l'autre sera vraiment ému. L'émotion esthétique ne servait pas sans un certain développement d'idées et de souvenirs.

Les phénomènes de la sensibilité physique peuvent eux-mêmes se répartir sur plusieurs catégories :

1° Les sensations de la vie organique, ou sensations internes, qui proviennent des fonctions et des besoins de l'organisme. Voici, d'après le psychologue anglais Bain, l'Énumération de ces sensations : 1° sensations organiques des muscles : coupure, déchirure, crampe, fatigue ; 2° sensations des nerfs : fatigue nerveuse ; 3° sensations de la circulation et de la nutrition : faim, soif, nausées, dégoûts ; 4° sensations de la respiration : suffocation, etc. ; 5° sensations intimes de chaleur et de froid, frisson ; 6° sensations électriques. L'ensemble de toutes ces sensations et de beaucoup d'autres infiniment petites qui murmurent en quelque sorte dans le dernier fond de nos organes vivants, ne confonnent dans une sensation générale, unique, qui accompagne toute notre existence, et qui des alternatives de force et de faiblesse, de clarté et d'obscurité, qui s'affaiblit et qui s'évacue presque dans le sommeil, qui dort dans l'un et qui se réveille dans le vieillard : la sensation vitale. » (P. Janet.)

Aux sensations internes doivent se rattacher aussi celles qui résultent des appétits : le besoin de nourriture, le besoin de repos ou de sommeil, l'instinct de reproduction.

La seconde classe des phénomènes de la sensibilité physique comprend les sensations externes, celles qui résultent de l'exercice des cinq sens : les plaisirs du goût, de l'odorat, de la vue, de l'ouïe et du toucher.

La sensibilité morale comprend, elle aussi, un grand nombre d'objets. Voici, d'après les méthodes les plus connues et élogiés, les autres affectueuses et sociales, les autres qui sont reportés, par exemple, pour des raisons métaphysiques, que le plaisir doit précéder, ne fut-ce que d'un instant insaisissable, l'apparition de la douleur. A supposer que cet ordre de préexistence et de succession soit la loi nécessaire de la sensibilité, il faut remarquer que cela n'engage en rien et ne détermine pas la nature des phénomènes et de la question est en effet réglée dans la vie intradivine, et l'enfant n'attend pas de naître pour souffrir ou pour jouir, pour ressentir un vague bien-être ou d'infiniment petites douleurs.

On a prétendu que pour un des sens qui se développèrent ainsi, c'est le toucher, l'enfant éprouvait de bonne heure des impressions désagrables, qui ont pour résultat de les faire grimacer, crier ; mais qu'on ne trouvait point trace chez lui de plaisir tactile avant l'âge où quelques mois. L'observation est juste, mais il faut donner la raison de cette différence apparente. De ce que les impressions agréables produites par la chaude douceur du sein, par le contact d'une étoffe moelleuse ou d'une main caressante, ne se manifestent pas chez l'enfant, il ne faut pas conclure qu'elles n'existent pas.

Il est permis de douter que l'expression de l'enfant ne se manifeste pas d'un certain âge, si on devait croire que l'expression n'est due qu'à l'âge de l'enfant.

La question est donc, c'est l'expression soulève aujourd'hui des difficultés et des problèmes, et le sociologue, anthropologue, et le psychologue, car il est permis de croire que l'expression est un des faits de la vie sociale.

Il n'est pas impossible que l'expression soit due à l'âge de l'enfant, cependant, que l'expression de l'adulte est due à l'âge de l'adulte. L'expression de l'adulte est due à l'âge de l'adulte, cependant, que l'expression de l'adulte est due à l'âge de l'adulte.

Il n'est pas impossible que l'expression soit due à l'âge de l'enfant, cependant, que l'expression de l'adulte est due à l'âge de l'adulte. L'expression de l'adulte est due à l'âge de l'adulte, cependant, que l'expression de l'adulte est due à l'âge de l'adulte.
SERVAGE — 2021 — SERVAGE

Le servage et l'outrage de l'enfant occasion de se exercer. La sympathie enfantine, en résumé, suit pas à pas les manifestations successives du plaisir sensible. Ce n'est pas une raison cependant pour confondre les inclinations sympathiques avec les inclinations égoïstes. Almer les autres ne sera jamais la même chose que s'amir sol-même. La transformation des peurs et continus de la sensibilité, s'élevant peu à peu des plaisirs plus les grossiers des sens jusqu'aux émotions plus délicates du cœur, c'est la meilleure réfutation qu'on puisse opposer à l'erreur des pédagogues qui, comme Rousseau, veulent nous dire dans un langage enfantine par les sentiments moraux. On ne saurait trop tot cultiver la sensibilité morale de l'enfant, et exercer dans les amities enfantines, dans les affections de la famille, une sensibilité destinée plus tard à s'épandre de plus grands objets encore. Il faut sur ce point s'en rapporter à la nature, à l'instinct, et donner cours, dès la jeunesse, aux premières émotions, aux premiers dans du cœur. L'éducation de la sensibilité sera d'abord négative : elle se contentera d'écart tout ce qui pourrait froisser, comprimer la sensibilité naissante. Mais peu à peu, l'éducation morale sera active, et qu'elle rechercherait toutes les occasions d'exercer et en même temps de régler les sentiments, d'intéresser les plaisirs de l'enfant aux choses bonnes et belles. [Gabriel Compagny.]

SERPENT. — Pour la géographie, V. Turquie ; pour l'histoire, V. Slaves.

SERCHE. — Histoire générale, XVIII. — Le servage, condition passagère de l'esclavage à la liberté, a été par excellence l'institution du moyen âge. Pour l'histoire, et en tant que l'étude laquelle la recherche donnera toujours le but régarder le servage, qui est l'attachement du cultivateur au domaine à un tenancier heréditaire ; à Rome, les esclaves rustiques, sous un régime plus précaire, avaient cependant une condition analogue; avec les animaux, les outils, ils composaient « la garniture du sol » ; « on les vendait avec lui, et on ne les vendait guère sans lui. » Ce n'était pas un maître en en la faculté ; l'usage ici précédait le droit. Les empereurs Valentinien et Gratien défendirent même au IVe siècle « de vendre sans la terre les esclaves des campagnes. » À côté d'eux et en même nombre, à la même époque, se trouvaient les colons. Ces deux classes prenaient fin par confondre les esclaves inscrits sur les registres des cenacoli affranchis étant sur les domaines de leur ancien maître devenu leur patron ; les fermiers qui cultivaient le sol d'autrui moyennant une redevance, les colons proprement dits, libres encore, mais unis au propriétaire et au sol par un bail heréditaire ; enfin les prisonniers barbares établis par groupes et quelquefois par tribus sur les champs en friche de la frontière. « Ce qui caractérise véritablement leur siège intermédiaire entre les temps antiques et le temps du siècle, l'utilisation étant arrivée à son terme ; le « droit de sauvage ou de garde » était établi ; le seigneur devait protéger le laboureur et celui-ci payait une redevance. « Je vous reçois en mon sauvage et défense et je vous promets en bonne foi de vous garder vous et vos biens, ainsi que doit faire le seigneur et tenancier. » (Fustel de Coulanges.)

En même temps que la force des circonstances faisait ainsi déchoir les hommes libres dans cette demi-servitude que l'établissement définitif du système féodal rendait régulière et plus sûre. Pour la terre, pour le pouvoir, pour l'ameublement du seigneur, le servage allait se trouver adouci par la transformation de l'esclave industriel et domestique en esclave agricole. L'absence de sécurité avait peu à peu ruiné le commerce, et, à la suite, l'industrie ; la terre devenait ainsi l'unique source de richesses, c'est pourquoi il est logique de chercher en Chine qu'on connaît alors ; et la classe servile obtint ainsi une condition voisine de l'ancien colonat, et de la récompense féodale. Du mélange des deux classes et de la confusion des deux régimes résulta le servage.

Caractère du servage. — Au pied du donjon féodal, protégé, puis écraillé par lui, était le village, humble et pauvre, peuplé des serfs, laboureurs, bouchers, fergerons, serrants, etc. Ils étaient les hommes du seigneur. Il en atten- dan également protection et, sous l'ancien régime, au début des temps féodaux, quand la clef de l'église sonnait le tocsin pour annoncer les brigands normands, réfugiés sous l'abri du château, les misérables paysans y avaient trouvé la sécurité. Ils en devenaient aussi attendre justice. Et la grande taille baroniale où se logeaient solennellement le seigneur avec son seigneur, son chancelier, son bailli, ses écuyers, était pour eux pleine de craintes : car la justice du maître était sans aucune garantie. Le seigneur peut prendre à ses serfs tout ce qu'ils ont, et tenir leurs corps en prison toutes les fois qu'il lui plaît, soit à tort, soit à droit ; et il n'est
SERVAGE — 2022 — SERVAGE

tenant d'en répondre à la personne, lors à Dieu. » Et le seigneur de Lion, Beaumanoir, ajoutait, en parlant au seigneur : « N'y a-t-il ici toi et ton vassal, juge fors Dieu. » Si donc le seigneur avait droit de haute-justice, il pouvait « ravir, trainer, prendre, brûler, enfourir, écorner, mutiler, et tous autres moyens, par lesquels mort n'était à le donner dans l'art (avocat au parlement sous Charles V). » Les quatre parties établies au devant du donjon étaient le signe menaçant de cette redoutable prérogative ; et le donjon reposait sur des caves profondes, où l'on descendait les prisonniers au moyen de la meunière. C'est en lisant les actes du juge, dans l'application de ces peines terribles, instituées pour soutenir ses propres droits, n'était guidé que par les coutumes du pays, qui n'étaient souvent pas rédigées.

C'est aussi dans la salle baroniale que le serf venait une ou deux fois l'an, le plus souvent à l'octobre de Pâques et à la Saint-Michel, s'acquitter de ses reddances. La première, la plus lourde, était la taille. « Les hommes de condition serviles sont taillables à volonté raisonnable, une fois l'an, pour leur soumission, pour leur imposer d'apporter la taille susdite, et leur servir de consommation de deux ou trois prudhommes (sages hommes) tels que bon leur semblera, pour d'eux s'informer, sommairement et sans formes judiciaires, des facultés desdits hommes et femmes. » (ordonnance de Bar-sur-Seine.) La taille était de deux sortes, à merci ou par abonnement. Dans le premier cas, la reddance était fixée arbitrairement chaque année par le seigneur ou par son bailli ; dans le second, elle était déterminée à l'avance, et toujours la même. Le tiers était l'im- port pour le serf pour le terroir qu'il cultivait le champart (campi pars) était une portion de la récolte, qui variait selon les coutumes, droit de quart, de quint, de requint, de vingtain. Quand, après le ban public, le labourer coupa sa ré- colte, il devait avertir le seigneur pour que celui-ci fît surveiller la taille. Il avait le prélevement du champart. Mais le serf devait transporter les gers et les fruits choisis dans les granges du château. Les aides extraordinaires étaient payées dans des circonstances déterminées, pour la ran- cor par exemple. Lesdits seigneurs eussent le droit de vendre, à la merci, ses maries, sa fille aînée, pour l'admission de son fils dans la chevalerie, pour son départ en Terre-Sainte. Mais il y avait aussi des aides régulières, payées chaque année deux fois, à Pâques et à la Saint-Michel. Enfin un grand nombre de seigneurs avaient le privilège de se réunir, avec l'autorisation de leurs seigneurs, le droit de lever la dîme, qui prit alors le nom de dîme infinodée ou seigneuriale. Un concile de Latran avait consacré cet usage (1179). Et quand le serf ne payait pas au baron, il payait à l'Eglise les grosses dîmes sur les blés, les vins, la gosse bétail ; les menues dîmes sur les moutons, les peaux, la volaille, la laine, le lin ; la dîme verte sur les herbes et les légumes ; la dîme du poisson au bord du fleuve et de la mer. Ainsi les moines de Saint-Berquin avaient la dîme des harengs qui se pêchaient à Calais, par concession du pape Alexandre III. Ce qui était une grande dîme. Enfin, le reste des fruits de son labour, le seigneur et sa suite pouvaient encore les arracher et les consommer en un jour de passage. Jamais d'ailleurs le paysan n'en pouvait disposer librement.

D'où il était devait encore, soumis au droit de banalité, montrer de gros grain, cuire son pain, pressurer ses raisins ou ses olives au moulin, au four, au pressoir public, banal, construit par le seigneur. En outre, pour transporter les fruits de son champ dans ces lieux publics, le malheureux devait payer un ou plusieurs péages, au passage des royaux, aux ponts des rivières, aux portes de la ville (tuile). Et là, sur le marché, il ne pouvait mettre de vente, avant le seigneur, le vin de l'année — droit de vinfria — ou les fruits de la récolte. Par le droit d'épives, il voyait le seigneur saisir ses bêtes égarées, ses essais d'abeilles.

Mais dans son champ même, loin du maître, était-il enfin quitter et libre ? « Nous reconnaissons à notre seigneur, Jean de Baudouin, avocat au parlement sous Charles V, que les routes, la hauteur forêt, l'oiseau dans l'air, le poisson dans l'eau qui coule, la brise au buisson, aussi loin que le gracieux seigneur pourra la forcer. » Aussi était-il défendu de tirer sur les pigeons sous peine de vingt livres par capuche, en vertu du 65 de la lois de Charles VII. Détruire les œufs de cabilla, de perdrix, entraînait pour la première fois cent livres d'amende, pour la troi- sième le fonet et le bannissement. Tendre des facets, ou cléser, en cas de récidive, fut un crime puni de mort en vertu des lois de Henri IV.

Les laboureurs ne pouvaient posséder de chiens qu'ils n'eussent le jarret coupé ou ne fussent tenus en laisse (ordonnance de 1609). Sous Louis XI, il a dit un historien, il était plus dangereux de tuer un cerf qu'un homme.

Mais dans son champ même, loin du maître, le giber des forêts n'était pas seulement au seigneur. Celui-ci prenait en quelque sorte une part de la personne du serf en usurpant son travail par l'institution des cor- rêes, souvent arbitraires, à mer, comme la taille. Ainsi, lorsque l'abbé de Luxeuil seigneurait dans sa seigneurie, les paysans battaient l'étang, la nuit, en chantant :

Pu. renote, pa (paix, grenouille, paix),
Very labée (le Dieu gâ (gâde).

L'existence jusqu'au xve siècle, dans plusieurs provinces, d'une corvée plus odieuse encore, devenue célèbre sous le nom de droit du seigneur, nous est attestée, entre autres témoignages, par un jugement de la sénéchaussée de Guyenne, rendu le 13 juillet 1397, contre une servante qui avait résisté au seigneur du Baillou,ien (Saint-Martin-de-Formarage).

Quelques fois encore, la famille même pouvait se trouver brisée par les droits féodaux. « Si le serf appartenait à plusieurs seigneurs, dit la coutume de Troyes, art. 3, le fruit se partage entre eux pour telle part et portion que les père et mère sont les feux du fruit ou de servitude. »

Heureusement toutes ces misères ne pesaient pas sur tous les serfs sans exception. Deux classes, celles des mainmorts et des villains, étaient favorisées. Les mainmortables étaient soumis à une rente fixe, « s'il ne mefont, dit la coutume. » Les villains (villani, villici) n'étaient en principe que des tenanciers hé- réditairement ; mais, faibles et isolés, ils étaient impuissants à faire respecter leurs droits, et ils subissaient de nombreuses violences.

D'où donc stater d'erreprises, d'ail- leurs peu nombreuses, que l'excès de leurs misères a excité chez les paysans révoltés ? « Nous sommes hommes comme ils sont, » s'écriaient les serfs de Normandie soulevés au temps du duc Richard. Mais les colons d'Adam labouraient et qu'êve fit, où donc était le gentilhomme ? » demandaient les Lollards d'Angleterre en 1380. Les Jacobins de France, en 1338, ne brûlaient-ils les châteaux et ne massacraient-ils que pour venger les chaumière et les paysans qui refusaient de payer les dîmes en 1352 dans leurs douze articles ? « A tous, les seigneurs... »
dans l'air, les poissons dans les flues et les bêtes dans les forêts. — Plus de corvées excessives. — Qu'il nous soit loisible de posséder les fonds de terre et d'en vivre. —

Establishment du servage en Europe. — Comme la condition humaine en était une pièce essentielle, le servage fut une institution générale à toute l'Europe du moyen âge.

En Angleterre, la piraterie entraîna longtemps le commerce de l'homme, qui est la marque distinctive de l'esclavage. Le concile de Westminster, 1164, condamne en effet ce sacrilège. Mais le servage était une pièce essentielle, le servage fut une institution générale à toute l'Europe du moyen âge.

En Espagne, grâce à la prédominance du clergé, l'esclavage parocédait rapidement sous les rois wisigoths. Mais la guerre pour l'existence contre les musulmans, en multipliant les prisonniers, conduisit à l'esclavage. En Espagne, les esclaves n'étaient que des esclaves, mais ils étaient de même valeur. De même, à l'arrivé de l'âge de servitude, les esclaves n'étaient que des esclaves, mais ils étaient de même valeur. De même, à l'arrivé de l'âge de servitude, les esclaves n'étaient que des esclaves, mais ils étaient de même valeur. De même, à l'arrivé de l'âge de servitude, les esclaves n'étaient que des esclaves, mais ils étaient de même valeur. De même, à l'arrivé de l'âge de servitude, les esclaves n'étaient que des esclaves, mais ils étaient de même valeur. De même, à l'arrivé de l'âge de servitude, les esclaves n'étaient que des esclaves, mais ils étaient de même valeur. De même, à l'arrivé de l'âge de servitude, les esclaves n'étaient que des esclaves, mais ils étaient de même valeur. De même, à l'arrivé de l'âge de servitude, les esclaves n'étaient que des esclaves, mais ils étaient de même valeur. De même, à l'arrivé de l'âge de servitude, les esclaves n'étaient que des esclaves, mais ils étaient de même valeur. De même, à l'arrivé de l'âge de servitude, les esclaves n'étaient que des esclaves, mais ils étaient de même valeur. De même, à l'arrivé de l'âge de servitude, les esclaves n'étaient que des esclaves, mais ils étaient de même valeur. De même, à l'arrivé de l'âge de servitude, les esclaves n'étaient que des esclaves, mais ils étaient de même valeur. De même, à l'arrivé de l'âge de servitude, les esclaves n'étaient que des esclaves, mais ils étaient de même valeur. De même, à l'arrivé de l'âge de servitude, les esclaves n'étaient que des esclaves, mais ils étaient de même valeur. De même, à l'arrivé de l'âge de servitude, les esclaves n'étaient que des esclaves, mais ils étaient de même valeur. De même, à l'arrivé de l'âge de servitude, les esclaves n'étaient que des esclaves, mais ils étaient de même valeur. De même, à l'arrivé de l'âge de servitude, les esclaves n'étaient que des esclaves, mais ils étaient de même valeur. De même, à l'arrivé de l'âge de servitude, les esclaves n'étaient que des esclaves, mais ils étaient de même valeur. De même, à l'arriva...
les Français sont astreints au service militaire per-
sonnel.

2. TABLEAU DE RECENSEMENT. — Chaque année la
liste des jeunes gens qui sont appelés au service
militaire est dressée dans toute la France par les
soins des adjoints au sous-préfet des divers cantons.
Le maire doit porter sur cette liste, ou tableau de recense-
ment, tous les jeunes gens ayant atteint dans l'année précédente l'âge de 20 ans et ayant leur
domicile légal dans la commune. Les tableaux de recensement sont publiés et affichés dans chaque
commune au plus tard au mois de mai suivant.

Tirage au sort. — Le tirage au sort a lieu au chef-lieu de canton, en bonne publicité, en pré-
scence du sous-préfet assisté des maires du canton.
Le tableau de recensement est dressé dans le même
ordre et de même manière que le précédent, sans que
l'avis des maires. Le tableau de recensement étant
alors définitivement arrêté, chacun des jeunes gens
concernés y est immédiatement proclamé et inscrit ;
les parents des absents ou le maire de leur commune tirent à leur place.
La liste par ordre de numéros est dressée à mesure que les
numéros sont tirés de l'urne. Elle est faite par ordre de
naissance, de même que le précédent, et de manière
dont les numéros sont arrivés dans l'ordre de leur naissance.

Les listes sont ensuite publiées et affichées dans chaque
commune.

3. EXEMPTIONS. — L'expiration complète du service
militaire n'existe qu'au profit des jeunes gens
certains de leurs infirmités rendent impropres à tous
service actif ou même auxiliaire dans l'armée.
Les jeunes gens qui, au moment de l'examen de leur classe par le conseil de révision, n'ont pas la
taille et la constitution des jeunes gens qui sont concernés
d'une complexion trop faible pour un service
armé, peuvent être arrêtés pour deux compétences,
et c'est seulement après un examen définitif fait
la seconde année, qu'ils sont classés comme pro-
près ou impropres au service.

Dispositions. — Si l'obligation du service militaire est
générale, elle ne pèse point sur tous avec la
même rigueur. Des raisons d'humanité ou d'in-
térêt général ont déterminé la loi à accorder cer-
taines dispenses : les jeunes gens qui profitent de
ces dispenses sont exemptés du service actif et de
service auxiliaire ; ceux que la guerre met dans
l'armée, ces dispenses existent au profit :
1° de l'ainé d'orphelins de père et de mère ;
2° de l'ainé ou unique d'une femme veuve,
de père aveugle ou âgé de soixante-dix ans ;
3° du plus âgé de deux frères appelés à faire partie du même tirage
si le plus jeune est reconnu propre au service ;
4° de celui dont un frère sort dans l'armée active ;
5° de celui dont un frère est mort en service de
activité, ou a été réformé ou mis à la retraite pour
infirmités contractées au service.

Engagement des parents. — Il existe également
une cause de dispense au profit des jeunes gens
qui appartiennent à l'enseignement primaire
comme instituteurs ou instituteurs adjoints, ou
qui se préparent à la carrière de l'enseignement
dans les écoles secondaires ; ils sont dispensés du
service, ces jeunes gens doivent con-
tracter devant le recteur, avant l'époque du tirage
au sort, l'engagement de se consacrer pendant
dix ans à l'enseignement et réaliser cet engage-
ment ; s'ils cessent, avant l'expiration des dix an-
nées, de faire partie du corps enseignant, ils sont
astreints à l'obligation du service militaire,
commence s'ils n'avaient point eu de dispense.

Sous-tiens de famille. — Les jeunes gens qui
sont les soutiens indispensables de leur famille
ne peuvent être, à titre provisoire, dispensés du
service ; ils sont désignés par le conseil municipal de
la commune où ils sont domiciliés ou à laquelle
est dressée au conseil de révision. Ces dis-
patches peuvent être accordées dans chaque dé-
partement à concurrence de quatre pour cent du
nombre des jeunes gens reconnus propres au
service.

Conseils de révision. — Le conseil de révision
est une commission chargée de statuer sur les
réclamations auxquelles peuvent donner lieu les
opérations du tirage au sort et sur les causes
d'exception ou de dispense. Le conseil de révi-
sion se réunit dans chaque canton, sur la
l'émission d'un médecin à l'examen des
jeunes gens compris au tableau de recense-
ment ; il prononce sur les causes de dispenses :
les cas de dispenses sont jugés sur la production
des documents authentiques, et sur les certificats
de trois médecins de la commune, par lequel
et dont les fils sont soumis à l'appel. Les
opérations du conseil de révision terminées,
la liste cantonale est close. Quand les listes de tous
les cantons ont été arrêtées, le conseil de révision
se réunit au chef-lieu du département et, avec l'assistance de deux membres du conseil général,
prononce sur les demandes de d'appréciation d'appel et
de dispenses pour soutiens de famille.

1. REGISTRE MUNICIPAL. — Il est tenu dans cha-
que département un registre, dit registre muni-
cipal, sur lequel sont portés tous les jeunes gens
qui n'ont pas été déclarés impropres au service.
Ce registre mentionne l'incorporation de chaque
homme inscrit, ou la position dans laquelle il est
laissé, et successivement tous les changements
qui peuvent survenir dans sa situation. Tout
homme inscrit sur le registre municipal, qui change
de canton, est dans le temps, par d'une amende
même d'un emprisonnement, faire une décla-
ration tant à la mairie de la commune qu'il cesse
d'habiter qu'à la mairie du lieu où il va s'établir.

5. DENONCE DE SERVICE. — L'obligation du
service militaire existe de vingt à quarante ans. Dans
ces périodes, le soldat passe successivement dans
l'armée active, dans la réserve de l'armée active,
dans l'armée territoriale, et enfin dans la réserve
dans l'armée territoriale.
Armée active. — La durée du service est de
cinq ans au profit de l'armée active ; toutefois l'obligation
de servir cinq ans n'est imposée qu'à une partie
du contingent. Chaque année le ministre de
la guerre fixe pour la durée du contingent qui ne rest
qu'un an sous les drapeaux ; les jeunes soldats
profitent de cette réduction sont pris dans l'ordonnance
pour servir dans les corps de réserve.
Les militaires de cette seconde partie du contingent qui justifient d'une instruction suffi-
sante peuvent après six mois être renvoyés dans
leurs foyers ; ceux au contraire qui ne savent pas
lire et écrire et ne satisfont pas aux examens peu-
vent être maintenues au corps une seconde année.
Reserve de l'armée active. — Après les cinq
ans de service dans l'armée active, le soldat passe
n'est pas soumis à la loi du recrutement ; après un certain temps de service, il peut obtenir une pension ; les femmes et les enfants des marins en activité de service sur les bâtiments de l'État ont droit à certaines remises.

Nous donnerons au Supplément, au mot Service militaire, l'indication des modifications qui auraient pu se produire dans la loi militaire, surtout en ce qui concerne l'engagement décongest des institu-

TOUT-DEVILLE.

LITTERATURES STRANGÉS, XV. — Le plus grand poète de l'Angleterre, un des deux ou trois plus grands noms de l'his-
toire littéraire et le plus complet représentant du génie dramatique, dont les autres poètes ne pré-
sentent généralement qu'une face. En France, Racine, peut-être, exprime les passions humaines, de
l'amour surtout, complète le grand Corneille, peintre sublime de l'héroïsme moral ; en Allem-
agne, pendant que Schiller met sur la scène des images de l'humanité embelli ou agrandie, Goethe
s'applique à faire du monde une imitation moins
idéale, et dans l'Académie Grecque,
Sophocle caractérisait déjà la différence qui disti-
tingue son propre talent d'avec celui d'Euripide
en disant : « J'ai peint les hommes tels qu'ils do-
evraient être ; Euripide les peint tels qu'ils sont. »
Ce sont deux grandes figures parallèles du génie
grandeur, le réel et l'idéal, le pathétique et le sub-
lime, reparaissent à toutes les époques prin-
pales de l'art dramatique. Mais le génie de Shake-
peare unit ce qui ailleurs est séparé. Il déborde

tous les cadres convenus, il échappe à toutes les clas-
ifications de la poétique ; en un mot, le théâtre
est la plus vaste représentation qui existe non
seulement des actions et des passions, des crimes
et des vertus de l'homme, mais des pensées que
son esprit peut concevoir, des rêves que son ima-
gination peut former. Rien de ce qui est humain
et de ce qui est poétiquement possible, il n'ap-

cète pas, s'applique à Shakespeare avec une

entière exactitude. Par ce caractère d'universalité,
le poète anglais est supérieur à un autre grand
poète dramatique, à l'Espagnol Calderon, dont le
théâtre, rempli d'ailleurs de beautés magnifiques,
aussi bien réunies que dans un peu trop nationale
pour toucher et intéresser sans préparation le
premier homme venu. Assurément l'homme ins-

tuit, surtout s'il est versé dans la connaissance du
xviie siècle et dans celle de l'Angleterre, com-
prendra plus profondément que l'ignorant de
Shakespeare. Le poète anglais, au moins soumis
aux chefs-d'œuvre de son théâtre est ac-
cordé à tout le monde. Comme notre Molière,
Shakespeare est le poète non d'une nation en par-

ticulier, mais de l'humanité. Il opère dans la
poésie une place égale à celle d'Homère ; Homère

est la source de l'époque ; Shakespeare person-

nlie le genre dramatique.

Né à Stratford-sur-Avon en 1564, dans une fa-
mille nombreuse et pauvre, William Shakespeare fut mis d'assez bonne heure à l'école ; mais, au

bout de deux ans, il en fut expulsé et n'a achevé son cours régulier d'études. Il se maria à
dix-huit ans ; à vingt et un ans, il était déjà père
un fils et de deux filles. Il alla chercher fortune à

Londres, et se fit à la fois auteur et comédien.
Doux d'autant d'habileté pratique que d'imagination, il eut bientôt une grande célébrité. Il était
si bien ses affaires que vers 1610 il put se retirer du
théâtre dans sa ville natale de Stratford, pour y

jouir de l'existence heureuse et tranquille d'un
petit propriétaire de campagne, jusqu'en l'an-

née 1616 où il mourut. Biographie bien insigni-
\nante, d'où ses poèmes portant un fait remarqua-
ble et instructif : le solide bon sens de ce grand
poète. Le monde fantastique où son génie vivait
ne lui a point dérobé la vue du monde positif, et

SERVICE MILITAIRE — 2025 — SHAKESPEARE
la succession éblouissante des images qui ont passé devant son œil interne ne lui a jamais fait perdre l'équilibre de sa raison. L'exemple de cette vie saine et normale peut nous servir à réfléter une théorie psychologique. Shakespeare, cette génie est présenté comme une victime de sa propre imagination, comme un être qui ne s'apparente plus parce qu'un dieu habite dans son sein, dieu insatiable qui exige en sacrifice les plus nobles attributs de l'homme, la raison et même la morale.

Les années d'école ne sont qu'une introduction à l'étude; Shakespeare n'était pas homme à s'en faire une autre idée, lors même qu'il aurait conçu régulièrement ses classes jusqu'au terme. Sa vie professionnelle, si riche et si diversifiée, fut dans le monde. De même que Molière, comédien comme lui, il connut de près la multitude et fréquenta la cour; subissant ainsi la double influence du peuple, avec lequel sa profession le metait en contact, et de la société élégante. Il apprit aussi beaucoup par les œuvres d'autres auteurs, sans doute jamais que ce sois les Anglais appellent un scholar, c'est-à-dire un savant en ox, il fut un des hommes les plus instruits, les plus cultivés de son temps. Il appartenait à un club où se réunissait la fleur des gens d'esprit et des gens de lettres, entre autres les doctes Anglais Ben Jonson, avec lequel il aimait à discuter.

Il est assez difficile de classer méthodiquement les œuvres d'un poète dont le génie même, comme nous l'avons dit, échappe à toute classification. Il mit sur la scène, surtout durant sa jeunesse, de générations de thèmes en extrémités de l'Angleterre, auxquelles on donne le nom de comédies, et parmi lesquelles on distingue le Songe d'une nuit d'été, Brincourt de bruit pour rien, Tout est bien qui finit bien. Comme il y a toujours, beaux d'amour perdues, Les Anglais appellent théâtres, une série de ces tableaux de théâtre dont le sujet est emprunté à l'histoire de l'Angleterre, et qui sont désignés par des noms de rois nationaux, Le roi Jean, Richard II, Richard III, Henry IV, Henry V, Henry VI, etc. Les tragédies proprement dites sont quatre pièces tirées d'êtres Plutarques: Timon d'Atène, Jules César, Antoine et Cléopâtre, Corinolain, et d'autres pièces dont la source est tantôt dans les légendes du moyen âge, tantôt dans les récits des conteurs italiens ou français de la Renaissance; telles sont Roméo et Juliette, Le roi Lear, Othello, Hamlet, Macbeth, etc. N'étant que le moindre des chefs-d'œuvre de Shakespeare. Le nom manque pour distinguer certaines pièces qui sont des tragédies avec un dénouement heureux: le Marchand de Venise, Cymbeline, Mesure pour mesure, le Couteau d'Or, la Tempête. On les classe tantôt parmi les comédies, tantôt parmi les tragédies. Le nom de drames pourrait leur être réservé, si malheureusement on n'en faisait pas un abus qui ne lui permet plus de rien designer avec précision. Aujourd'hui le mot drame a un moins grand sens: c'est d'abord le genre, et non pas une partie de théâtre; c'est aussi l'espèce de tragédie qui emprunte ses personnages à la société bourgeoise; on l'applique enfin à toutes les tragédies qui n'observent pas les règles dites classiques, à savoir les unités de temps et de lieu et le coin d'exclure tout élément comique et familier.

Dans la plupart des cas Shakespeare n'a point observé ces règles; mais, remarquons-le bien, ce n'est ni par ignorance, ni par esprit de système. Avide comme il l'était de lecture et d'instruction, mêlé à la société la plus lointaine de son époque, ayant enfin pour cadrage au théâtre de véritables érudits, Shakespeare savait très certainement tout ce qu'on peut dire en faveur des fameuses règles de la tragédie classique, Et il leur opposait si peu d'entêtement systématique qu'il s'y est quelquefois conformé: les unités de temps et de lieu sont observées dans la Tempête; Richard II et Macbeth sont des pièces entièrement sérigraphiques, il y a la vraie tragédie comique est barbare; dans ces trois ouvrages, le poète a suivi les préüssentées règles, c'est parce que le sujet le comportait, et si ailleurs il a passé outre, c'est aussi parce que le sujet lui ne semblait pas propre à leur application, ce qui touche à une conception des compositions dramatiques, il n'a rien inventé; les tragédies régulières et les tragédies irrégulières existaient concurremment de son temps. Shakespeare n'est point un chef d'école; l'esprit doctrinaire comme l'esprit révolutionnaire sont au mieux des auteurs anglais. Ni professeur, ni polémiste, il est un pur poète; sa seule fonction est de créer. Outre ses pièces de théâtre, il a écrit des poèmes proprement dits et des sonnets; mais on chercherait en vain dans ses œuvres une seule ligne de préface ou de commentaire. Il n'a, en fait, que de rares ouvrages, comme exemple, plus sûre les厚度 comédien et Victor Hugo.

Le drame romantique ou Shakespeare, à la différence du drame classique, admet sur la scène une quantité de personnages, mèlent volontiers les styles, les genres et les styles divers pour donner le lieu de l'action et en présager indéfiniment la durée. Cette différence de forme résulte d'une différence fondamentale dans l'objet même de la représentation. Il est absurde de condamner l'une ou l'autre forme, comme on le fait encore si souvent par ignorance; il suffit de dire l'une et l'autre, par elles ou d'autres, qu'elle ont chacune leur beauté. Le drame classique représente un instant de l'action court et décisif, la crise suprême, la catastrophe; de là vient qu'il se précipite à peu réguliers vers le dénouement et que ses qualités principales, les sonnets dramatiques, sont de nature morte. Le drame romantique représente l'histoire entière d'une passion, les circonstances où elle est née, son développement progressif, ses lois et luttes contre la volonté, enfin sa victoire et ses conséquences ultérieures; de là la marche lente de ce drame et sa vastitude en tant et en quantité du monde et de la vie humaine. Le drame shakespearean affections, par goût de la réalité, certains rapprochements, certaines disparités, que le drame classique proscrit, au contraire, au nom de l'idéal.

Aucun poète n'égale Shakespeare, avec et dans le caractère qu'il a créé; et ce qui n'est pas moins merveilleux que sa seconde naissance c'est l'entière impersonnalité de son théâtre, qui ne contient pas la moindre révélation de lui-même, sur les faits de sa vie ou sur ses sentiments particuliers. Il n'est plus qu'une semblable puissance d'abstraction. Il y a de grands poètes si incapables de se dépoiller de leur caractère personnel, qu'il repartit dans toutes leurs créations, un peu monotones à cause de cela mais Shakespeare est, comme on l'a dit, l'homme aux dix mille ans. On donne souvent le nom d'objectivité à ce talent qu’ont certains auteurs, et Shakespeare plus que personne, de s'affranchir absolument derrière leurs personnages, tandis qu'une appellation expressive eut des effets de même nature, on se voile de générale, pour ainsi dire, un mirage à la nature, de montrer à la vertu ses propres traits, à l'infamie sa propre image, à chaque âge et à chaque transformation du temps sa figure et son empreinte."
SHAKESPEARE

2027

—

SHAKESPEARE

distinsnent do coiix du tliràtro classiqufi par une cesse revenir quand on essaie de caractériser son
ricliessu de traits individuels qui los rsiid moins génie sont ceux qui expriment les idées do rilogiques, moins siniplrs, moins uniformes, mais chesse et de profondeur. Esprit non seulement
qui augmente singulifTonicnt leur conrormitc avi;c élevé, mais transcendant, Shakespeare contemple
l'existence humaine au point de vue de l'éternité,
la vie. Si dans li'S arts du dessin le profll est ce
qui donne le trait fondamental et constant de la indilTérent aux questions qui passionnent les
tigure luunaine, on peut dire que les poètes de la hommes, détaché même de ses propres ouvrages
tradition classique peignent l'homme de prolil, avec la sérénité d'nn créateur auquel la production
tandis que Shakespeare ose le peindre de face de la vie semble no coi'iter aucun effort. Sun imdans la vive et fuyante mobilité de sa physiono- mense curiosité, son activité infatigable lui a fait
mie. Ayant plus de icimpsJi sa disposition que les parcourir le cercle presque entier de Ihistoire, la
poètes réguliers, et faisant toute l'histoire morale Grèce d'Homère et d'Alcibiade, la Rome de la
do SC8 héros, il cherchait moins à se conformer llépublique et do l'Empire, les contrées plus ou
au précepte d'Horace sur la consistance et l'unité moins fabuleuses de la vieille Europe du Nord, le
des caractères dramatiques qu'il re|)réscntercette moyen âge, l'Ilalie, l'Ecosse, l'Angleterre conMontaigne, temporaine : partout il a peint l'homme, partout
i/iversité ondnyimle qui est, selon
l'ossonco môme de notre nature. Les passions de il a représenté sous la diversité innombrable do»
l'ànie considérées d'une façon abstraite paraissent figures individuelles l'immuable vérité de l'hutoujours les mêmes et ne sont pas extrêmement maine nature. Son pinceau impartial n'exclut
nombreuses: cependant les indivirlus passionnés rien, ne préfère rien; aux tableavix héroïques ou
sont très différents les uns des autres, et dans la touchants succèdent des caricatures son incomréalité il y a mille manières diverses' d'être ja- parable galerie d'originaux exhibe les grotesques
loux, ambitieux, amoureux, avare, cruel, etc. La les plus risiblos, les monstres les plus effrayants,
plupart des poètes commencent par concevoir une à côié des plus belles images de la vertu virile,
passion générale, pure idée qu'ils incarnent en- de la grâce virginale et des autres perfections de
suite dans un personnage qui devient le type de l'homme et de la femme. Il passe avec une égale
cette passion; mais ce n'est pas ainsi que procède facilité du règne de la matière à celui de l'esprit,
Sliakespeare. Son imagination ne voit et ne crée de Falstaff, bouffon cynique et ventru, au prince
que des individus, qui ont bien telle ou telle pas- llamlet, modèle accompli de culture intellectuelle
sion dominante, mais que celle-ci ne suffit point et morale. Le monde réel ne lui suffit pas; c'est
à caractériser; car ils ont,
côté d'elle et indé- dans un monde idéal et fantastique qu'il a placé
pendamment d'elle, leur caractère original, c'est- la scène de ses plus charmantes comédies, Comme
à-dire li'ur tempérament, leur humeur, leur race,
U vous plaira, le i'onge d'une nuit d'été ; et dans
leur famille, leur genre d'éducation, leur tour par- deux de ses chefs-d'œuvre tragiques, dans Macticulier d'esprit. Othello, par exemple, n'est pas Ijeth et dans Hamlet, il a fait parler et agir les
Timon d'A- puissances surnaturelles avec une force de vérité
la jalousie, mais un certain jaloux
thènes et Macbeth ne sont pas l'un la misanthro- qu'aucun poète n'avait su atteindre depuis Eschyle
ils sont un certain mipie et l'autre l'ambition
et que depuis Shakespeare personne n'a retrouvée.
santhrope et un certain ambitieux. ïroilus est un Le domaine tristement curieux des maladies menautre jaloux, tiès ditlérent d'Othello; Richard III tales a même été exploré par lui; Le roi Lear,
est un autre ambitieux fort peu semblable à. Mac- Homlet et
Macbeth décrivent avec une prébeth.
cision que la science médicale admire les phéEn outre, Shakespeare, ne resserrant point l'ac- nomènes de la folie et de l'hallucination Il est
tion dans les limites étroites de la catastrophe, rare de nos jours que le spectacle des misères
fait passer graduellement ses caractères à travers
humaines ne laisse pas dans l'âme du penseur une
dans son
une succession d'états qui les révèle tout entiers mélancolie incurable
Shakespeare
peu à peu. Tandis que les personnages du théâtre Homlet, a dépeint supérieurement ce mal moderne,
classique sont posés du premier coup dans leur mais il n'y en a point trace dans sa propre nature,
attitude définitive et ne font jusqu'au dénouement et l'inaltérable sérénité d'une humeur toujours
(|ue se maintenir tels qu'ils étaient au début, on
gaie et joyeuse, selon la tradition, fait ressembler
ne connaît bien ceux de Shakespeare que lorsqu'on ce poète extraordinaire h un rejeton robuste de la
a suivi le développement complet de leur rôle. saine antiquité.
Timon d'Athènes tombe d'un extrême dans un
Si le génie dramatique de Shakespeare est plus
autre, d'une philanthropie imprudente et folle vaste, plus complet que celui de Corneille et de
dans la misanthropie la plus eftrénée Othello ne Racine, il ne faudrait pas croire cependant que
commence pas par être jaloux; Macbeth est assez nos poètes français ne puissent soutenir avec un
honnête homme d'abord, et c'est sa femme qui si grand homme la comparaison sur aucun point.
lui inspire des pensées d'ambition.
Racine, par exemple, étudie mieux que Shakespeare
L'impersonnalité ou, pour employer un ternie les caractères do femmes; dans l'analyse de l'aexpliqué tout à l'heure, l'objectivité étonnante du mour et du cœur féminin, l'auteur d'Andromaque,
théâtre de Shakespeare, ne permet pas de rien de Bérénice, de Phèdre, a montré une finesse moconjecturer sur les sentiments politiques et reli- rale qoe n'égale pas l'auteur de Roméo et Juliette
gieux du poète. Telle était la hauteur et la avec son éblouissante poésie. Molière, observaliberté de son esprit, qu'il planait au-dessus de teur profond et sérieux, vaillant soldat du bon
tous les partis et de toutes les sectes. Deux sens et de la vérité, est un émule parfois victograndes idées se dégagent de ses tragédies avec rieux du poète anglais. On admire i' humour de
une égale force l'une est celle de la liberté mo- Shakespeare, cette ironie sans amertume qui dans
rale, en vertu de laquelle l'homme est l'artisan l'agitation humaine considérée de haut ne voit
de sa propre destinée, l'auteur du mal et du bien que le va-et-vient amusant d'une procession de
qui lui arrive l'autre est celle de la fatalité ter- marioimettes et qui proclame avec un sourire que
rible, qui, pesant aussi sur
l'homme ici-bas, tout est vanité mais on éprouve plus d'estime et
enveloppe d'un sombre mystère le gouvernement plus de sympathie pour le courage utile avec ledivin du monde.
quel Molière a fait la guerre aux vices et aux riLe style de Shakespeare est luxuriant d'images
dicules de son siècle. Le comique de Molière est
Jes aperçus les plus pénétrants sur tous les pro- toujours solide et de bon aloi; il est dans les
blèmes, qui peuvent faire l'objet des méditations choses mômes, taudis que celui de Shakespeare,
de la pfiilosophie sont semés avec profusion dans plus superficiel, ne consiste souvent que dans des
son tliiiàtrc, et les termes auxquels il faut sans jeux de mots. L'observation de la nature a été
;

.'i

;

;

.

;

;

:

;

;

;

|

,


recommandée par l’un et par l’autre poète ; mais Molière est demeuré plus constamment fidèle à son propre précepte que Shakespere, auquel on a pu reprocher d’avoir fait quelques concessions au grand goû́t et au bel esprit de ses contemporains.

Ces exemples montrent qu’il n’est pas impossible de conserver à nos poètes dramatiques certains avantages dans une comparaison avec leur grand rival étranger. Mais les parallèles de ce genre, où l’on oppose entre eux les poètes appartenant à des nationalités et à des époques différentes, sont extrêmement délicats et ne doivent être faits qu’avec des précautions infinies. Autrefois la critique française, infatuée des chefs-d’œuvre récents de notre littérature, dédaignait des littératures anciennes et étrangères qu’elle considérait à peine, reprochait à Shakespeare ce qu’elle appelait sa barbarie, c’est-à-dire les différences naturelles qui font de lui un écrivain tout autre que de nos périodes classiques. On comparait mal en ce temps-là qu’à chaque forme de la scène l’expression de l’âme de l’auteur, une faveur de l’art, et qu’il est dans la logique des choses que le siècle d’Elizabeth n’est pas au théâtre le même idée que celui de Louis XIV. Si l’on avait été plus instruit, on aurait su que Shakespeare, loin de mériter le nom de barbarie, était un homme très civilisé et très mythique. Il n’élargit pas son temps de l’histoire et il ne présente que par exception les violences et les grossièretés qui abondent dans celles de ses contemporains, non seulement en Angleterre, mais en France. A ce blanc inintelligent nous avons vu succéder une injustice contraire : on a exhalé outre mesure le génie de Shakespeare et on lui a sacrifié sans marchander les noms les plus glorieux de la littérature française. Il faut soigneusement nous garder de ces deux exagérations opposées, qui sont une preuve égale d’ignorance : il faut rejetter ces anathèmes étrangers et penser que son génie, sa nation, dans son milieu, admettent l’incontestable fait historique de la diversité des formes de l’art, chargé continuellement son goût par l’étude, et rendent à tout ce qui est beau la juste admiration qui lui est due. Le but de l’éducation littéraire et philosophique, c’est de transformer l’âme de l’homme, de lui montrer qu’il est capable d’élever et d’élargir ses goûts et de concevoir un amour pour l’imagination, c’est le contraire d’ôuvrir et de multiplier les sources de jouissance pour l’esprit.

[Paul Stapfer.]

SÉCULÉ. — V. au Supplément les mots Siècle (seizième), Siècle (dix-septième), Siècle (dix-huitième), Siècle (dix-neuvième), Siècle de Périlée, Siècle d’Auguste, Siècle de Louis X, Siècle de Louis XIV.

SINGES, SIGNAUX. — Connaissances usuelles, 1.

— Nous réunissons, sous ce mot, tout ce qu’il peut être utile de faire connaître aux enfants sur les moyens les plus ordinairement employés pour représenter extérieurement ou symboliser les choses, soit dans les sciences, les arts, l’industrie, soit dans les usages de la vie commune, soit dans les différentes manifestations officielles de nos idées et de nos sentiments. Le signe, ainsi conçu, est de même utilité à tout et à se retrouver partout, depuis la main inscrite sur un mur pour indiquer la direction d’un sentier ou d’une rue, la nouvelle lune ou la pleine lune du faiseur d’almanachs, jusqu’à l’emblème les plus révérés et les plus suggestifs de la nationalité ou de la religion d’un peuple.

Afin de ne pas nous perdre dans l’infinie multiplicité des signes de toutes sortes, dont il faut au moins avoir une idée, nous les partagerons en groupes, renvoyant préalablement le lecteur à l’article Aletiation, dont plusieurs points se rattachent de très près à notre sujet, et à l’article Histo- ryphyles, qui leur montreront comment un dessin, comment l’imitation matérielle d’un objet peut se transformer en une représentation idéographique, c’est-à-dire en un symbole ou un emblème.

SINGES ÉTÉTS DANS LES SCIENCES. — Mathématiques. — Les mathématiques, outre un certain nombre de principes d’application, d’enseignement, de correspondance, dont les plus sont bien connus : le signe de l’addition, +; le signe de la soustraction, — le signe de la multiplication, ∗; le signe de la division, qui consiste en une barre horizontale placée entre les deux chiffres qu’on veut diviser, ÷; dans l’algèbre, la multiplication peut s’indiquer par un point placé entre les lettres représentant les quantités à multiplier, ou simplement par la juxtaposition de ces lettres : a.b ou ab; la division peut aussi s’indiquer par deux points placés verticalement entre les deux lettres qui représentent les quantités à diviser : a b; le signe de l’égalité, =; les signes de supériorité ou d’infériorité, ou, usage surtout dans l’algèbre, > et <; a < b, a < b: a plus grand que b, a plus petit que b; le signe appelé radical, v, dont on se sert pour indiquer qu’on prend la racine d’un nombre, on mettant entre les deux un chiffre qui marque le degré de la racine: √27, c’est-à-dire racine tiercienne ou cubique de 27; le signe 2, qui exprime l’infini. Dans l’algèbre, le chiffre appelé coefficient s’écrit à la gauche d’une lettre pour indiquer l’exposant de chaque lettre; cette expression doit être répétée (∗a = a + a + a) et le chiffre appelé exposant, que l’on place à droite et un peu au-dessus d’une lettre, indique combien de fois la quantité que cette lettre représente doit être multipliée par elle-même ou prise comme facteur (a < b). L’algèbre classique, enfin, est un ensemble de ces lettres, en algèbre, sont des signes; on emploie les premières lettres de l’alphabet pour désigner des quantités connues, et l’on réserve les trois dernières x, y et z pour désigner les inconnues; n exprime un nombre quelconque. En géométrie, les chiffres représentent des longueurs, il est nécessaire de connaître les nombres et les formes des figures pour indiquer les sommets et les côtés des angles, les extrémités et les points d’intersection ou de contact des lignes, les centres des cercles, les foyers des ellipses, etc. La lettre grecque π sert à désigner le rapport du diamètre à la circonférence du cercle. Les astronomes employent des signes pour désigner les astres, notamment les planètes, les signes du zodiaque, les phases de la lune, etc.

Voici les principaux de ces signes:

Signes du zodiaque : T, le Bélier; ‡, le Taureau; ☄, les Gémeaux; &, le Cancer; ♉, le Lion; ♊, la Vierge; ♋, la Balance; ♌, le Scorpion; ♍, le Sagittaire; ♎, le Capricorne; =, le Verseau; ♏, les Poissons.

Planètes : ☉ figure le Soleil; ☽, Mercure; ☽, Vénus; ☽, la Terre; ☽, la Lune; ☽, Mars; ☽, Vesta; ☽, Junon; ☽, Cérès; ☽, Pallas; ☽, Jupiter; ☽, Saturne; ☽, Uranus; ☽, Neptune. — Pour désigner les planètes télédoscoptiques, on écrit leur numéro d’ordre environné d’un cercle, par exemple ☽. — ☽ signifie neud ascendant; ☽, neud descendant.

Les phases de la lune se désignent de la manière suivante:

⊙ Lune nouvelle; ☽, la Lune pleine; ☽, la Lune en quartier; ☽, Lune pleine; ☽, la Lune en quartier.

En outre, les astronomes désignent chacun des étoiles d’une même constellation par les lettres de l’alphabet grec, en allant des plus inférieures vers les plus brillantes. Les lettres latines et les chiffres ordinaires sont emploïés à la suite, quand le nombre des astres est trop grand.

Botanique. — Les principaux signes sur qu’on trouve...
SIGNES

dans les livres de botanique sont les suivants : 
G, signe du Soleil, désigne les plantes anuelles ; 
A, signe de Saturne, les plantes ligneuses (arbres, arbustes) ; 
B, signe de Vénus, les individus ou fleurs femelles ; 
C, signe de Mars (dont la flèche, au lieu d’être inclinée, est placée verticalement), les individus ou fleurs mâles ; 
D, signe de la lune, les végétaux doubles, les individus ou fleurs qui, par suite d’avortement, sont privés d’organes mâles et femelles, c’est-à-dire d’étamines et de pétioles ; 
E, voluble à gauche ; 
F, voluble à droite.

Geographie, topographie, etc. — Pour ce qui regarde les signes topographiques, la représentation figurée du terrain, les reliefs, nous renvoyons nos lecteurs à l’article Cartographie ; pour ce qui regarde les représentations des objets qui doivent être consignés sur un plan, et même sur bataille de grande dimension, marais, forêts, terres, cultivées, etc., nous renvoyons à l’article Leve des plans ; ils y trouveront l’indication des signes et des têtes conventionnelles les plus ordinairement employés.

Borns-nous à mentionner les signes, qu’alors, qu’ils sont représentés sur les cartes de grande dimension, les divers accidents de la géographie politique. Les villes ouvertes se présentent ordinairement par un hexagone ; les villes fermées, les places-fortes par une double à pointes semblant les bâtonnets. On trouve encore des formes de petite dimension, qui comprennent la représentation graphique de tout un grand pays, les signes qui indiquent les villes se bornent à de petits cercles, triples, doubles ou simples, suivant l’importance des localités. Une croix surmontant la ville ou une croix dédouble, ou un archevêché, signent un chef-lieu de province. Deux épées croisées rappellent le lieu d’un château. Des deux mains unies, un trait de paix.

Signaux. — Il y a toute une série d’applications scientifiques, de procédés fondés sur la mécanique, la physique, etc., qui ont pour objet ce qu’on pourrait appeler la science des signaux. Il est permis de transmettre au loin des vœux, des nouvelles, en les traduisant matériellement aux yeux par des procédés de convention. C’est ainsi qu’à l’entrée des ports soumis aux variations de la marée, des mats de signaux font connotation aux navires en rade, du moyen d’un système de bouches mobiles, la profondeur de l’eau dans le port. Sur les chemins de fer, il y a des disques mobiles, des appareils de formes diverses, qui, par la position verticale ou horizontale de leurs bras, ou soit qu’ils soient découverts, soit qu’ils cachent des feux blancs ou colorés, indiquent le jour comme la nuit, si la voie est ouverte ou fermée. Avant l’invention de la télégraphie électrique, les télégraphes aériens, dont l’origine remonte jusqu’aux temps de l’antiquité, mais qui furent complètement organisés et systématisés par Chappie et Chappie, ou par Chappie lui-même, étaient les appareils qui, côté après côté, couvrirent notre sol de tout un vaste ensemble de communications à longue distance. Les télégraphes de Chappie étaient placés sur le sommet de hauteurs ou de monuments élevés ordinairement à une distance de trois lieues l’un de l’autre ; ils consistaient principalement en un appareil de trois pièces se mouvant sur un support, décrivant, par leur évolution simultanée des angles différents d’écartement et de direction, et pouvant former ainsi 116 figures, qui représentaient autant de signes. A chaque station des guetteurs étaient chargés d’exécuter avec des manivelles les mouvements correspondants aux dépêches qu’ils recevaient, de transmettre ou de reproduire immédiatement les mouvements qu’ils voyaient exécutés sur le télégraphe le plus voisin. La télégraphie électrique a détrôné la télégraphie aérienne. Toutefois, les signes composites, les signes des sémaphores, qui sont de véritables télégraphes aériens, et dont l’emploi est de faire connaître l’arrivée, les manœuvres des bâtiments voyageant du large, naviguant ou croisant à la vue des côtes et devant les ports. Ces sémaphores communs sont des appareils ordinaires de télégraphie, soit avec les navires, au moyen de pavillons de diverses couleurs qu’on hisse et qu’on baisse alternativement, et dont les positions ou les couleurs forment tout un système de signaux dont l’emploi est fixé par une sorte de Codage international. Enfin, on se sert dans l’armée d’appareils de télégraphie, dite optique, où l’on emploie, comme moyens de transmission des signaux, pendant le jour, la lumière même du soleil concentrée en éclats longs ou brefs, suivant un système probablement déterminé, pendant la nuit, le feu lumineux d’une torche.

Sujets utiles dans les arts. — Symboles et emblèmes. — Les arts, surtout les arts plastiques, font un grand usage des symboles et des emblèmes, deux mots qui, dans la langue ordinaire, sont à peu près synonymes, ou du moins confonds par ceux qui n’ont pas la moindre idée de la diffère qu’ils peuvent faire comme moyen de suggérer une idée, certainement plus insensible, le premier désignant plutôt quelque chose de traditionnel, de généralement admis, de populaire, s’il l’a vu ; le second s’appliquant surtout au résultat d’une certaine œuvre et d’une création partielle. Les emblèmes, ou les symboles, est le symbole de la navigation ; les peintres et les poètes en ont fait l’emblème de l’administration d’un État. »

Il serait bien difficile d’embrasser et encore moins d’exposer ici tous les symboles et emblèmes imaginés, et surtout dans le domaine des peintres et des artistes. Nous nous contenterons d’en indiquer quelques-uns, au moyen desquels chacun de nos lecteurs en trouvera aisément d’autres dans sa mémoire. C’est certainement un outil intéressant et amusant exercice que d’appeler l’attention de chacun à l’occasion d’une lecture ou de quelque circonstance accidentelle, sur quelque symbole facile à saisir, de le demander l’explication, de leur en faire rechercher d’analyses. On sait, par exemple, que, sur les tableaux, les monuments, etc., on trouve, telle personne ou tel événement représenté par une figure symbolique d’homme ou de femme, d’animal, de plante, d’édifice, etc. Ainsi, un sauvage ayant à ses pieds un crocodile personnifia la Afrique ; l’Egypte sera figurée par un sphinx et une pyramide ; le Canadi par un castor ; les pays d’Orient, par un minaret et un palmier. Il y a de ces personnifications qui sont, en quelque sorte, historiques ; une tête de femme coiffée d’un casque avec un hibou sur le chien sera l’image d’Athéna ; une louve avec deux enfants sera celle de Rome, etc. Les saisons ont touché le milieu de plusieurs de ces symboles. Le printemps, sous la figure d’une jeune fille portant des fleurs ; l’été, sous celle d’enfants courant des épis ; l’automne, comme une nymphe couronnée de pampres ; l’hiver, comme une vieille femme qui, suivant le vers du poète,

Se classe avec un feu de marbre sous la main.

Une proue de vaisseau qui fend les flots est l’image naturelle de la marine ; une grenade d’où sortent des flammes, ou des bouquets superbement personnifiant la guerre ; la balance ou le glaive est
l'image de la justice; le sceptre, de la royauté; un calice avec une hostie est l'emblème de la foi catholique; le ruban, la vigne; un serpent qui se mord la queue, l'éternité; un sablier allant, une horloge, est l'emblème du temps; la faux, l'emblème de la mort; une tige de fleur brisée, une colonne tronquée, celui d'une mort prématurée. Il y a des fleurs symboliques, des anges, des motifs décoratifs, comme le lys, comme la violette; il y a des figures qui représentent telles dispositions de l'âme, comme le noir qui est symbole de deuil; le vert, symbole d'espérance. La langue elle-même, remarquons-le, acquiert parfois un caractère réel par l'imagination populaire ou par l'invention des artistes. On dira d'un homme impénitent: C'est un sphinx; d'un ingrat: Quel serpent vous avez réchéché dans votre sein! etc.

Signes Industriels. — Signes des métiers et des professions.

Le marchand, le négociant, l'industriel, font usage de signes extérieurs soit pour faire connaitre leur métier ou leur profession, soit pour en garantir les produits. De là, par exemple, l'usage des enseignes que nous connaissons avant tout, avec notre nom; l'indication de ce que nous faisons ou de ce que nous offrons au public, mais qui sont bien souvent aussi ce qu'on pourrait appeler des enseignes parfandtes. Ou bien elles sollicitent l'attention par quelque devise, par quelque précepte, quelque nom juré, ou bien elles symbolisent le métier, la profession même par un émblème ou par quelque marque conventionnelle. Qui n'a vu, dans sa ville ou dans son village, cette fameuse enseigne de savetier ou de cordonnier représentant un lion qui s'écharne sur un soulier, avec la devise: Il le déchirera, mais il ne le décorer pas! A la Bonne Foi, A la Confiance, A l'Exactitude, Au Gagne-Petit, Au Bon Marché, sont des devises que nous rencontrons sur je ne sais combien de boutiques, et que nous devons croire véridiques jusqu'à preuve du contraire. — André B., le Grand Saint-Martin, le Grand Frédéric, qui ne méritait pas chez nous tant d'honneur, le Petit Caporal, les Trois Empereurs, les Quatre Nations servent de couvert, souvent pour des raisons qu'il serait bien difficile de trouver, à toutes sortes d'industries. Les hôtels et les anciens ambassadeurs se dénomaient souvent, autrefois du moins, d'après leur situation ou leurs attributions: c'étaient le Cheval Blanc, le Cheval Noir, le Chariot d'Or, le Point du Jour, le Soleil Levant. Siége à cheval sur un tonneau symbolique merveilleusement un cabaret, et le roi ou le dieu Gambirras, avec sa chophère de bête moussesse, une brasserie. Remarquons que ce fut seulement à la fin du xviiie siècle qu'on eut l'idée de distinguer, dans chaque rue, les maisons par des numéros, que les enseignes que nous avons eurent alors place. Ce n'est qu'aujourd'hui. Aussi ne se bornait-on pas à une écriture ou à une enluminure pour attirer les yeux des passants; c'étaient souvent des objets en nature qui symbolisent la profession: le perruquier avait son plat à barbe en cuivre; l'épicier son cercle de charbonniers; le charcutier ses chapelets de saucisses; on donne encore le nom de bouchon à une auberge de bas étage: c'est que les établissements de ce genre avaient pour enseigne un bouchon de branches de houx, de genièvre ou de sarments de vigne.

La bouche de houx nous arrête
A la porte d'un cabaret.

dit Pierre Dupont.

Les devanieres et les montres des boutiques et des magasins ont aujourd'hui d'autres moyens, beaucoup plus puissants, pour séduire leur clientèle, et il n'y a plus guère que les bureaux de tabac qui ne possèdent quelques-unes de ces marques, car, à vant leurs carottes symboliques, et aussi, — s'il est permis d'assimiler ces professions à des industries, — les études des notaires, huissiers et autres officiers qui se distinguent par leurs panneaux.

En revanche, le développement de l'industrie et du commerce a multiplié les marques de fabrique, c'est-à-dire l'emprunt que le fabricant a choisi pour empêcher de confondre ses marchandises avec celles des autres. Cette marque, qui est la reproduction d'une devise, d'une enseigne, d'un monogramme, d'un autre même au fabricant, etc. se place sur l'en-tête des lettres commerciales, sur les factures, traites et effets, sur les enveloppes, paquets, colis, etc., contenant les produits fabriqués, et elle est comme la garantie de l'authenticité de ces produits. Toutes les maisons de montres à sonntag font usage de ces marques, dont la contrefaçon est punie par les tribunaux.

Signes d'usage commun. — Signes divers, Lieux de références. — Notons d'abord un certain nombre de signes destinés à nous donner des indications de plus en plus utiles dans notre vie de tous les jours. L'article Adresseations en signale plusieurs, nous en ajouterons quelques autres.

Ainsi, comme nous le disions en commençant, une main insérée dans un mou avec un doigt indique un agent que l'on désigne par une direction; une fleche nous rend le même office; c'est d'après sa pointe que nous devons marcher. Les girouettes des maisons donnent la direction du vent, quelques-unes celles des points cardinaux. Les écrivains signalent les maisons à louer ou à vendre; dans les villes, ceux qui indiquent les appartements qu'on loue meublés sont ordinairement sur papier jaune. Les plaques qui sont aussi placées sur les maisons sont celles des compagnies d'assurances.


25. Chevalier de la Légion d'honneur: O , officier de la Légion d'honneur; | G , commandeur de la Légion d'honneur; | G , grand-officier de la Légion d'honneur; | G , grand-croix de la Légion d'honneur; | G , les lettres O, A, P ou E placées dans un cercle, designent une médaille d'or, d'argent, de platine ou de bronze; | M , mention honorable; | M , grande médaille de l'exposition universelle; | F , médaille 1re classe de l'exposition universelle; | M , mention honorable de l'exposition universelle; | F , bureau de poste des lettres — un cheval ou un car, un relais de poste aux chevaux; | F , une locomotive, une garde de chemin de fer; | X, notable commerçant; | F , caisse d'épargne; | M , mont de-piété, etc.

Les bureaux de télégraphie électrique et les stations de chemin de fer se signalent encore de cette façon: T.E., S.T.

Voici enfin comment on désigne les décorations universitaires: A, doctorat d'État; E, licence d'État; | E, spécialité de l'instruction publique.

Uniformes, costumes, insignes, décorations.
Le Mentor de Télémaque a été vein de que dans le
royaume de Salente les différentes classes de
citoyens fussent extérieurement distinguées par la
couleur, l'habit et le costume de leurs fonc-

tionnaires. En France, il est vrai, un grand
nombre de ces distinctions est beaucoup de notre
habitude. Du temps de Fénelon et jusqu'à la fin du
xviiie siècle, les mœurs, sinon la loi, établissaient
de telles distinctions. Chaque classe avait son costume.

« Le clerc, dit M. Chérubin (dans son Diction-
naire historique des institutions de la France),
article la profession. »

aux dits emplois et des officiers de la
direction publique, les magistrats, les universités, les
différents corps de l'armée, quittaient rarement le
costume de leur profession. Jusqu'au xviiie siècle, les méde-
clus ne paraissaient pas en public sans la robe
noire. Il en était de même des gens de justice et
des professeurs des universités. Les marchands
portaient aussi de petites robes et des manteaux
noirs, lorsqu'ils se réunissaient pour quelque cér
émonie. Les magistrats, même les plus éminents,
ne paraissaient pas à la cour sans le signe distinctif
de leur profession. Aucun habit ou forme de vestes
françaises, il n'y avait de plus de cour, et que l'élégan
cité, conquise par la Révolution, a nullement


toutes les conditions, elles se confondent toutes aussi
sous le même vêtement. Nous pouvons bien avoir
des habits de travail différents, l'ouvrier et le
payeur, l'armateur et le tonnelier, etc. En France,
de la舊eur traditionnelle, ce ne sont plus là pour
aucun d'eux des signes distinctifs de classe. Le bon-
net et le chapeau ne distinguent pas beaucoup plus
aujourd'hui les femmes de la ville nous paysannes.
En effet, les costumes nationaux et les costumes
professionnels sont parmi eux, mais sous une telle
mesure que les communications rapides se multi-
ploient sur notre sol. Il n'y a plus guère aujourd'hui
que deux professions qui conservent au dehors un
mode d'habillement spécial, le clerc et l'armée de
terre et de mer. Le prêtre séculier a gardé sa soutane,
notre pour le simple religieux. La violette est
l'évêque et l'archevêque, rouge pour les cardinaux.

Les ordres réguliers des deux sexes ont leurs
costumes religieux. Tout le monde connaît l'uni-
forme de nos soldats et de nos officiers, différent
pour l'artillerie, la cavalerie, l'artillerie, et pour
certains corps spéciaux, surtout à l'extérieur des ces
trois grands ordres de troupe, et aussi pour
la marine. On connaît également, et, en tout
cas, ce n'est pas ici que nous pourrions entrer
ici dans le détail, les signes distinctifs de chaque
de grade de sous-officiers et d'officiers.

En dehors de l'armée et du clergé, certaines
professions ont un costume spécial ou au moins
des signes extérieurs distinctifs qu'elles revêtent,
sont dans certaines occasions solennelles, soit dans
l'exercice même de leurs fonctions, qui sont en
général des fonctions publiques. Ainsi, les mem-
brs du Parlement portent officiellement une sorte
de nœud à la boutonnière ; les représentants du
gouvernement, préfets, sous-préfets, conseillers de
préfecture, ont un habit brodé, l'écharpe et l'é-
pée ; les maires en fonctions, les commissaires de
de police, les directeurs de la poste, les jugeons de
tout leur barrette et leur robe ; les avocats, les membres
de l'université appartenant aux facultés et à l'en-
seignement secondaire ont aussi une toque et une
robe ; les membres de l'Institut ont le chapeau claque,
l'habit de déguis de vert et l'épée. Les con-
suls, les représentants de nos missions de la France à l'étranger
ont aussi un costume spécial.

D'autres signes distinctifs s'adressent, dans nos
sociétés modernes, non plus à la fonction, à la
profession ou à la naissance, mais aux services
rendus ou au mérite reconnu et constaté : ce sont
les décorations. Il y en a à peu près chez toutes
les nations, sauf celles dont la constitution politi-
que repose sur le principe de la démocratie ab-
solue, comme la Suisse, par exemple, et les
États-Unis. La France possède, pour sa part,
un ordre de la Légion d'honneur, avec ses grades
successifs de chevalier, d'officier, de command-
deur, de grand-croix et de grand-officier ; les
décorations de la médaille d'honneur, de l'ordre
d'officier de l'instruction publique ; la médaille mi-
litaire ; les médailles commémoratives de certaines
campagnes (Crimée, Italie, Chine, Mexique) ;
de médailles de Sainte-Hélène pour les soldats et offi-
ciers du premier Empire ; la croix de Juillet,
qui s'est donnée après avoir été accordée à un
l'ordre d'honneur pour actes de dévouement ; les meda-
illes décorées dans les Expositions industrielles
ou artistiques, etc.

Signes de religion et de nationalité. — Certains
signes, comme nous l'avons dit, peuvent de-
vivre la manifestation extérieure des idées et des
sentiments d'un peuple ou d'une partie de lhu-
manité pour une suite plus ou moins longue de
générations, et dès lors s'élevant à la hauteur d'institutions sociales ou nationales.

Tels sont des signes emblématiques de la foi
e pavéomages extérieurs du culte. Ils sont,
général, fort nombreux, dans toutes les reli-
gions ; ils comprennent, en effet, sans parler des
édifices mêmes consacrés au culte, des cérémonies
et des rites qu'on y accomplit, les ornements qui
s'accompagnent à ces actes, les emblèmes
sont des emblèmes, les images plastiques qui repren-
sent les traditions, les dogmes, les observa-
ces de chaque religion. Il y a toute une science,
la symbolique, qui constitue l'étude de ces sym-
boles et de leur signification, dont la pensée pré-
remière remonte souvent jusqu'aux origines mêmes
des races.

Presque toutes les religions ont d'ailleurs,
en dehors de la multiplicité et de la diversité
de leurs manifestations extérieures, une sorte
de signe suprême, qui en est comme la synthèse
et la manifester extérieure des idées et des
sentiments d'un peuple ou d'une partie de lhu-
manité pour une suite plus ou moins longue de
générations, et dès lors s'élevant à la hauteur d'institutions sociales ou nationales.

Il en est de même pour les nationalités. Elles
ont aussi un signe qui les caractérise et qui les
représente au dehors : le drapeau. Quelle nation
a le signe, il est l'uniforme, et il y a un drapeau
qui est regardé comme une sorte d'objet sacré ce symbole
de l'une de la même. On le porte avec respect, on l'ar-
boré sur sa maison dans toutes les occasions
solennelles ; les fonctionnaires de tout ordre, qui
représentent l'État, les édifices publics, les voies
publiques aux jours de fête, se couvrent de ses
couleurs ; et en temps de guerre, sur les vais-
seaux comme dans les régiments, c'est à son
ombre que l'on se bat, et on meurt pour le dé-
fendre.

On trouvera dans les recueils spéciaux la des-
cription des drapeaux, des pavillons de toutes
les nations. Le nôtre est le drapeau ou pavillon
tri- colore, bleu, blanc et rouge, qui est le drapeau
de la Révolution française. Il a été blanc depuis le
seizième siècle jusqu'à cette époque ; il était rede-
nu bleu et blanc depuis 1815 jusqu'à 1830. Depuis
l'annexion de l'Italie, il est uniforme, que les rois de France allaient prendre à
Saint-Denis, était d'étoupe rouge, tendue en bas et
suspendue à une lance dorée. La bannière de
France, que l'on portait à la guerre, à côté de
l'oriflamme, était de couleur bleue et de forme
carrée, se couronnait de fleurs de lis d'or (Catherine,
at-
article Bannière). A côté du drapeau, il faut mentionner la co-
carde, qui se porte au chapeau et reproduit les
couleurs nationales ; elle a remplacé l'écharpe,
Silice.

— Ch. Marin, XI.

— La silice ou acide silique, SIO₃, est l’oxyde unique du silicium (Si); elle est, à divers états, un corps des plus répandus; le caractère commun à ses diverses formes naturelles est la dureté; elle fait feu au briquet, et l’une de ses variétés est la pierre à fusil, en raison de la dureté de ses parties. La silice, ou quartz, diminue jusqu’à devenir moindre que l’ skim dans certaines variétés poreuses. Le silex, le sable, le quartz, le cristal de roche, l’agate, etc., sont les principales formes de la silice améthyst. La silice, qui dans le chalumeau oxy-hydrique et donne alors un acide fluo-hydrique et donne du gaz fluorure de silicium ou bien la dissolution du fluorhydure de ce composé binaire, suivant que l’action a lieu à sec ou en présence de l’eau. Elle se dissout dans un calcaire en fusion; on obtient ainsi un silicate po- lidique, qui est un silex, dont on mette à pelle liqueur de cailloux. Les acides énergiques en séparent la base, et il reste une gelée blanche de silice, soluble à froid dans les solutions alcalines, sodée, elle devient insoluble.

Disons quelques mots des diverses variétés naturelles de silice. Le quartz est la forme la plus commune de la silice; il est insaisible au chalumeau, insoluble dans les acides, d’une grande dureté. Le quartz hyalin est remarquable par sa transparence et sa pureté. Sa densité est 2,63; il est lourd, densité arrondie de la silice claire paraît dans l’oxyde de manganèse est l’améthyste; celle à qui l’oxyde de fer donne une teinte jaune est appelée la topaze de Bohême; une trace de bitume produit le quartz enfumé. Cette substance cristallise dans le système du rhomboèdre. Les faces du prisme s’ouvrent et se ferme non arrondies, mais sous forme qu’une pyramide ayant parfois des facettes secondaires, non symétriques par rapport aux angles solides tronqués. Cette hémihédrie est liée à des proprié- tés optiques remarquables. Des plaques de quartz perpendiculaires à l’axe devient le plan de pola- risation et colorant la lumière polarisée dans un ordre dépendant de l’épaisseur. Le quartz est également biréfringent, et cette propriété a servi à la construction de la lunette à double image de Rochon qui sert à mesurer les petits angles. Le quartz hyalin et ses variétés tapissent les cavités (gédées) des roches siliceuses des montagnes. Les plus beaux gisements sont ceux du Valais et sur- tout de Madagascar, où l’on a trouvé des cristaux ayant jusqu’à 12 centimètres de largeur. Le quartz hyalin était autrefois employé à faire des parures, mais la difficulté du travail de cette substance l’a fait tomber en désuetude, surtout en présence du boule marché et de la perfection des cristaux artifi- ciels. Le quartz ordinaire, qui forme des roches entières, ou des plaques minces, et qui comporte une moitié des roches granitiques, est excellent pour fermer les routes.

Le silex, silice également presque pure, est amorphe, en forme de rognons irréguliers répan- dus dans diverses couches; on en parle surtout dans la craie. Il est insaisible, mais la grande chaleur le désagrège; sa cassure est éclaireuse, conchoïde, à aspect gras. Le silex présente parfois des couches de couleurs différentes qui montrent sa formation par roulement dans des eaux siliceuses et sa résistance à l’action de l’oxygène de l’air. Ces couches variées constituent la calcédoine, au centre de laquelle se trouvent des gédées cristallines qui indiquent le passage au quartz hyalin.

L’agate se rattache à la calcédoine par une série continue de variétés, depuis celles qui ont des couches de couleurs variées et qui peuvent être formées de quartz, dont les couches égalemant variées et mêlées à des parties transparentes sont dispersées dans la masse minérale avec une sorte de désordre produi- sant des effets très remarquables. C’est l’exploi- tation d’Opalin (Prusse rhénane), qui fournit tout ce qu’en emploient les chimistes pour leurs mortiers à analyser.

Revenons maintenant aux variétés les plus com- mun des silex. Le silex pyromaque, ou pierre à fusil a des cassures à bords tranchant qui déta- chent de l’acier, que l’on appelle en France, par vaniller dans des particules échauffées au point de prendre feu et d’allumer des substances très combustibles. La pierre à fusil, que l’on exploitait il y a un demi- siècle dans plusieurs départements, a perdu pres- que toute importance depuis l’introduction des matériaux explosifs qui exercent la même ou plus grande pouvoir en moindre temps. Quelques variétés sont jaspées de rouge, de jaune, et servent à l’armement.


Le silex meulière, à aspect spongieux, soit à faire des meules de moulin, et malgré ses imperfections a pu jusqu’à présenter être avantageusement rem- placé.

Le silex nécétique, que l’on trouve dans le terrain parisien, est un rognon à texture lâche et poreuse au point de flotter sur l’eau.

Le quartz et le silex usés par tronçonnement par le manche de la scie ou le marteau, font une forte poudre. Cette substance, qui conserve en partie la couleur des minéraux qui lui ont donné naissance, est plus ou moins mélangée de corps étrangers, d’argile, etc. Soumis aux hautes pressions des terrains qui se sont déposés au-dessus, les sable s sont agglu- tinés en larges dôme et sous forme que une pyramide ayant parfois des facettes secondaires, non symétriques par rapport aux angles solides tronqués. Cette hémihédrie est liée à des proprié- tés optiques remarquables. Des plaques de quartz perpendiculaires à l’axe devient le plan de pola- risation et colorant la lumière polarisée dans un ordre dépendant de l’épaisseur. Le quartz est également biréfringent, et cette propriété a servi
soupeuus qui, par Gay-Lussac et Thénard; mais il ne fut étudié qu'en 1803 par Berzelius. Il s'obtient en un molécula, au moyen du soude, ou dans l'aluminéum le fluosilicate de potasse. C'est un corps insubstantiel, instable par les acides, excepté par un mé- lange d'acides azotique et fluoro hydratique; très dur, surtout sous la forme adamantin. Il n'offre aucun inconvénient en tant que soude.

Les silicates sont insolubles, sauf les silicates alcalins de potasse et de soude. Ils se trouvent en abondance dans la nature et forment une très grande partie de l'écorce terrestre. Les acides concentrés les attaquent plus ou moins à chaud, surtout en présence de l'éther. Les alcalis, les carbonates alcalins les attaquent également. On les obtient en chauffant ensemble la silice et l'oxyde à lui combinaison.

Le verre est un silicate alcalin insoluble dans lequel entrent en proportion variable la potasse, la soude, la barye, le chaux, le manganèse, le fer, le plomb. Les potasses communes, la faïence. La porcelaine sont des silicates alcalins rendus solides par la cuisson, c'est-à-dire par le ramolissement de quelques-unes de leurs particules qui ont servi à former les autres. On le définit par son verre. Le verre ici est le silicate solide de potasse ou de soude, liqueur de coulo- bons, M. Kuhlmann, de Lille, en a, dès 1811, montré les curieuses applications. Ce corps est le verre par excellence des corps exposés à l'air. Il est capable de subvenir les usages de calcin, ou de marbre, les peintures murales, s'appelant le plomb, le bimé- née ou par arrosage; il peut remplacer l'huile et l'essence dans la peinture avec des corps inatta- quables par les alcalis; il est utilisé dans l'im- pression des études comme fixatif; il sert de mi- cromètre pour recoller les fragments de verre et de potères.

Les silicates naturels offrent un très grand in- térêt scientifique. Leur étude compose peut-être la moitié de la mécanologie. Leur classification rationnelle est à peu près impossible. Les formules à laquelle les alcalins et les acides ont essayé de les représenter sont souvent d'une complé- tion extrême, et grâce aux substitutions dans ces corps des bases isomorphes en proportions non définies, on est souvent obligé d indiquer dans les formules un simple radical théorique, R, composé d un radical de radicaux réels. D'alors consi- dérait les silicates comme des solutions d oxydes métalliques figées par l'abaissement de tempéra- ture plutôt que comme de véritables combinaisons chimiques. La silice, qu'il représente par SiO et non par SiO2, jouait pour lui non le rôle d'acide, mais de définition analogue à l'eau, pouvant rester en proportion non définie dans le corps solidaire.

On distingue généralement 4 ordres de si- licates: 1° les silicates aluminéens, 2° les silicates non aluminéens, 3° les silicates sulfurés, 4° les silicates chloreux ou fluorés. Les tribus de ces ordres ont été établies à l'aide des caractères cristallographiques. Pour la liste même incomplète des silicates catalogués par les minéralogistes, nous devons renvoyer aux traités spéciaux. Si- gnalons seulement dans le premier ordre: l'émé- ralde, le mica, Al2O3-KO,LO,6SiO3; les feldspaths AIP2O5•2SiO3, ces derniers donnant par décompôsi- tion les argiles, les kaolins. Dans le deuxième ordre nous trouvons le talc MgO,3SiO3, la serpentine (2MgO,3SiO3+MgO,2H2O, l'écume de mer MgSiO3,2H2O. Glane, dans le troisième, le lapis- lazuli Al2O3•2SiO3, dans le quatrième, la to- paze AIP3F6+Al2O3•SiO3.

Les micas, les feldspaths sont avec le quartz les constituant principaux des diverses variétés de granites et corps congénères qui se trouvent à la base des terrains primitifs. Le mélanges des trois corps est refroidi et a cristallisé avec un extrême lenteur dans des conditions variables de chaleur et de pression, d'où les variétés de compo- sition chimique et de disposition moléculaire. Les granites fournissent les matériaux de construction les plus parfaits. Le mica, qui se trouve parfois en grandes lames, fut sans doute la première vitre, et l'on devine quelle importance dut exorcer dans la civilisation ancienne auprès de cette céramique banale, d'avoir un gite laissant pénétrer la lumière du jour et exerçant l'humidité, le froid, le vent. Aujourd'hui les vitres de verre ont partout sup- planté celles de mica; cette dernière substance sort à faire des tubes de lampe incassables et joue un grand rôle en tant que fixatif dans les recherches optiques. Les feldspaths sont une source de potasse, cons- tituent le verre de la porcelaine, et par leur dé- composition lente par l'air et l'humidité produi- sent le kaolin et les argiles qui servent à la fabrication de la porcelaine et des potères. Le verre du calcaire de Britanne est le plus tendre des corps solides; il se laisse, comme le plomb, rayer par l'angle. En fragments, il sert aux tailleurs à marquer les étoffes. C'est pour les écoliers un crayon d'ardoise supérieur aux baguettes taillées dans cette dernière substance. Les corps alcalins sont souvent utilisés pour le chauffage des glaces; les corps alcalins sont utilisés pour l'ornementation, les socles de pendules ou de statues. Elle est généralement assez tendre, mais on en rencontre aussi des échantillons durcis sans doute par l'action pro- longée de la déformation; c'est cette dernière variété qui a servi à faire les premières haches en pierre polie. La serpentine se trouve parfois traversée par des veines calcaires qui lui donnent un fort bel aspect. La magnesite ou écumé de mer se taille, se sculpte aisément; ou se fait d'élégantes. Du lapis-lazuli on te- rait autrefois le bleu d'outremer, substance d'un prix excessif, aujourd'hui supplanté par le bleu Thénard ou cobalt, aussi beau et d'un prix modi- que. La topaze figure parmi les pierres précieuses; on en trouve assez abondamment au Portugal, en Sibérie, des échantillons médiocres; les échan- tillons de choix seuls sont appréciés. Toutefois elle n'est incolore, le plus souvent légèrement jaunâtre, mais elle peut avoir toute sorte de coloration par la minéral trace d'oxyde métallique. On en trouve de roses, violettes, orangées, bleues. Le vulgaire con- stitution est impossible quand on trouve la to- paze cristallisée en cristaux dérivant du prisme droit à base rhomboédrique, tandis que le diamant dérive du cube. Elle raie le verre et le quartz, mais elle est rayée par le diamant et marbre ou l'émeri. Sa densité, 3,50, est à peine inférieure à celle du diamant de quelques centièmes.

Il existe encore bien d'autres pierres précieuses appartenant au groupe des silicates, tourmaline, grenats, etc., sur lesquelles nous nous permettons de nous arrêter.

[Paul Robins.]


SINGES. — Zoologie, VI. — Les Singes consti- tuent, parmi les mammifères, un groupe dont la va- leur a été diversement appréciée par les philosop- histes. Tous ceux, en effet, qui se sont attachés exclu-
SINGES — 2034 — SINGES

sirement aux caractères physiques ont été frappés de la ressemblance que présentent les Singes les plus élevés en organisation avec l'espèce humaine, et par suite n'ont pas hésité à ranger ces animaux avec l'homme dans un même ordre, celui des Anthropomorphes, et, d'ailleurs, sous le nom d'ordre des Anthropomorphes par opposition à l'homme qui est Homo; mais cette dénomination, qui signifie littéralement, par son synonyme de l'ordre des Anthropomorphes, les membres supérieurs étant em-ployés pour la prédhension concurremment aux extrémités des membres supérieurs ou même de préférence à celles-ci, absolument comme cela a lieu chez les hommes, et, dans une autre catégorie, on le genre chez lesquels les membres postérieurs seuls possèdent des mains bien développées, les membres supérieurs n'ayant que des mains mutilées, complètement ou presque complètement privées de pouce. Il est donc préférable de donner le nom d'ordre des Anthropomorphes au groupe constitué par les Singes proprement dits, c'est-à-dire par cette longue série d'animaux qui habitent les régions chaudes et tempérées des deux mondes et que l'on rappro-chent plus ou moins de l'espèce humaine par leur modérée développement, par leur physique, par leur dentition, par leur régime, etc.

A l'exception de quelques espèces de grande taille qui restent ordinairement sur le sol, dans les forêts épaisse, ou qui fréquentent les rivières, les Singes passent la plus grande partie de leur vie sur les arbres : aussi sont-ils spécialement conformés pour grimper et pour sauter de branche en branche; leur corps est en général svelte et élancé, leurs membres sont allongés et vigoureux, et leur queue se termine parfois d'un abondant pelage. L'orang-outan, le plus noble de tout le genre, est un exemple de mon dernier groupe, il est des genres chez lesquels les membres postérieurs seuls possèdent des mains bien développées, les membres supérieurs n'ayant que des mains mutilées, complètement ou presque complètement privées de pouce. Il est donc préférable de donner le nom d'ordre des Anthropomorphes au groupe constitué par les Singes proprement dits, c'est-à-dire par cette longue série d'animaux qui habitent les régions chaudes et tempérées des deux mondes et que l'on rappro-chent plus ou moins de l'espèce humaine par leur modérée développement, par leur physique, par leur dentition, par leur régime, etc.

La tête des Singes, au moins dans le jeune âge, affecte une forme arondie; elle est presque toujours surmontée de poils touffus qui se dressent en toupet, et garnie sur les côtés de poils allongés qui dessinent des favoris ou un collier de barbe; mais dans toute sa portion antérieure elle est dénudée et colorée en bleu, en lilas ou en rose. Cette face, animée par des yeux brillants et singu-lièrement mobiles, offre avec un visage humain une ressemblance prodigieuse. Toutefois, chez les singes de grande taille, qu'on appelle des Anthropomorphes et des Cynocéphales, par les progrès du développement, cette analogie tend à s'effacer, car les mâchoires deviennent proéminentes, ce qui fait paraître le front fuyant et la physionomie de l'animal une éclatante manifestation de la beauté et de la supériorité de l'espèce humaine.

C'est ainsi que l'espèce humaine est la seule à être dotée d'une véritable queue, les autres espèces se contentent de poils courts ou de poils en longue touffe. Les singes sont répartis en deux grands groupes, l'un contenant les anthropomorphes et les cynocéphales, l'autre les gibbon s et les orangs-outans. Les anthropomorphes sont caractérisés par un développement plus ou moins marqué des membres supérieurs, dont les membres inférieurs sont réduits à des branches et à des pieds, tandis que les cynocéphales ont les deux extrémités développées de manière égale. Les anthropomorphes sont répartis en deux sous-ordres, l'un contenant les chimpanzés et les bonobos, l'autre les orangs-outans et les gibbons. Les chimpanzés sont caractérisés par un développement plus marqué des membres supérieurs, dont les membres inférieurs sont réduits à des branches et à des pieds, tandis que les orangs-outans et les gibbons ont les deux extrémités développées de manière égale. Les chimpanzés sont caractérisés par un développement plus marqué des membres supérieurs, dont les membres inférieurs sont réduits à des branches et à des pieds, tandis que les orangs-outans et les gibbons ont les deux extrémités développées de manière égale. Les chimpanzés sont caractérisés par un développement plus marqué des membres supérieurs, dont les membres inférieurs sont réduits à des branches et à des pieds, tandis que les orangs-outans et les gibbons ont les deux extrémités développées de manière égale. Les chimpanzés sont caractérisés par un développement plus marqué des membres supérieurs, dont les membres inférieurs sont réduits à des branches et à des pieds, tandis que les orangs-outans et les gibbons ont les deux extrémités développées de manière égale.

Le corps est revêtu, sur la plus grande partie de sa surface, d'une fourrure plus ou moins aban-donante dont les teintes grises, brunes, noires, jaunes ou verdâtres se fondent généralement les unes dans les autres et ne sont distinguées que par les nuances vives de la face et de la région posté-riore. Quelquesfois cependant, comme chez cer-tains Colobes, les flancs sont ornés de longues franges d'un blanc pur qui tranchent vigoureuse-ment sur le reste du pelage. En arrière, il y a une sorte de crosse qui suit la forme du corps; de cette crosse partent plusieurs poils longs et ténus qui se dressent vers l'arrière de la tête, et se terminent par une sorte de moustache.

Le corps est revêtu, sur la plus grande partie de sa surface, d'une fourrure plus ou moins aban-donante dont les teintes grises, brunes, noires, jaunes ou verdâtres se fondent généralement les unes dans les autres et ne sont distinguées que par les nuances vives de la face et de la région posté-riore. Quelquesfois cependant, comme chez cer-tains Colobes, les flancs sont ornés de longues franges d'un blanc pur qui tranchent vigoureuse-ment sur le reste du pelage. En arrière, il y a une sorte de crosse qui suit la forme du corps; de cette crosse partent plusieurs poils longs et ténus qui se dressent vers l'arrière de la tête, et se terminent par une sorte de moustache.

Le corps est revêtu, sur la plus grande partie de sa surface, d'une fourrure plus ou moins aban-donante dont les teintes grises, brunes, noires, jaunes ou verdâtres se fondent généralement les unes dans les autres et ne sont distinguées que par les nuances vives de la face et de la région posté-riore. Quelquesfois cependant, comme chez cer-tains Colobes, les flancs sont ornés de longues franges d'un blanc pur qui tranchent vigoureuse-ment sur le reste du pelage. En arrière, il y a une sorte de crosse qui suit la forme du corps; de cette crosse partent plusieurs poils longs et ténus qui se dressent vers l'arrière de la tête, et se terminent par une sorte de moustache.
les vieux individus. Toutes les personnes qui ont élevé de ces animaux en captivité ont pu se con-
vaincre de ces faits.

La vue, l’ouïe, l’odorat et le goût s’exercent chez les Simiens à l’aide des mêmes organes que dans l’espèce humaine; quant au toucher, il est naturellement plus développé; mais il ne sont pas aussi bien conformés et que le corps est en grande partie couvert de poils; cependant, il peut s’efficacez assor bien, non seulement par l’extrémité des doigts, mais par le bout de la queue lorsque celle-ci est prêhonsile, par les parties génitales, par la queue qui est presque toujours fournie, et par les membres qui sont extrêmement mobiles. Voici plus ou moins puissante et possède parfois une sonorité singulière, grâce à des réservoirs aériens qui communiquent avec le larynx. Chez l’orang, par exemple, il y a sur le devant de la gorge deux énormes sacs qui peuvent se prolonger sur toute la partie antérieure de la poitrine et qui servent à renforcer les sons. Chez le Gibbon siamang, on observe quelque chose d’analogue, et chez l’olacoue ou Singe hurleur de l’Amérique méridi-
ionale, on trouve un appareil vocal encore plus complexe.

Les anciens, qui ne connaissaient qu’une faible partie de l’Afrique et de l’Asie et qui ne soupçon-
naient pas l’existence du continent américain, n’avaient évidemment que des notions très im-
parfaites de ces espèces et de ces tribus, c’est pourquoi les chats qui sont quant à eux très scien-
tifi que dans le courant des XVIII et XIX siècles que des renseignements précis sur le genre de vie et la distribution géographique des Simiens furent recueillis par les voyageurs anglais, français, et anglais et hollandais. Cependant, malgré ces données, on conçoit combien il est difficile de dé-
former une idée fausse de la véritable nature de ces animaux et de leurs affinités zoologiques, et l’on confond volontiers dans un même groupe, celui des Primates, l’homme, les Singes, les Lém-
oriens ou Faux-Singes, et même les Chauves-
Souris. Aujourd’hui, il est en pleine de nous le monde est d’accord sur la place qu’il convient d’assigner aux Singes dans la série zoologique et sur les grandes divisions qu’il est nécessaire de dé-
table par eux. On partage l’ordre des Simiens en deux grandes catégories, qu’on appelle sous-
ordre. Le premier, le plus ancien, contient des animaux qui sont souvent des singes de la même espèce et qui ont certainement de différentes catégories naturelles, puisqu’elles coïncident ad-
mirablement avec la distribution géographique de ces mammifères. Buffon et son collaborateur Daubenton, en particulier, ont montré combien il existe des différences considérables, non le rap-
port de l’organisation et des moeurs, entre les Simiens qui habitent le sud de l’Afrique, l’Asie et le midi de l’Europe, et ceux qui sont propres aux contrées chaudes de l’Amérique, puisque les Simiens de l’Ancien-Monde ont la région posté-
rieure du corps d’année et calèche, les naines séparées par une cloison étroite, le nez écourto et peu saillant (sauf chez le Nascie de Bornéo et le Rinocéphale du Tibet), le système dentaire présentant le même nombre des dents (32) et la même formule que chez les autres Primates, tandis que les Simiens du Nouveau-Monde sont dépourvus de calicités; ont des naines séparées par une large cloison, la queue longue (sauf chez le Bra-
chymure), souvent prenнат и volatile, et possè-
dent quatre des dents, quatre de plus que l’espèce humaine. Certaines nombreuses catégories de Simiens sont ordinairement désignées par les noms de Pléthièges et de Cébiens, ou de Cata-
briens et de Platybririens, et correspondent d’une part aux Singes, Gueons et Babouins de Buffon, d’autre part aux Saimiens et Sogouins du même auteur. Les noms de Pléthièges et de Cé-
biens sont même dérivés des noms latins du Singe de Gibraltar ou Magot et du Sahapou, tandis que ceux de Catarhiniens et de Platyhiniens, tirés du grec, font allusion à la disposition de la cloison nasale, étroite chez les Simiens de l’Ancien-
Monde, épaisse, au contraire, chez les Singes du Nouveau-Monde.

Chacune de ces deux grandes catégories de Simiens se subdivise à son tour en un certain nombre de groupes secondaires. Ainsi parmi les Pithécien ou Catarhiniens, il y a les Anthropo-
morphes, Singes de grande taille, ressemblant beaucoup à l’homme, sortant dans le jeune âge, portant des petits qui ne tenant presque pas et se chevauchant dans une posture semi-verticale; les Cynoméphales, qui se font remarquer, comme leur nom l’indique, par leur museau saillant comme celui d’un chien; les Macaques, qui ont pour type le Magot de Gibraltar et des États barbaresques; les Semnopithèques, vénérs des Indiens; les Colobes, couverts d’une longue fourrure, et les Cercoques ou Génuons, aux formes élégantes, au pelage oré de couleurs vives. De même, parmi les Cébiens ou Platyhiniens on distingue les Atèles ou Singes-jurieux; les Logophères, à la tête obèse, au corps tronqué, couvert d’une épaisse fourrure, à la queue longue, puile et fortement préhensile à l’extrémité; etc.

Les noms de Gone phyles: 1° l’orang-outan, qui habite les îles de Sumatra et de Bornéo, et qui se distingue par sa tête très élargie, au moins chez les mâles, par son corps obèse, couvert de poils, d’un brun roux sur les flancs et presque dénudé sur la poitrine et sur l’abdomen, par ses membres antérieurs beaucoup plus longs que les membres postérieurs; 2° le Chimpanzé ou Troglodyte, qui vit sur la côte occidentale d’Afrique et qui à l’homme qui se d’autres qui sont moins saillant et les bras plus courts que l’orang; 3° le Gorille, qui se trouve dans la région médiane de l’Asie, et qui est de la taille du grand et le plus redoutable des Anthropomorphes; 4° les Gibbons, qui ont pour patrie la région Indo-Malaise et qui se rapprochent des Orangs par leurs membres antérieurs démesurément allongés et des Chim-
panzés par leur fort rameux. Les Cynoméphales, à l’époque actuelle, ne se rencontrent plus que sur le continent africain, où ils vivent en troupeaux sur les flancs rocheux des montagnes; parmi eux figurent les Mandrilles à la face hidésue, les Babouins, le Pupon ordinaire, et le Papion à queue, qui étaient chez les anciens Égyptiens le symbole du dieu Tôt et dont l’image est fréquemment reproduite dans les inscriptions hiéroglyphiques.

Les Macaques, au contraire, occupent une vaste zone qui embrasse le sud de l’Afrique et le sud de l’Asie, le sud du Japon et le sud et l’ouest de l’Afri-
que et même un petit coin de l’Europe méridio-

nale. Il existe, en effet, sur les rochers de Gibraltar quelques représentants de ce groupe; ce sont des Macaques sans queue, qu’on appelle des Magot et qui sont tout à fait différents des Singes qui errent dans les montagnes de l’Algérie et du Maroc.

Enfin, les Semnopithèques, dont on connaît aujourd’hui une trentaine d’espèces, appartiennent tous à l’asie indo-malaise, tandis que les Colobes et les Cercoques habitent aux majeures parties du continent africain.

Parmi ces Singes de l’Ancien-Monde, il en est
un grand nombre que l'on peut voir vivants en Europe : les jardins zoologiques acquièrent de temps en temps à grands frais des Anthropomorphes, Gibbons, Orangs, Gorilles et Chimpanzés, qui malheureusement ne résistent pas longtemps à la rigueur du climat ; ces dernières établissements possèdent presque constamment des séries de Gécophiûtes, de Seminipithèques, de Colobes, et même quelques Cynécphales, quelque ceux-ci ne se rencontrent ni par la beauté de leurs formes, ni par l'agrément dans lesquelles ils sont disposés, mais surtout par le lot de Mammifères pour en faire des animaux savants qui exécutent différents tours devant le public. Les Singes du Nouveau-Monde sont encore plus recherchés, à cause de la douceur de leur nature ; les Ouistiti, les Saimiri prennent place, avec leurs vaisseaux, à côté des Colobes, des King-Charles, tandis que les Sajus ou Sapijous et les Atèles peuplent les ménagères.

En commençant cet article, nous avons rappelé que les Singes avaient été découverts, sous le nom de Quadrumanes, à courir de Sennonia, qu'ils leur ressemblent beaucoup et qui habitent Madagascar et certaines contrées de l'Afrique et de l'Asie. Ces Mammifères, ce sont les Lémuriens, qu'on appelle aussi les Faux-Singes, pour indiquer que leurs analogies avec les Singes sont plus proches de la famille des Hapaleniurs, c'est-à-dire à trois doigts ou doigts opposables. Les recherches du MM. Milne-Edwards et Grellet ont démontré en effet qu'il existe des différences considérables entre les Singes et les Lémuriens sous le triple rapport du développement, de la structure anatomique et des moeurs, et qu'il convient dès lors de créer pour ces derniers animaux un ordre indépendant. En effet de cet ordre des Lémuriens se placent les Indrûsins qui, à l'état adulte, n'ont à la mâchoire que quatre dents incisiformes, cinq paires de molaires et point de canines, et dont les mâles postérieures sont munies d'un pourtour formé de doigts pour voler. Admirablement conçus pour sauter une branche avec force, ces mâles offrent à l'animal que des points d'appui très inconstants dans la locomotion terrestre. Dans cette tribu des Indrûsins renferme l'Ailodis longicornă ou Maki à corne de Sennonia, l'Indrûs à longcornes ou le Propithèques, tous propres à la grande île de Madagascar. C'est là aussi que vivent les Hapalenurs, les Lémuriers et les Minis ou Lémuriens proprement dits, dont on connaît plusieurs espèces et qui constituent la tribu des Lémuriens qui renferme les Propithèques, qui n'ont que deux incisiformes et les Lémuriers, à cause de l'extrême lenteur de leurs mouvements, les Périodictiques ou lottos, et les Arctiotes, qui sont étrangers à Madagascar et habitent soit le Bengale, la Birmanie, les îles de la Sonde et les Moluques, soit la côte occidentale d'Afrique. Ce sont des animaux de petite taille, à l'âge de deux ans, qui se trouvent dans l'ouest, le sud et l'est de l'Afrique, et les Chirogales, qui sont confinés à Madagascar, et qui ont un peu plus la taille d'un rat ou d'un écureuil.

Enfin dans l'ordre des Lémuriens doivent encore être rangés deux animaux extrêmement remarquables par la singularité de leurs formes extrêmes, les Colobes et les Anthropomorphes, surtout celui de l'Asiatique. L'un de ces animaux est le Tarsier spectre, l'autre est l'Aye-Aye. Le Tarsier a deux ou de la jambe, le pêron et le tibia, soudé l'un à l'autre, le tarse dissemblable allongé, le deuxième et le troisième orteils plus courts que les autres, et terminés par une minuscule griffette, formant un angle en forme de griffe. La tête de cet petit animal, dont la taille est inférieure à celle d'un écureuil, est animée en avant, éclairée par de yeux largement ouverts et surmontée de grandes oreilles ; le corps est assez svelte, couvert de poils fauves, la queue est courte et très épaisse. Essentiellement noctambule, le Tarsier se nourrit d'insectes qu'il capture avec beaucoup d'adresse. Il se trouve à Java, à Sumatra, à Bornéo, à Célébes, aux Philippines, etc.

Quant à l'Aye-Aye, qui est digne scientifiquement sous le nom de Chiromys, il est de la grosseur d'un Maki ordinaire, mais paraît plus robuste à cause de la longueur et de la rudesse de son pelage et du volume de sa queue relevée en paon. Sa tête est arondie, surmontée de larges oreilles, et animée par de grands yeux, avec lesquels il se nourrit. Enfin, la branche de laquelle il se prend présente une conformation tôt à fait anormale, le pouce n'étant pas opposable aux autres doigts et portant comme ceux-ci une véritable griffe, le doigt médian étant comme desséché, le quatrième doigt un peu moins grêle mais encore plus long que le précédent, et le cinquième doigt relativement très développé. L'Aye-Aye habite les grandes forêts de la côte sud-est de Madagascar et doit se nourrir principalement du suc mucilagineux de certaines plantes, de miel, d'œufs, et peut-être aussi de larves d'insectes dont il est le plus probable que le Muséum d'Histoire naturelle a reçu de M. Humbolt plusieurs individus vivants de cette espèce étrange, découvert il y a un siècle environ par le célèbre naturaliste Sonnerat.

SIPHON.

— Physique, XIII. — Le siphon est un tube recouvert de deux branches ordinaire métallique employé pour transvaser les liquides. Quand le tube est d'abord rempli, que sa plus courte branche plonge dans le liquide à transvaser et que l'on débouche la grande, l'écoulement a lieu d'une manière continue. Si on ne se tient pas le tube verticalement en bouchant la branche de laquelle il se prend, on n'aura pas cette branche à ouverte, tout le liquide du tube s'écoulera comme pousset de la petite branche vers la grande.

C'est à l'atmosphère atmosphère qu'est dû l'écoulement de cette pression est capable de soulever l'eau à 10 mètres dans un tube vide à la partie supérieure. Si l'on suppose une cloison au point le plus élevé du siphon, à la coudure du tube, la colonne comprise entre cette cloison et l'extrémité de la petite branche sera mieux soutenue qu'une cloison plus tendue que la cloison avec force représentée par une colonne d'eau dont la hauteur sera quatre fois supérieure à celle de la petite branche. Il en est de même de la colonne contenue dans la grande branche, à l'extrémité inférieure de laquelle s'exerce aussi la pression de l'air. Si donc la cloison est mobile ou si à la place est une branche liquide, celle-ci, sollicitée par deux forces, se trouvera soulevée par la plus grande. Pour préciser l'explication, admettons que la petite branche ait 1 mètre de long, de la grande 3 mètres, la force agissante de la petite branche de la grande sera le poids d'une colonne d'eau having pour surface la section du tube et pour hauteur verticale 10 mètres, 33 ; par conséquent, la force agissante de la grande branche vers la petite aura pour valeur 10 mètres. Si donc ces deux poulies inégales, le liquide du siphon ne peut résister en repos; il s'écoule par l'extrémité de la grande branche.

Pour qu'un liquide chasse à travers un siphon, il faut donc deux conditions : 1° le siphon doit être rempli du liquide, ou, ce qui est le même, l'orifice de sortie doit être ouvert; 2° à la hauteur de l'orifice de sortie doit être plus bas que le niveau du liquide à transvaser. Cela suffit dans la plupart des cas; cependant lorsque le tube du siphon a une section un peu considérable, il faut aussi immerger l'orifice de la
Siphon — 2037 — Siréniens

grandes branche, sans quoi l'air, divisant la colonne liquide, monterait en haut du tube et le siphon n'étant plus amorcé l'écoulement cesserait.

Car si bien la pression atmosphérique qui provoque l'écoulement du liquide que si l'air ne pénètre pas librement au-dessus du liquide à transvaser, le siphon cesse de fonctionner.

La petite branche ne peut donc avoir plus de 10 à 12 à s'il s'agit de transvaser de l'eau, pas plus de 14 à 16 si l'on veut transvaser du mercure, sa plus grande hauteur possible pour un liquide est celle à laquelle la pression de l'air tient le liquide dans le tube de Torricelli.

On emploie plusieurs moyens pour amorcer les siphons au moment de les mettre en marche. La plus simple consiste à plonger le siphon vers dans un bassin d'eau où il se remplit en quelques secondes; on bouche la grande branche avec le doigt et on plonge la petite dans le vase à vide. On se contente souvent de mettre le siphon en place et l'air expiré par l'extrémité de la grande branche se propage lentement dans l'air, l'apportant à l'eau avec lui. Cette méthode est applicable qu'au cas où le liquide n'est ni désagréable ni dangereux. Si l'on a affaire à des liquides corrosifs, on prend un siphon dont la grande branche est munie d'un tube latéral; on le met en place dans le liquide; on boucha le bas de la grande branche; en attachant à l'extrémité du siphon, on fait alors sa communication avec le siphon qui reste amorcé. L'amorçage d'un siphon ordinaire peut également être produit par insufflation d'air quand le haut du vase est facile à fermer. C'est même le procédé que l'on emploie le plus souvent pour vider les tours; la courbe de la branche des siphons est fixée à demeurer dans une coiffe de caoutchouc qui s'arrête par le bas pour s'adapter sur le col du vase; et cette coiffe porte un petit tube latéral qui sert à insuffler l'air. On place la coiffe sur la tourie pleine, on souffle par le petit tube; l'air expiré par le liquide, le remueur d'autant plus lentement que le siphon qui s'amorce ainsi et peut écouler du liquide tant qu'on laisse ouverte l'extrémité de la grande branche.

Le siphon sert très utilement dans le cas où il s'agit de transvaser un liquide qui repose sur un dépôt boueux. Il consiste à garder le liquide en place par l'eau d'un réservoir dans un autre par dessus un obstacle que l'on ne peut pas trancher. Il permet de réaliser un écoulement intermittent quand le réservoir est placé dans un réservoir et qu'il peut débiter plus d'eau que le réservoir; il fonctionne en même temps. Le verre de Toutale est un exemple de ce dernier cas. Ce verre porte un siphon dont la petite branche ouvre près du fond, tandis que la grande traverse le pied; l'eau versée en mince filet dans ce vase monte peu à peu dans le siphon, et quand le niveau de la couche de l'eau qui s'écoule. Comme l'office dépensé plus que le filet continu alimentant le vaisseau ne fournir, le verre se vide, le siphon cesse d'être amorcé et l'écoulement par le pied cesse jusqu'à ce que le verre se soit rempli de nouveau à la hauteur de la couche de l'eau qui s'écoule. Tandis que le vase porte un siphon dans une cavité et que le conduit d'écoulement par un canal replié en forme de siphon. L'eau s'amasse peu à peu, et quand son niveau est arrivé à la hauteur de la couche du tube-siphon, l'écoulement commence et le réservoir se vide. Il mettra ensuite un certain temps à se remplir à nouveau pour se vider une nouvelle fois en peu de temps.

Le siphon est un appareil très ancien; les Égyptiens l'employaient plus de 1700 ans avant notre ère, ainsi qu'en témoignent les dessins retrouvés sur les monnaies de l'ancienne Égypte.

**Expériences** — Amorcer un siphon par les différents moyens. Recueillir à deux un vase d'eau, y plonger une mèche de coton qui repose sur le bord du vase et retombe à l'extérieur; cette mèche fera l'office de siphon capillaire pour vider lentement le vase.

SIRÉNIENS. — Zoologie. XII. — Certains naturalistes ont pensé que les poêtes de l'antiquité n'avaient pas inventé purement et simplement les Sirènes, ces êtres marins qui se servaient de leur voix melodieux pour attirer dans l'abîme les malheureux navigateurs, mais qu'ils avaient seulement transcrit une idée fort répandue dans quelques mammifères qui vivent encore aujourd'hui dans les eaux de la mer Rouge, de l'océan Indien et de l'océan Atlantique. En conséquence, ils ont donné les noms de Siréniens et de Sirénaides à un ordre comprenant les animaux auquel vallent les Dugongs et les Lamantins. Malheureusement, d'autres zoologistes ont appliqué également le nom de Sirénaides à un petit groupe de batarcians ayant pour type la Sirène facétine, et d'autres encore ont constitué une famille des Siréniens pour divers poissons, tels que les Lépidosirènes, les Protéropodes et les Ceratodus. De tout cela il est résulté une certaine confusion. Quoi qu'il en soit, nous n'avons à nous occuper ici que des Dugongs, des Lamantins et des Rhytines, que nous nommerons décidément Siréniens.

Souvent confondus avec les Cétacés, les Siréniens se distinguent cependant de ces derniers mammifères par quelques caractères importants. En effet, si les Lamantins et les Dugongs sont, comme les Baleines et les Cétacés, formés de divers membres, ils le sont de membres latéraux soutenus d'ordinaire par un assez grand nombre de rayons osseux. D'autre part, chez les Dugongs, le cœur est légèrement bifide, comme si les moitiés gauche et droite ne se trouvaient pas complètement joints, disposition qu'on n'observe pas chez les Cétacés. Enfin, tandis que dans la gueule des Cétacés, le seul conduit d'écoulement est un canal latéral, les Lamantins et les Siréniens ont de nombreuses ouvertures à l'intérieur de la lèvre des mammifères, tels que les Cétacés carnivores, tandis qu'on appelait Cétacés herbivores les Dugongs et les Lamantins.

Jusqu'à la fin du siècle dernier trois genres constituaient l'ordre des Siréniens; mais aujourd'hui les Cétarines (Rhytina ou cétaires) ont complètement disparu de la surface du globe, et c'est à peine si elles se trouvent représentées par quelques débris dans les principaux...
de l'Europe. Heureusement des renseignements circonstanciés sur ces animaux étranges nous ont été transmis par Steller, naturaliste russe qui échoua, vers le milieu du dix-huitième siècle, dans l'île encore inconnue de Behring, et fut forcé d'y séjourner plusieurs mois. À cette époque les Naativi, ou, en d'autres termes, les sauvages encore répandus dans ces parages et fournirent à Steller et à ses compagnons une nourriture abondante. C'étaient des mammifères de grande taille, atteignant jusqu'à 35 pieds anglais de longueur, et rappelant beaucoup les Phoques par la courbure et la partie arrière des épaules et des côtes. Leur tête se terminait en avant par une sorte de muse, garni de soies nombreuses, et se confor- dant en arrière avec le corps ; leurs yeux étaient gros comme ceux d'un mouton et leurs oreilles n'apparaissaient pas à l'extérieur, l'ouverture du conduit auditif étant cachée par les poils et les saillies de la peau. Les membres antérieurs, complètement transformés en nageoires, offraient plus de traces de doigts, et portaient en dessous des poils serrés comme ceux d'une brosse. Les flancs étaient arrondis, et, si la figure du corps, d'après le document de largeur, était muni d'une nageoire aplatie et dirigée horizontalement. Au dire de Steller, les Rytines vivaient en troupeaux nombreux et se nourrissaient d'herbes qu'elles venaient cueillir le long du rivage ; elles étaient de même, qu'elles étaient généralement difficiles à approcher sans difficulté et frapper à coups de harpon. Leur chair était très savoureuse et leur graisse avait toutes les qualités du beurre. Aussi n'est-il pas étonnant que les pecheurs russes et les Kamtschadiens se soient livrés activement à la chasse de ces animaux insensibles. En peu de temps ils en détruisirent des milliers, et bientôt l'espèce fut entièrement anéantie.

Les Lamantins furent placés dans le même groupe que les Phoques non seulement par Clusius, mais par des naturalistes plus récents, et entre autres par Levaillant. C'est G. Cuvier qui reconnut le premier les véritables affinités de ces mammifères. Il rangea les Phoques et les Morses à la suite des Carnassiers dans le groupe des Amphibiens *, et il en sépara complètement les Lamantins qu'il mit avec les Dugongs dans le groupe des Simiaires, ou Singes, et dirigea à l'ordre actuel des Sireniens. Les Lamantins atteignent des dimensions assez fortes ; ils ont la tête arrondie, le museau obtus en forme de groin, le corps renflé en avant, atténué en arrière, la queue aplatie et ovale ou même légèrement pointue, les na- geoires antérieures allongées, très bombées et munies encore de quelques rudiments d'yeux. Leurs yeux sont assez petits que ceux d'un porc et leurs oreilles s'ouvrent à l'extérieur par un portent caché sous les poils. Leur bouche est dépourvue de canines, et chez l'adulte, ne possède, en plus d'inusiles, mais est toujours arboré de l'art ou neuf paires de molaires à chaque mâchoire. Sur la plus grande partie du corps la peau est très épaisse, presque glosée, et colorée, dans l'animal vivant, en gris-béarnat.

On n'admet généralement dans le genre Lamantin ou Manatus que trois espèces, dont deux américaines, savoir le Lamantin à large museau (M. latirostris), des Antilles et des côtes de la Floride, et le Lamantin austral (M. australis), de la Guyane et du Brésil, tandis que la troisième, le Lamantin du Sénégal (M. senegalensis), comme nous l'avons dit, est répandue en Sibérie et à l'em- bouchure des grands fleuves de la Sibérie. De ces trois Lamantins, le second, le Lamantin austral, est de beaucoup le plus connu ; c'est la Sirene, le Bœuf marin, la Vache marine des anciens voyageurs. Il réunit le contre de l'Oyapok, de l'Ouenouo et de l'Amazone, et se trouve même dans les larges fleuves en connexion avec ces grands fleuves. Les Américains prétendent avoir vu de ces animaux qui mesuraient 6 à 7 mètres de long sur 1 à 2 mètres de large ; mais ce sont là des dim- ensions exceptionnelles que n'ont pas d'ordi-naire d'eau de l'Amérique du Nord. Les rapports de Humboldt et de Steller nous apprennent que les Slaves, qui sont une race de chasseurs de la Guyane. Du temps de Humboldt il n'était pas rare de voir jusqu'à trois mille Lamantins réunis dans un seul lac ; mais depuis cette époque le nombre de ces animaux a sensiblement diminué, par suite de la guerre imputable qui leur a été faite par les Amérindiens et par les Européens. Le chien du Lamantin est en effet très bonne à manger, et peut être salée et conservée comme la viande de porc. De même que les Rytines et les Dugongs, les Lamantins sont des êtres très doux et très sociaux, qui, sans être doués d'une grande intelligence, paraissent néanmoins avoir su recevoir une certaine éducation, et qui pourraient sans doute être élevés en captivité, au moins dans leur pays natal, et donner, bien que de petits profits. Il suffirait de leur assigner pour domaine un étang assez vaste dont les berges seraient cou-vertes d'une herbe et de plantes indigènes, comme celles de l'Europe. Les Lamantins ont en effet des habitudes encore plus aquatiques que les Phoques et ils ne sortent point de l'eau pour prendre leur nourriture.

Les Dugongs (Halicore) se trouvent dans la mer Ronde, dans l'Océan indien et dans les Philippines, ainsi que l'on a déjà dit, et y jouent le rôle d'anciens groupes de Dugongs ou lamantins par la forme de leur nageoire caudale, découpée en croissant, et par le nombre de leurs molaires qui est de cinq paires au plus à chaque mâchoire. Ces molaires sont d'ailleurs pourvues d'une seule racine et presque indiscernables, comme celles de certains Édénals. Le museau des Dugongs est obtus, aplati, garni de soies rudes, et surmonte l'ouverture buccale ; leur corps est massif et leurs nageoires antérieures ne présentent aucun vestige d'yeux dans leur portion terminale.

On ne connaît que deux espèces de Dugong, l'Halicore dugong ou Dugong ordinaire, qui se rencontre depuis les îles de la Sonde jusqu'aux Philippines et à la Nouvelle Guinée, et l'Halicore australis ou Dugong austral, qui fréquente les côtes septentrionales de l'Australie. L'espèce européenne de Dugong est beaucoup plus épaisse et deu- de la âme guère 5 mètres de long. C'est le Nackhe et hair (Chamelle de mer) des Arabes.

D'un naturel stupide, les Dugongs se meuvent en général avec beaucoup de lenteur. Ils vivent en troupeaux nombreux et se nourrissent principale- ment de végétaux aquatiques. Les Dugongs ne pourraient être mangeables, doit être soumis à une cuisson pro- longée ; leur cuir est assez résistant, et est em- ployé par les Malais et les Abyssins pour la con- fraction de sandales, qui malheureusement ne peu- ont être employées que par les temps secs.

Durant la période tertiaire, dans les mers qui couvriraient alors une partie de nos contrées, vi- vaient des animaux du même groupe que les Lamantins et les Dugongs, qui ont été appelés Hali- thérium par les paléontologues. [E. Ostusted.]

SLAVES (PEUPLES) — Histoire générale, XXVI.

SLAVES (PEUPLES) — Ce Dictionnaire a consacré des articles spéciaux à la Pologne et à la Russie. Ce sont les deux pays slaves qui ont joué le plus grand rôle dans l'histoire ; mais si, dans la presse de 1876, les peuples des deux n'avaient pas de frontière et que le nombre d'États différents ; en dehors de la Russie et de la Pologne, il y a des Slaves dans l'Europe, l'empire allemand, dans l'empire d'Autriche, dans l'empire ottoman, dans les principautés indépendantes ou vassales de Montenegro, de Serbie, de Roumanie, et qui ont été très difficile de donner une statisti- que absolument exacte de la race slave ; en effet,
SAVES

— 2039 —

SAVES

saut dans les États absolument indépendants comme la Russie, la Serbie, le Montenegro, ou la Bulgarie, la race dominante ne se soucie en aucune façon d’établir le chiffre exact de la race dominée. Nous nous contenterons de la statistique approximative des peuples slaves.

On point évalue le nombre total des Russes à 60 millions, dont 10 millions de Grands Russes et 20 millions de Russes blancs et Petits Russes immédiatement appelés Russiens (2 à 3 millions de ces Petits Russes sédèrent en Autriche, sur l’ancienne sarrase, au sud de la Hongrie, ordonné Haugwitz, le nord-est de la Hongrie). Les Polonais proprement dits ne dépassent guère 9 millions ; ils sont répartis entre la Russie (5 à 6 millions), la Prusse (8 à 900 000), la Galicie autrichienne (moins de 3 millions).

On trouve dans le royaume de Saxe et en Prusse environ 150 000 Teutons et en Slavonie, dans les pays hongrois, jusqu’à 200 000 de ces esclaves.

Ils sont les descendants d’un peuple connu dans notre histoire, les Sorabes, contre lesquels lutte Charlemagne. Ce peuple appartenait lui-même à la grande famille des Slaves de l’Elbe ou Slaves Baltiques, qui occupaient autrefois toute la partie orientale de la Prusse et, dans l’ancien Brandebourg, le Brandebourg autrichien, une des provinces allemandes. Ce peuple boléno ou tchèque est le seul peuple slave qui soit compris tout entier dans l’empire d’Autriche. Il compte plus de 3 millions de Tchèques dans le royaume de Bohême, et 1 600 000 environ en Moravie et dans les régions voisines de l’Autriche. Cette nation est remarquable par son esprit d’initiative et par sa ténacité ; c’est elle qui, au moyen âge, a produit Jean Huss et précédé par ses luttes religieuses à la réforme de Luther. Ce sont ses penseurs et ses peintres qui, dans notre siècle, ont les premiers émis l’idée de grouper tous les peuples slaves en un seul faiseau pour lutter avec plus de succès contre les Allemands. Il y a dans le royaume de Bohême et en Moravie environ 2 millions d’Allemands qui, avec l’instant de domination propre à leur race, s’efforcent d’anéantir leur communauté slave et de faire de la Moravie et de la Bohême un des noyaux de l’administration et de l’enseignement culturel et idéologique autrichien. Les Tchèques s’efforcent de résister à ces préventions avec une ténacité digne de tous les éloges. D’autre part les publicistes autrichiens n’hésitent pas à revendiquer les pays de la couronne de Bohême, comme la Moravie, et la Slovaquie, où ils se sont ailleurs faits partie. Les efforts des Tchèques pour maintenir à la fois l’intégrité de l’État autrichien et l’autonomie de leur patrie sont donc tout particulièrement digne d’intérêt. A la famille tchèque se rattache par l’idéologie et par les traditions littéraires le petit peuple slovaque, qui occupe les comitats du nord de la Hongrie. Les Slovaques sont au nombre de 2 à 3 millions ; leur condition est fort pénible ; ils sont sous la dépendance des Hongrois ou Magyars, qui, depuis que les Hongrois ont établi dans le royaume de Hongrie, en Prusse orientale, l’autorité générale de l’empire d’Autriche et qui visent à assimiler ou à détruire tous les peuples d’une autre race que la leur. Livrés à eux-mêmes, les Slovaques n’ont point d’aide ; ils ne peuvent maintenir leur existence qu’en s’appuyant sur leurs confrères croates et serbes.

Les Slaves que nous venons d’ennumérer peuvent être appelés Slaves du nord par rapport aux Slaves du midi dont ils sont séparés par les Allemands et les Hongrois. Cette séparation a été faite à la toute la race de ces Slaves avait formé une unité géographique, ils s’efforcent de rouvrir à leur patrie pour résister à leurs ennemis. Les Slaves du sud comprennent les Slovènes, les Croato-Serbes et les Bulgares. Les Slovènes (12 à 15 000 000) occupent la Styrie méridionale, la Carniole, la Carninie et l’Istrie. Ils sont mêlés, dans ces provinces, à des Allemands où à des Italiens contre lesquels ils ont à défendre leur existence nationale. Les Croato-Serbes (5 à 6 millions) sont partagés en deux groupes principaux : 1° les Croates, dans les deux royaumes de Croatie et de Slavonie, annexe de la couronne de Hongrie ; 2° les Dalmates, dans la province de ce nom, qui dépend politique de la Cisleithanie ; 3° les Serbes dispersés dans le le pays où ils forment une corporation religieuse, mais simplement une corporation religieuse : comme les Slovaques, ils ont beaucoup à souffrir de l'intolérance et de l'ambition des Hongrois ; 4° les deux principautés serbes, aujourd'hui absolument indépendantes, de Serbie (capitale Belgrade) et de Montenegro (capitale Podgorica) ; 5° les Croates et les Serbes de Bosnie et d’Herzégorine actuellement soumis à l’Autriche et à la Turquie. Les deux principautés comptent actuellement environ 17 000 000 habitants. Les Serbes et les Croates ne forment à un seul peuple national : les Serbes et croates sont aujourd’hui deux peuples, mais leurs institutions et leurs langues sont d’un point de vue ethnographique et politiques équivalents. Les Bulgares appartiennent également à la religion orthodoxe. On évalue leur nombre à environ 5 millions. Ils sont actuellement répartis en trois groupes principaux : 1° la principauté indépendante de Bulgarie, créée à l’issue du traité de San Stefano (capitale Sofia) ; 2° la principauté de Roumélie, vassale de la Turquie (capitale Philippopolis) ; 3° les Bulgares restés sous la domination immédiate de la Serbie. Les deux premiers groupes peuvent dès maintenant, après un long esclavage, aspirer à des destinées belles ; le dernier est actuellement opprimé à la fois par les Grecs et les Ottomans.

Ainsi qu’on peut en juger par le tableau sommaire, la destinée des peuples slaves — la Russie exceptée — a été jusqu’ici loin d’être édilable. Ils ont eu autant de croisades, de querelles et de conflits que les Byzantins. Leur caract ère, leur culture, leur langage, leur loi, leur histoire, sont marqués par l’influence de Byzance. À eux deux, Byzance et les Slaves ont pu constituer une nation slave, qui a souffert de l’invasion de l’Oriental, mais qui a pu, au début de sa vie, s’établir dans les provinces orientales de l’ancien empire autrichien : sous le nom de Serbie ou de Serboune, de Bulgarie ou de Bulgarien, de Grecia ou de Grèque, de Serbie ou de Serves, de Serboune ou de Serb'oune, de Bulgarie ou de Bulgarien, de Grecia ou de Grèque, de Serbie ou de Serves, de Serboune ou de Serb'oune, de Bulgarie ou de Bulgarien, de Grecia ou de Grèque, de Serbie ou de Serves, de Serboune ou de Serb'oune, de Bulgarie ou de Bulgarien, de Grecia ou de Grèque, de Serbie ou de Serves...
tine, les autres la culture byzantine. Ils se sont ignorés les uns les autres, sont restés plus ou moins indifférents à leur destinée ou même ont usé une partie de leur vigueur dans des luttes fratricides. Le lamentable conflit de la Pologne et de la Russie ne se serait sans doute jamais produit s'il n'avait débouché sur la lutte de la même religion. Faute de solidarité, les Slaves ont eu le malheur de se laisser accabler successivement par des ennemis rapaces, avides de domination et de conquêtes, les Allemands, les Hongrois, les Turcs.

Et c'est dans ces circonstances, il faut que les nations slaves aient été données d'une vitalité extraordinaire pour n'avoir pas succombé dans les luttes qu'elles ont ou à soutenir pour l'existence. Depuis la fin du siècle dernier, elles ont affronté cette vitalité par une série d'efforts généreux qui ont appelé sur elles l'attention de l'Europe et qui ont eu pour résultat presque immédiat une amélioration importante dans leur condition matérielle ou morale. Les Slaves d'Autriche, guidés par les Tchéques de Bohême, ont oblige la monarchie à compter avec eux et commis momentanément de la race avec les princes désignés à la préside
dance des Allemands et des Hongrois. Les Serbes de Turquie, à la suite d'une heureuse ré
dition, ont fondé une principauté importante qui semble devoir être le Pôlemon de leur race. Les Croates ont prêché pour leurs luttres l'affranchissement qui leur a été apporté par la Russie lors de la dernière guerre d'Orient. Dans cette renaissance, les lettrés, les poètes, les pro
fesseurs ont joué un grand rôle. Ce sont eux qui ont mis en avant l'idée du _panslavisme_, c'est-à
dire une solide politique ou moral dans le texte des nations slaves. Les Allemands prétendent étendre leur tutelle sur tous les pays où résonne l'idiome germanique. A cette théorie allemande certaines Slaves veulent opposer l'unité de leur propre race. On a souvent cru que le panslavisme était l'apanage de l'orthodoxe russe. C'est une erreur. Ce sont les petits peuples slaves qui au contraire ont rêvé une grande fédération où la Russie aurait naturellement la place d'honneur. Ils ne prétendent pas - sauf quelques fantaisistes - lui sacrifier leur langue et leur individualité. Ils lui demandent la conservation de la race avec l'équipe de l'ennemi héréditaire, quel qu'il soit, Allemand, Turc ou Hongrois. Ainsi compris, le panslavisme, loin d'être un danger pour l'Europe, pourrait être une des conditions de son équilibre.

L'expansion de la race germanique, il appp
erait la fin de la race slave qui devien
drait la plus solide aliéne de la race latine. Pour que les peuples slaves arrivent à se réunir ainsi sous l'égide de la Russie, il faut que ce grand empire soit doté d'institutions libérales qui le fassent définitivement unir dans l'Europe moderne ; il faut aussi qu'il arrive à se réconcilier avec la Pologne, sur la base d'une transaction équitable. Quoi qu'il en soit, le mouvement de renaissance des peuples slaves a droit à toute notre attention et à toutes nos sympathies ; il intègre dans une espèce qui est bonne, celle de l'autonomie politique, de la liberté morale ; ils s'inspirent des principes de notre Révolution ; ils sont nos amis dans le présent. Ils peuvent être nos alliés dans l'avenir.

À ces considérations générales nous devons ajouter quelques points sur l'histoire du plus peuples slaves qui forment encore aujourd'hui, en dehors de l'empire russe, des groupes politiques un peu importants : les Tchéques, les Croates, les Serbes et les Bulgares.

Les Tchéques. Les Tchéques, appelés aussi en français Bohémiens, apparaissent dans l'histoire vers le v° ou vi° siècle ; ils occupent le quadrilatère formé par les monts de Bohême et luttent victorieusement contre les Allemands ; ils deviennent chrétiens et catholiques vers la fin du x° siècle ; vers la même époque un chef morave (c'est-à-dire tchèque), Svatopluk, forme un Etat puissant qui disparaît au début du xi° siècle sous les coups de l'invasion mongole. Au xi° siècle, un duc de Bohême prend le titre de roi ; malgré les efforts de l'empire germanique, la Bohême unit à la Moravie maintient son indépendance. En 1212, sous Premysl-Otokar, elle repousse les Tartares devant Olmutz : Premysl-Otokar Ier (1253-1278) est déclaré son successeur à l'Adromate, qui est une lutte contre un terrible adversaire dans la personne de Rodolphe de Habsbourg et succombe dans la lutte (V. Autriche). Au xiv° siècle, sous la mai
son de Luxembourg, les rois de Bohême sont empereurs d'Allemagne. Charles IV fonde à Prag
seconde université d'Europe après celle de Paris et fait de cette capitale une cité magnifique. Sous son successeur, Jean Huss prê
cette la réforme de l'Eglise et s'efforce de restrein
dre l'influence qu'ils ont eu peu à peu dans le royaume. Il est brûlé en 1415 par la common
dation pour les réformations, et réclame la communion sous les deux espèces ; les chefs des Hussites, Procope, Ziska, etc., tiennent tête à tout l'empire germanique. Un roi sage, Georges Podiebrad (1458-1471), réussit à rétablir l'homme.

L'apogée de la dynastie impériale livre la couronne de Bohême aux convoitises de la maison d'Autriche. Les sou
vernirs autrichiens s'efforcent de supprimer la liberté religieuse ; la révolte des états de Bohême en 1618 donne le coup de grâce à l'Adromate aux mains des Croas
\ 在这时期，由于欧洲 powers, the Slavic powers have been conquered by the dominant powers, especially the Magyars and the Turks. However, they have also resisted these invasions, and their descendants continue to play an important role in the region.
SOCIÉTÉ — 2011 — SOCIÉTÉ

pas d’origine slave, mais ils ont été slavisés de bonne heure; ils ont été convertis au christianisme greco, et c’est qu’après qu’il fleurit (x\textsuperscript{e} et x\textsuperscript{e} siècles) la première littérature slave-chrétienne; ils ont eu des rois nationaux jusqu’à la fin du xv\textsuperscript{e} siècle. Opprimés par les Ottomans, ils ont commencé depuis trente ans à lutter pour leur autonomie nationale et religieuse. En 1877-78, les armées russes et bulgares, associées, ont pénétré à Constantinople, et ils ont déjà fondé deux principautés, l’une tout à fait indépendante (la Bulgarie proprement dite), l’autre vassale de la Porte (le Roumélie orientale). C’est un peuple tenace, laborieux et sur l’avenir duquel on peut compter. [Louis Léger.]

Les humanités anciennes — La Grèce —

L’Académie définit la société un « assemblage d’hommes qui sont unis par la nature ou par des lois », le « commerce que les hommes réunis ont naturellement les uns avec les autres »: l’homme est né pour la société; la société naturelle, la société civile; être le flot de la société. Dans ce sens, le mot société peut se dire de certaines espèces d’animaux qui vivent rassemblées, en troupeaux: ces animaux vivent en société. Société « signifie aussi compagnie, union de plusieurs personnes jointes pour un but commun »: l’homme est un des espèces d’animaux, sous de certaines conditions: « une société de financiers, de commerçants, etc.; et encore « compagnie de gens qui s’assemblent pour vivre selon les règles d’un institut religieux, ou pour conférer ensemble sur certaines sciences »: la Société des Jésuites, la Société des Arts et des Sciences, l’Institut de France, la Majesté, la Société royale de Londres, etc. Il y a de même des sociétés littéraires, des sociétés politiques, des sociétés de conversation, de jeu, de plaisir. Dans une société plus générale, société se dit « des rapports, des communications que les membres d’un pays, d’un groupe, se sont entre eux pour leurs amusements, pour leurs plaisirs »: Il n’y a point de société dans cette ville; le ton de la société; les agréments de la société. Enfin société se dit encore « du commerce ordinaire, habi
tuel dans la vie »: à certaines personnes: Je trouve beaucoup de douceurs, d’agréments dans sa vie; il est d’une bonne société.

Il est facile de rattacher les divers sens de ce mot, qui découlent naturellement des uns des autres, à son origine latine, dont le terme premier est socius, allié, et que le sens est ensuite le même pour collatéraux des radicaux plus anciens signifiant ami, amiéti, et, d’autre part, suivi.

La société, entendue comme la définit d’abord l’Académie, constitue, presque au même titre que celui de notre existence, un des faits primordiaux et caractéristiques de l’espèce humaine. L’homme n’est pas fait pour vivre seul, il est fait pour vivre avec ses semblables, pour s’unir à eux, s’associer à eux; l’homme est un être éminemment sociable, « zoon politikon », suivant le mot d’Aristote.

Il est extrêmement important de donner à l’enfant une idée juste et précise de cette disposition fondamentale de notre nature, car il en découle toutes sortes de conséquences qui ne peuvent manquer d’avoir une grande influence sur ses idées et ses sentiments, et, par suite, sur sa conduite futur.

Nous allons donc chercher, en nous plaçant au point de vue des explications que le maître doit sur ce sujet donner à son élève, ce que c’est que la société et quelles sont les raisons d’être de la société; quelles sont, d’après cela, les conditions dans la vie en société, quelles sont en outre les différentes évolutions des sociétés, telles que nous les présentons l’histoire, et enfin les avantages des sociétés civilisées, particulièrement de notre société française moderne.

Nous dirons ensuite quelques mots, toujours au même point de vue, de certaines applications à l’éducation de l’enfant des différentes acceptions du mot société, d’après les définitions de l’Académie.

On a souvent dit que l’homme est né pour la société, et on en a donné cette preuve, qu’il est donné de la parole. La vérité est que la parole est le résultat même de la vie commune. L’homme isolé ne parlerait pas. C’est le besoin qu’a éprouvé l’homme de se groupier, de se rapprocher de ses congénères, qui l’a poussé à se rassembler, à s’arranger pour escompter des moyens matériels infimes, les sons et les articulations, à se associer, à se combiner pour en faire la représentation communicable de ses pensées. Les animaux ont des cris, des chants, par lesquels visiblement ils expriment ce qui est en eux, et visiblement aussi; ils communiquent, qu’à un certain point, qu’ils éprouvent, ce qu’ils désirent, ce qui leur fait pour, etc. Mais combien ces moyens extérieurs de transmission sont inférieurs à nos mots, à nos phrases, à nos langues, sans lesquelles il nous semble que nous ne pourrions pas même penser! L’homme isolé ne se fait pas beaucoup élevé au-dessus d’eux.

On pourrait encore faire remarquer à l’enfant qu’au témoin de l’histoire jamais on n’a trouvé l’homme vivant seul. Il y a toujours eu, il y a encore des sociétés; l’homme est né pour la société, nullement. Les solitaires de la Thébaïde n’ont été que des exceptions volontaires fort rares; encore leur solitude n’était pas aussi absolue qu’elle le semblait; dans tous les cas, ils ne prétendaient point à faire race. Les Robinsons, dont on lui fait dire faire les trois quarts avant de commencer disparaissent sans que personne paraît s’arrêter des raison que par accident; leur histoire, d’ailleurs, est fort arrangée; les vrais Robinsons — il n’est trouvât quelques-uns — meurent ou deviennent des brutes, pour peu que leur isolement se prolonge.

Ce n’est donc point, comme on l’a imaginé, par suite d’une idée naturelle de sacrifice et de mort, que les hommes se sont déterminés à vivre en société; l’état de société est pour eux l’état naturel et primordial. L’homme sauvage, à qui volontiers certains écrivains auraient reproché d’avoir voulu sortir de sa sauvagerie, d’avoir quitté l’état social un si-disant état de nature supérieur et meilleur, n’occupe en réalité qu’un degré inférieur de la vie en commun: mais c’est déjà un être associé. La société, — ne nous laissons pas de le re
dire, il est le milieu normal où l’homme est appelé à vivre; c’est un être qui n’existe que dans ses rapports; que son existence n’est pas seulement ses moyens d’exister, qui ne seraient sans elle qu’absolument précaires et insuffisants, mais aussi tout ce qu’il peut réaliser et rêver de jouissance et de grandeur.

Seulement ces avantages de la vie en société ne frappent pas toujours les yeux; il en est d’eux comme de la santé; ils nous paraissent si naturels, que nous n’en sentons bien que le prix que lorsqu’il arrive d’en être privé; quelques fois même nous sommes volontiers disposés à les méconnaître, en présence surtout de quelques-unes des obligations, qui sont les garanties du bien-être social, mais qui ne laissent pas de nous coûter cher. Quand le percepteur nous adresse notre feuille de contributions, quand le maire nous ir
de à venir tirer le numéro qui nous enverra au régiment pour plusieurs affaires, nous parfois de confiance, nous nous sentons alors que la main qui pèse sur nous, nous ne sen
tons pas qu’en même temps elle nous souffle et nous fait marcher. L’enfant, en particulier, n’a aucune idée des services que la société lui rend; il faut les lui faire comprendre.

Montrez-lui tout d’abord la place qu’il occupe dans cette première société naturelle, qui est la famille. Surtout des heureusement rares, les bienfaits qu’il en reçoit sont assez près de lui pour qu’il n’y soit point insensible. A tout le moins, le pain de chaque jour, il le gagne
point, ce sont ses parents qui le gagnent pour lui, et souvent au prix de quelles peines! Ajoutez -les exemples ne seront que trop souvent à votre disposition, dans la société moderne, pour ceux qui sont privés de famille; elle les recueille et elle les assiste (V. Assistance publique et Enfants assistés dans la 1ère Partie); elle les met en état de vivre honorably. Ajoutez encore qu’ils, lui-même, à lui clôtur, elle reconnaît des droits; le droit d'être nourri, de soigner, de jouir plus d'elle le suit, pour le protéger, partout où il lui plait d'aller; il na que ses deux bras pour se défendre, et ils sont bien faibles; mais il ya à chaque instant près de lui un bon et puissante génie qui ne souffrira pas, sans revendiquer de terribles responsabilités, que l'enfant à un cheval de sa tête. Tout ce qu'il a sur lui, tout ce qui est a lui vient d'elle, et il ne peut pas seulement redévélo de son bien-être à la génération dont il fait partie, aux milliers et aux millions d'hommes qui vivent en même temps que lui et, sans qu'il s'en doute, sont par la suite une des plus éléments, il travaille pour lui; il en est revendiqué, dans la vérité exacte du terme, à tout le passé de l'humanité. Sa blousse de coton ou de laine a peut-être puisé dans le chapeau d'un planteur de l'Amérique du Nord où l'on des d'un monton australien. Qu'il est donc permis de dire ces employés pour l'amener à l'état qui lui permet de s'en servir; qu'elle plus loin et qu'il comprend que le moindre métier à tisser en usage de notre temps suppose non pas seulement la découverte toute la scientifique de la vapeur, mais préalablement celle du fer; il trouve par derrière les des inventions des premiers âges. Et ainsi de tout le reste. Il a lu, dans l'historie du plus intéressant de ces Robinson dont nous parlons tout à l'heure, tout ce qu'un homme peut faire, avec une seule force et la chance à un cheval de sa tête. Il a indiqué qu'il a servi, pour reconnaître à son bénéfice les éléments indispensables du bien-être qu'un isolement momentané lui a fait perdre. Robinson, sur son île, tient encore ainsi à la société partenarié où il a vécu; mais redévalue le l'usage de ces outils informes, quelque déjà imaginé qu'on voit dans nos musées et qui sert tement le passage sur notre terre des premières générations humaines; descendez encore d'un degré, redévaluez-le à la nécessité d'inventer seul ces rudiments d'outils, et vous jugerez de sa misère.

C'est par des leçons de ce genre que l'initia- teur montrera à l'enfant ce que la société fait pour lui; il lui indiquera de même ce qu'il doit faire pour elle. Peu de chose d'effectif assurément; son impuissance ne lui permet guère que des sentiments, mais c'est quelque chose déjà qu'il ait ces sentiments. Sentiments de respect, d'affection et de reconnaissance envers ses pareils, ces sentiments, comme nous l'avons dit, les premiers et les plus proches représentants de la société; sentiments analogues à l'égard de la société tout entière, qui lui fait gratuitement l'avance de ses bienfais, jusqu'à ce qu'il puisse l'en rémunérer par un retour de services. Si l'enfant est à un enfant intégrante d'un milieux où nous sommes tous solidaires les uns des autres, il semble qu'il comprendrait mieux certains devoirs de morale dont on exige de lui dès à présent l'accomplissement volontaire, ou auxquels on le prépare pour le suivre. Il existe en exemple, pourquoi on l'oblige au travail, quand on lui aura fait voir que tout homme volontaire inactif ou incapable est une non-value dans la société, et, frustré, par conséquent, la société de la part de travail productif pour laquelle elle comptait sur lui. Plus de ces fraudes, de ces maraudages, de ces soustractions au détriment de l'État qu'on évoque la société moderne pour être, ce sont des tâches instruments, si l'on se fait de l'État, représentant officiel de la société, la juste idée que nous tâcherons d'en donner tout à l'heure. Nous allons comprendre enfin qu'on ne doit point ses besoins à quelqu'un, mais que dans son ensemble, c'est la juste rémunération de services rendus; qu'on ne doit pas davantage lésiner sur l'impôt du sang, s'il sait bien ce que c'est que la patrie, s'il sait qu'elle a le droit, dans les cas extrêmes, de réclamer légitimement ce dernier sacrifice.

L'histoire, bien comprise aussi, viendra fort utilement à l'appui de vos leçons et vous permettra de multiplier les exemples qui rendent ces leçons saisissables. Il y a de vrai de montrer, sans grands mots et d'une manière concrète, comment se forment les sociétés et comment elles passent par diverses évolutions, ce qui ne sort pas de l'état sauvage, celles-la s'élevant jusqu'à un certain degré de civilisation et demeurant ensuite stationnaires, et même, sans arrêt âme et âme, les meilleures et les plus douces — progressant toujours et prenant la tête de l'humanité.

Dans les temps anciens comme dans les temps modernes, l'histoire (ou la géographie historique, nous fait voir les premiers hommes s'unissant par des contraintes, employées pour l'amener à l'état qui lui permet de s'en servir; qu'elle plus loin et qu'il comprend que le moindre métier à tisser en usage de notre temps suppose non pas seulement la découverte toute la scientifique de la vapeur, mais préalablement celle du fer; il trouve par derrière les des inventions des premiers âges. Et ainsi de tout le reste. Il a lu, dans l'historie du plus intéressant de ces Robinson dont nous parlons tout à l'heure, tout ce qu'un homme peut faire, avec une seule force et la chance à un cheval de sa tête. Il a indiqué qu'il a servi, pour reconnaître à son bénéfice les éléments indispensables du bien-être qu'un isolement momentané lui a fait perdre. Robinson, sur son île, tient encore ainsi à la société partenarié où il a vécu; mais redévalue le l'usage de ces outils informes, quelque déjà imaginé qu'on voit dans nos musées et qui sert tement le passage sur notre terre des premières générations humaines; descendez encore d'un degré, redévaluez-le à la nécessité d'inventer seul ces rudiments d'outils, et vous jugerez de sa misère.

C'est par des leçons de ce genre que l'initia-
SOCIÉTÉ — 2043 — SOCIÉTÉ (RÈGLE DE)

Sociétés analogues, la conscience d'une unité qui dure, se transmet et se perpétue pendant une longue suite de générations, unifié souvent conquise, défendue et maintenue au prix des plus grands sacrifices, et vous aurez cru dans une association d'hommes l'idée de la patrie, qui est la plus complète et la plus haute réalisation de la société.

La société est l'individu qui fait partie d'une telle association qui a le droit de garder, on ce qui le concerne personnellement, toute liberté et toute initiative, qu'il peut penser comme il veut, parler comme il veut, agir comme il veut; mais on conçoit aussi que sa liberté est limitée par celles de ses voisins, et qu'on conçoit aussi que, pour le plus grand bien de lui-même et des autres, chaque membre de l'association doit contribuer à alimenter une part de son individualité. Que, ne pouvant dormir, il me prenne, au milieu de la nuit, l'envie de chanter, si nul ne peut pour ce qui est utile à la société, quand je sonne; il n'en sera pas de même, si je révèle mes voeux. Mes voeux et moi, nous avons besoin tous les jours de franchir le même ruisseau: si nous sommes des gens entendus, nous nous croyons pour l'achet en commun d'une planche qui nous est coûteuse, et nous faudra-t-il, pour que cela soit possible, que notre planche, par exemple, ne puisse pas à la navigation du ruisseau; faute de quoi, nous serons encore obligés de nous entendre avec d'autres.

La constitution des sociétés, l'organisation de ces dispositions qui ont pour objet de concilier l'ordre général avec la liberté de l'individu, de faire servir les ressources de l'association aux besoins de chacun en les limitant les uns par les autres. De là la loi, de là les pouvoirs chargés de faire et de gouverner, de faire et de punir ceux qui la violat. De là encore l'Etat ou le gouvernement, dont la véritable formule, dans nos sociétés modernes, est, d'une part, d'empêcher ce qui est nuisible à la société en laissant aux individus liberté entière sur tout le reste, et, d'autre part, de faciliter ce qui est utile à la société, sans que les individus ne le puissent faire. Que l'association elle-même constitue cet Etat, qu'elle soit elle-même la source de ces grands pouvoirs et, par conséquent, des actes qui en émanent; qu'en d'autres termes, il s'agit de ce que, de tous les contrats particuliers, de tous les rapports qui se sont entretenus, un doigt immense a pu dégager l'unité, qui est la source de la liberté, et qui la société réalise, en matière politique, la forme la plus parfaite qu'elle puisse prendre.

Mais il est vrai de dire qu'en fait cette évolution n'a jamais été accomplie que par un petit nombre de nations, que celles-là même n'y sont arrivées que fort tard, et qu'elles en ont acheté bien chereminent le privilège. Les violences, dont il ne faut point, comme Pascal, Rousseau et bien d'autres, faire retenir exclusivement la responsabilité sur certains de ces âges légères des sociétés, mais qui découlent de l'ignorance et des passions humaines, ont eu, malheureusement, une association et lui-même que de mandataires élus, l'individu alors deviendra un citoyen, et la société réalisera, en matière politique, la forme la plus parfaite qu'elle puisse prendre.

C'est-à-dire qu'elle donnera des voix et des lois, et l'intérêt bien entendu des individus et des associations. L'histoire n'est, hélas! le plus souvent que le triste tableau des œuvres de la force; invasions, conquêtes, violation à main armée du droit et des conventions acquises, tel est le spectacle le plus ordinaire que présentent les annales des peuples; il n'en est aucun qui n'ait souffert de quelques-unes de ces ignominies, ou qui n'y ait participé, et c'est ce qui peut donner une apparence de raison à ceux qui se complaissent au mépris du progrès que la civilisation produit et amène. Il n'en est pas moins vrai que ce progrès existe, et qu'il se dégage de l'histoire bien entendue d'une manière inconcevable de préjugés vains et d'améliorations accomplies et définitives.

Cette marche en avant, malgré toutes les fautes que nous devrions être les premiers à nous reprocher, est encore plus importante pour la liberté de chacun, et il ne fait, par exemple, pour s'en convaincre, que de consulter, dans ce Dictionnaire, le commencement de l'article Révolution française, où les œuvres de la Révolution sont opposées à l'ancien régime.

Nul doute que notre situation actuelle, encore mal assise, est capitale, et mal n'en deviendra meilleure; nul doute que le progrès que nous avons réalisé ne puisse être le point de départ de progrès nouveaux et indéfinis. Mais le progrès d'une société dépend évidemment de la valeur individuelle de ce qui la compose, et cette valeur elle-même, de la conséquence des efforts de chacun vers le bien et vers le mieux; c'est la conclusion que nous voulons tirer de cette étude; c'est aussi celle que, selon nous, l'instituteur devrait tirer des études analogues qui lui feront faire dans l'école.

Il nous reste plus que de découvrir les conditions à indiquer au sujet des différents sens du mot Société autres que celui que nous venons de développer. On trouvera, dans la 1re Partie, au mot Association, des renseignements sur différentes sociétés qui s'occupent de l'instruction et de l'éducation populaires; et, dans la 2e Partie, au mot Académie, sur la principale de nos sociétés littéraires, l'Académie française. Quant à cette acception particulière du mot société désignant les rapports que nous avons les uns avec les autres dans l'ordinaire, qui sont chez nous, pour nous-mêmes comme pour autrui, une source de devoirs et de convenances tenant de très près à la morale proprement dite, dont la pratique enfin nous a valu auprès des étrangers une réputation séculaire que nous devons tenir à conserver, nous renvoyons les lecteurs au mot Usages. [Charles Dufodon.]

SOCIÉTÉ (Règle de). — Arithmétique, XLI V.

Lorsque plusieurs personnes s'associent pour une entreprise industrielle ou pour une opération commerciale, le bénéfice ou la perte doivent être répartis entre les associés en tenant compte des capitaux que chacun d'eux a risqués dans l'ouvrage commun et aussi du temps pendant lequel ces capitaux y ont été placés. La règle de société enseigne à faire cette répartition d'une manière équitable. Cette question n'est qu'une application particulière d'un problème connu sous le nom de partage proportionnel, problème que nous allons d'abord résoudre.

I. PARTAGE PROPORTIONNEL. — Proposons-nous, par exemple, de partager le nombre 420 en parties proportionnelles aux nombres 5, 7 et 8, que faut-il dire en parties telles, que le rapport de la première à la seconde soit égal au rapport de 5 à 7, que le rapport de la première à la troisième soit égal au rapport de 5 à 8, et enfin que le rapport de la seconde à la troisième soit égal au rapport de 7 à 8.

1e Solution. — Ajoutez les trois nombres 5,7 et 8, ce qui me donne 20. Si l'on demandait de partager 20 en parties proportionnelles aux nombres 5,7 et 8, les parties seraient évidemment ces nombres eux-mêmes, puisque leur somme est égale au nombre qui s'agit de partager. Si, au lieu de 20, c'est 1 qu'on veut partager proportionnellement aux nombres 5, 7 et 8, les parties seront 20 fois plus petites que dans le premier cas; leurs valeurs seront donc $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{7}$ et $\frac{1}{8}$.

En...
fin, si le nombre à partager est 420 au lieu de 1,
chaque partie deviendra 420 fois plus grande ; les
valeurs de ces parties seront donc \( \frac{5}{20} \times 420, \)
\( \frac{7}{20} \times 420, \frac{8}{20} \times 420 ; \) ou, ce qui est la même chose,
\( \frac{420}{20} \times 5, \frac{420}{20} \times 7, \frac{420}{20} \times 8. \)

Le tableau suivant résume ce raisonnement :

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre à partager.</th>
<th>1ère partie.</th>
<th>2e partie.</th>
<th>3e partie.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>20</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>420</td>
<td>420</td>
<td>420</td>
<td>420</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Règle. — Pour partager un nombre proportionnellement à des nombres donnés, on divise le nombre à partager par la somme des nombres auxquels les parties doivent être proportionnelles, et on multiplie le quotient trouvé par chacun de ces derniers nombres.

2e Solution. — Désignons par \( x, y, z \), les trois parties qu'il faut trouver. On aura :

\[
\begin{align*}
x &= \frac{5}{2} \times 420, \\
y &= \frac{5}{2} \times 420, \\
z &= \frac{7}{2} \times 420;
\end{align*}
\]

ou bien, en réunissant toutes ces proportions en une suite de rapports égaux (V. Proportions),

\[
x : y : z = \frac{5}{2} : \frac{5}{2} : \frac{7}{2},
\]

Mais, dans une suite de rapports égaux, le rapport de la somme des numérateurs à la somme des dénominateurs est égal à l'un quelconque des rapports donnés ; on a donc ici :

\[
x + y + z = \frac{5}{2} + \frac{5}{2} + \frac{7}{2} = \frac{420}{20},
\]

car la somme des trois parties \( x, y, z \), est égale au nombre à partager, 420. On tire de là :

\[
\begin{align*}
x &= \frac{420}{20} \times 5, \\
y &= \frac{420}{20} \times 7, \\
z &= \frac{420}{20} \times 8,
\end{align*}
\]

valeurs identiques à celles que nous avons trouvées par la première méthode.

En faisant les calculs indiqués, on trouve :

\[
\begin{align*}
x &= 105, \\
y &= 147, \\
z &= 168;
\end{align*}
\]

le total de ces trois nombres est 420, ce qui fournit une vérification des calculs.

Remarque. — Si l'on multiplie ou si l'on divise par un même nombre les nombres auxquels les parties doivent être proportionnelles, les nouveaux nombres auront entre eux les mêmes rapports mutuels que les nombres primitifs (V. Rapports), et par conséquent, pourront leur être substitués. A l'aide de cette remarque, on pourra souvent simplifier l'application de la règle précédente.

1er Exemple. — Partager le nombre 324 en parties proportionnelles aux nombres 140, 280, 350 et 490. — Les quatre nombres 140, 280, 350 et 490 admettent 70 pour diviseur commun ; en les divisant tous par 70, on obtient les nombres plus simples, 2, 4, 5 et 7, et on est ramené à partager

324 proportionnellement à ces nouveaux nombres. Leur somme est égale à 18; donc les quatre parties sont :

\[
\begin{align*}
324 & \times 2 = 18 \times 2 = 36, \\
324 & \times 4 = 18 \times 4 = 72, \\
324 & \times 5 = 18 \times 5 = 90, \\
324 & \times 7 = 18 \times 7 = 126.
\end{align*}
\]

Total,..., 324

2e Exemple. — Partager le nombre 528 en parties proportionnelles aux fractions \( \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \text{ et } \frac{7}{8} \). Je cherche un multiple commun des dénominateurs, et je multiplie les quatre fractions par ce multiple commun ; j'aurai ainsi des nombres entiers qu'on peut substituer aux fractions données. Il y a avantage, pour la simplicité des calculs, à choisir le plus petit des multiples communs ; dans notre exemple, c'est le nombre 60. Les produits des fractions par 60 sont :

\[
\begin{align*}
\frac{2}{3} \times 60 &= 40, \\
\frac{3}{4} \times 60 &= 45, \\
\frac{5}{6} \times 60 &= 50, \\
\frac{7}{8} \times 60 &= 42,
\end{align*}
\]

et le problème est ramené à partager 528 proportionnellement aux nombres entiers 40, 45, 50 et 42. La somme de ces nombres étant 189, les quatre parties sont :

\[
\begin{align*}
\frac{528}{40} &= 13,2, \\
\frac{528}{45} &= 15,2, \\
\frac{528}{50} &= 10,6, \\
\frac{528}{42} &= 7,9.
\end{align*}
\]

Total,..., 528,6000

II. Applications. — Répartition de l'impôt foncier. — L'impôt foncier est celui qui pèse sur les immeubles de toute nature. La loi de finances fixe chaque année le montant total de cet impôt, et il faut ensuite le répartir entre toutes les propriétés proportionnellement à leur revenu. Les revenus, évalués dans chaque localité par des commissaires désignés à cet effet et assistés d'agents des contributions directes, sont inscrits dans des registres spéciaux que l'on conserve dans chaque commune et dont un double est déposé au chef-lieu du département. On totalise tous ces revenus, d'abord par commune, puis par arrondissement et par département, et enfin pour toute la France. Il faut alors, d'après la règle générale des parts proportionnels, diviser le montant de l'impôt par le total des revenus, et multiplier ce quotient, qu'on appelle le centime le franc, par le revenu de chaque parcelle, pour connaître la part d'impôt qu'elle doit supporter. Le centime le franc étant calculé une fois pour toutes avec un grand nombre de décimales, on dresse des tables contenant les produits de ce nombre constant par les 9 premiers nombres, ou même par les 99 premiers nombres, et c'est à l'aide de ces tables que l'on calcule les produits du centime le franc par les revenus de toutes les parcelles. En réalité, on fractionne cette gigantesque répartition : on ré-
SOCIÉTÉ (RÈGLE DE) — 2045 — SOCIÉTÉ (RÈGLE DE)

parti d’abord l’impôt entre les départements proportionnellement à leurs revenus ; puis, dans chaque département, on répartit l’impôt total qu’il doit payer dans les différentes communes qu’il contends, et enfin dans chaque commune, la répartition se fait entre toutes les parcelles du sol et toutes les maisons.

D’épargne de l’impôt mobilier. — L’impôt mobilier ou impôt sur les logements se répartit ordinairement de même entre tous les habitants d’une commune proportionnellement à leur valeur locative des lieux qu’ils habitent ; seulement le centième du franc varie d’une commune à une autre. Toutefois dans des villes de plus de 20 000 habitants, les logements inférieurs à un chiffre déterminé sont exemptes de l’impôt.

Il est aisé de conclure de cette convention que les parts doivent être proportionnellement aux parts qu’on obtient en multipliant chaque terme par le temps pendant lequel elle est restée dans l’association. En effet, considérons un associé, dont la mise est de 40 000 fr., qu’il a laissée pendant un an ; ces deux associés auraient évidemment des parts égales. On peut donc remplacer l’associé qui a mis 40 000 fr. pendant un an, par un associé fictif qui aurait mis 40 000 fr. pendant un an ; et il en sera de même de tous les autres. On ramène ainsi la durée du placement à être la même pour tous les associés, chacune des mises primitives étant remplacée par le produit de cette mise par le temps ; par suite, les parts des associés sont proportionnelles aux produits des mises par les temps.

On peut encore arriver à ce résultat d’une autre manière. Considérons deux associés :

Le 1er ayant placé 5 000 fr. pendant 15 mois, le 2e 7 000 fr. pendant 21 mois ; et soient x et y les parts qu’ils doivent recevoir à la répartition. Pour comparer ces deux parts, j’imagine un troisième associé ayant même mise que le premier et l’ayant placée pendant le même temps que le second ; appelle-le la part qui reviendrait à cet associé fictif. D’après la convention faite au début, le premier et le troisième associé, dont les parts sont égales, ont des parts proportionnelles aux durées des placements ; on a donc :

\[ \frac{x}{15} = \frac{y}{7000} \]

D’autre part, le troisième et le deuxième associé, dont les mises différentes ont été placées pendant le même temps, doivent avoir des parts proportionnelles à leurs mises ; donc :

\[ \frac{x}{5000} = \frac{y}{7000} \]

Multiplicions ces deux proportions membre à membre, x disparaît, et il vient :

\[ \frac{y}{5000} \times 15 = \frac{y}{7000} \times 21 \]

Exemple. — Trois associés ont mis dans une entreprise :

Le premier, 5 000 fr. pendant 2 ans ;
Le second, 3 000 fr. pendant un an et 7 mois ;
Le troisième, 4 000 fr. pendant 3 ans 2 mois ;
Le bénéfice net est de 1 552 fr. ; combien revient-il à chaque associé ?

Je rééis d’abord en mois toutes les durées de placement, ce qui donne 24 mois, 19 mois et 38 mois ; puis je multiplie chaque mise par le temps correspondant :

\[ \begin{array}{c|c|c|c|c}
\text{Mois} & 24 & 19 & 38 \\
\text{Produits} & 1152 & 361 & 1544 \\
\end{array} \]

Pour calculer ces parts à 6% près, il faut d’abord calculer le quotient avec une approximation décimale telle, qu’en le multipliant ensuite par les nombres 11, 20, 25 et 18, l’erreur de chacun de ces produits soit moindre que 0,01 ; or, le plus grand des multiplicateurs est moindre que 100 ; donc si l’on calcule le quotient à 0,001 près, l’erreur de chaque produit sera moindre que 0,0001 \times 100 = 0,01. C’est donc que le quotient à 0,001 près est 234,7978 ; or, il est multiplié ce nombre successivement par les nombres 11, 20, 25 et 18 ; puis on a supprimé les deux dernières décimales de tous ces produits en forçant, et l’on verra qu’il y avait lieu, la dernière décimale conservée.

Prenons maintenant une règle de société composée. Nous admettrons alors que les parts doivent être proportionnelles à la fois aux mises et aux temps pendant lesquels elles sont restées placées dans l’association. Il est aisé de conclure que les parts doivent être proportionnellement aux produits qu’on obtient en multipliant chaque mise par le temps pendant lequel elle est restée dans l’association. En effet, considérons un associé, dont la mise est de 40 000 fr., qu’il a laissée pendant un an ; ces deux associés auraient évidemment des parts égales. On peut donc remplacer l’associé qui a mis 40 000 fr. pendant un an, par un associé fictif qui aurait mis 40 000 fr. pendant un an, et il en sera de même de tous les autres. On ramène ainsi la durée du placement à être la même pour tous les associés, chacune des mises primitives étant remplacée par le produit de cette mise par le temps ; par suite, les parts des associés sont proportionnelles aux produits des mises par les temps.

On peut encore arriver à ce résultat d’une autre manière. Considérons deux associés :

Le 1er ayant placé 5 000 fr. pendant 15 mois, le 2e 7 000 fr. pendant 21 mois, et soient x et y les parts qu’ils doivent recevoir à la répartition. Pour comparer ces deux parts, j’imagine un troisième associé ayant même mise que le premier et l’ayant placée pendant le même temps que le second, appelle-le la part qui reviendrait à cet associé fictif. D’après la convention faite au début, le premier et le troisième associé, dont les parts sont égales, ont des parts proportionnelles aux durées des placements ; on a donc :

\[ \frac{x}{15} = \frac{y}{7000} \]

D’autre part, le troisième et le deuxième associé, dont les mises différentes ont été placées pendant le même temps, doivent avoir des parts proportionnelles à leurs mises ; donc :

\[ \frac{x}{5000} = \frac{y}{7000} \]

Multiplicions ces deux proportions membre à membre, x disparaît, et il vient :

\[ \frac{y}{5000} \times 15 = \frac{y}{7000} \times 21 \]

C. Q. F. D.

Exemple. — Trois associés ont mis dans une entreprise :

Le premier, 5 000 fr. pendant 2 ans ;
Le second, 3 000 fr. pendant un an et 7 mois ;
Le troisième, 4 000 fr. pendant 3 ans 2 mois ;
Le bénéfice net est de 1 552 fr. ; combien revient-il à chaque associé ?
Il faut partager 1552 fr. en parties proportionnelles aux nombres 120,000, 64,000 et 152,000, ou bien aux nombres 200 fois plus petits, 600, 323 et 760. La somme de ces trois nombres est 1683 ; donc les parts sont :

\[ \begin{align*}
1552' & \times 600 = 533'360 \\
1683 & \\
1552' & \times 323 = 297'368 \\
1552' & \times 760 = 700'816
\end{align*} \]

Total. \[\text{Total} = 1552'00\]

REMARQUES. — Dans les grandes sociétés industrielles ou commerciales, comme les compagnies de chemin de fer, la Banque de France, le Crédit foncier, etc., le capital social est divisé en actions d'égale valeur, qui se vendent à la Bourse. Chaque année, après l'inventaire, les bénéfices sont partagés également entre toutes les actions. La somme attribuée à chaque action s'appelle le dividende, et s'obtient simplement en divisant le montant du bénéfice par le nombre des actions ; on y ajoute plus à certains de faire varier l'égale de société pour répartir le bénéfice entre les actionnaires.

[Sous. Basy.]

SODIUM. — V. Soude.

SOIE. — V. Ver à soie et Tissage.

SOL (Agriculture). — V. Terres arables.

SOL (Hygiène). — V. Terres arables.

SOL (Vegetation). — V. Autéoseuses de la couche d'humus constituée par un détrit de matières organiques et minérales, on rencontre les éléments minéralogiques du sol provenant de la décomposition des roches. Quelques sols se sont formés aux dépens des roches ignées : grani te, micaschistes, syénite, etc.; d'autres aux dépens des terrains ou couches de sédiment. Les roches primitives, décomposées par l'eau, l'air et les autres agents naturels, fournissent des galets, du sable, de l'argile. Les masses calcaires se désagrègent facilement et se dissolvent dans les eaux chargées de carbonate de sodium. Sur les débris en partie pulvérisés des roches, entraînés et vivés par les cours d'eau, se développent d'abord quelques plantes qui empruntent plus de matériaux à l'atmosphère qu'au sol ; plus tard, leurs débris forment une petite quantité d'humus qui permet la croissance de végétaux plus variés.

On comprend aisément que la configuration du sol par rapport aux grands masses d'eau et à l'atmosphère influe sur quelques-unes de ses propriétés ou modifie ses influences. Ainsi les rives d'un fleuve profondément anciens se trouvent dans des conditions bien différentes de celles qui sont sujettes à des inondations périodiques. La forme plus ou moins découpée des continents modifie leurs conditions climatiques. Ainsi l'Italie, la Grèce, jouissent, sur des vastes étendues, d'un climat favori, tandis que le climat continental domine en Afrique, dans le nord de l'Asie et le nord-est de l'Europe.

De même les ondulations de la surface du globe dans le sens vertical, formant des montagnes, des plateaux, des cordillères, ont une influence prépondérante sur la température, l'humidité, les pluies, les vents et les orages.

De la composition du sol dépendent plusieurs propriétés qu'il importe de connaître. L'argile et surtout l'humus absorbent une grande quantité d'eau qui ne s'évapore que très lentement à la surface et ne s'écoule pas dans les couches profondes si elles sont perméables ; celles-ci n'abordent que la partie des pluies qui se trouve en surcroît après la saturation de l'argile et de l'humus. Notons, d'ailleurs, que la présence dans le sol de matières déliquescentes contribue à maintenir leur fraîcheur.

Dans tous les pays on a constaté la coincidence des paludéens avec la décomposition de l'argile ou d'épaisse couches d'humus. La Brenne, la plaine du Forez, la Bresse, la Sologne, ont un sol argileux : on sait combien y sont communes les fièvres intermèdent et les autres affections paludées. Dans le département de la Côte, la terre fertile, les fièvres intermittentes cessent partout où le calcaire remplace l'argile à la surface du sol. La fève jaune et le choléra éclatent rarement dans des pays sablonneux, tandis qu'on les trouve presque en permanence dans certaines régions qui ont été caractérisées par des terres limoneuses.

L'état de la surface du sol, indépendamment de sa nature, modifie puissamment ses propriétés hygiéniques. Il convient d'examiner, à cet égard, l'état de propreté, la végétation spontanée, la culture, la présence ou l'absence de forêts.

La décomposition de végétaux morts, en outre des régions couvertes de glace, des déserts de sable, de roches ou de terrains salés. L'homme n'y séjourne que rarement, faute de ressources, et leur traversée ne s'opère jamais sans qu'il y trouve le moyen d'abreuver son bétail. D'autres ont été couverts d'eau, la chaîne du jour et le fraîcheur de la nuit, la réverbération du soleil sur les roches calcaires, l'action suffocante d'une poussière impalpable.

En dehors des régions palustres et des cimes glaciaires, la terre se couvre d'une végétation spontanée partout où la roche est recouverte d'une mince couche de sol, pourvu que la rosee, la pluie, ou la respiration capillaire fournissent une humidité suffisante. Là où le sol est couvert d'une végétation moyenne, l'homme peut d'ordinaire vivre dans des conditions normales, à moins que le sol argileux, limoneux ou trop riche en humus ne recèle dans son humidité des germes de maladie. C'est surtout dans les pays chauds, remarquables par une végétation luxuriante, que le sol, si favorable au développement des plantes, se montre inoffensif pour l'homme. Autour du climat chaud et de la végétation luxuriante, on peut constater que les maladies s'atténuent rapidement.

Grâce à sa remarquable faculté d'accalmation sécurale, l'homme conquiert lentement, par la culture, les terres marécageuses, celles qui offrent le plus de dangers. Cependant les premiers occupants s'accroissent presque tous sous le manque d'eau, la chaîne du jour et le fraîcheur de la nuit. En dehors des régions palustres et des cimes glaciaires, la terre se couvre d'une végétation spontanée partout où la roche est recouverte d'une mince couche de sol, pourvu que la rosee, la pluie, ou la respiration capillaire fournissent une humidité suffisante. Là où le sol est couvert d'une végétation moyenne, l'homme peut d'ordinaire vivre dans des conditions normales, à moins que le sol argileux, limoneux ou trop riche en humus ne recèle dans son humidité des germes de maladie. C'est surtout dans les pays chauds, remarquables par une végétation luxuriante, que le sol, si favorable au développement des plantes, se montre inoffensif pour l'homme. Autour du climat chaud et de la végétation luxuriante, on peut constater que les maladies s'atténuent rapidement.

Ceux qui ont été couverts d'eau, la chaîne du jour et le fraîcheur de la nuit. Les déboisements ont encore pour conséquence d'imprimer aux saisons de fréquentes irrégularités, et d'agrandir l'échelle des variations thermométriques.

Les déboisements ont encore pour conséquence d'imprimer aux saisons de fréquentes irrégularités, et d'agrandir l'échelle des variations thermométriques. Ceux qui ont été couverts d'eau, la chaîne du jour et le fraîcheur de la nuit. Les déboisements ont encore pour conséquence d'imprimer aux saisons de fréquentes irrégularités, et d'agrandir l'échelle des variations thermométriques.

Les déboisements ont encore pour conséquence d'imprimer aux saisons de fréquentes irrégularités, et d'agrandir l'échelle des variations thermométriques.
SOLANÉES — 2047 — SOLANÉES

promettra la santé des habitants, par elles-mêmes, ou par les manipulations auxquelles elles donnent lieu. Ainsi les rizières, inondées par des irrigations, deviennent des foyers de maladies paludéennes. Dans chaque localité, on doit disposer un système d'écoulement des eaux et d'irrigations proportionnel à la quantité moyenne des pluies. Pour peu qu'un terrain humide soit en pente, il est facile de l'assainir par le drainage.

Les feuilles des solanées sont généralement latifoliées, presque complètement. Les vallées étroites et profondes sont presque toujours insalubres parce que le soleil n'y a pas suffisamment accès et que l'air humide, chargé de miasmes, ne se renouvelle pas régulièrement.

Les caractères botaniques des basses, humides, sillonées par des cours d'eau mal encaissés, elles sont aussi dangereuses que les marais proprement dits. Quelquefois d'ailleurs, une couche imperméable d'argile se trouve couverte d'une couche de sable sec à la surface, mais constamment humide à la partie inférieure. Le terrain d'apparence trompeuse peut causer des fièvres intermitentes comme un marécage ou une alluvion fluviale.

L'étude du sol, au point de vue hygiénique, est intimement liée à celle du climat local dont le sol est un facteur important à tous les points de vue que nous avons rapidement énumérés. [D' Saffray.]

SOLANÉES. — Botanique, XX. — Étym. : De Solanum, nom latin du genre Morelle, auquel appartiennent la pomme de terre (Solanum tuberosum). Définition. — Les solanées sont des plantes grimpantes, semi-carnéennes, ou solanées, hypogynes, dont le nombre des étamines est égal à celui des pièces de la corolle. Leurs graines nombreuses, anatropes, uni-tégumentées, sont insérées sur une sorte de placenta central bilobé; leur ovaire est bicarpellaire. Les tubercules et les graines des solanées sont petites, réunies en une surface chagriniée. Leur tégument séminal recouvre un embryo court, presque complètement enveloppé en un albumen charnu, hulueux ou coriace. Lorsque la courbure de l'embryon est faible, on dit que les graines sont rectiformes, tandis qu'on appelle curviformes les solanées dont l'embryon est fortement courbé. C'est sur ce caractère de courbure plus ou moins prononcé de l'embryon qu'a été fondée la division des solanées en deux groupes: les solanées rectiformes et les solanées curviformes.

Les racines des solanées sont fasciculées, plus rarement pivotantes.

Les tiges des solanées sont herbacées dans les pays tempérés (Nicotiana tabachum, Tabac; Physalis Alkekengi; Solanum tuberosum, pomme de terre; Natura Stramonium, pomme épineuse ou stramine). Cette tige devient ligneuse dans les pays chauds (Solanum). Exceptionnellement, la tige des solanées des pays tempérés peut devenir arbustecento (Lycium barbarum, Solanum dulcamara ou douce amère). Chez les Solanum, certaines tiges souterraines sont transformées en réservoirs de matières nutritives pour la plante; ces sortes de tiges forment ce que l'on appelle des tubercules; c'est là l'origine des tubercules de la pomme de terre. On reconnaît à première vue que ces tubercules ne sont que des tiges transformées, parce que leur surface est couverte de bourgeois axillaires, disposés en une spirale sur le bord de l'appendice à l'aisselle desquels ils sont nés.

Les feuilles des solanées sont alternes, simples, plus rarement dentées, pinnatiséiées ou pennées. Dans plusieurs espèces on remarque une notable dilatation de la fente des feuilles inférieures de la tige et la formation des foyers de cœur supérieur de cette même tige. Cette variation dans la forme des feuilles d'une même plante est ce que l'on appelle la polymorphie des feuilles. Ainsi chez la jusquiame (Hyoscyamus niger), les feuilles inférieures sont pétiolées, tandis que les feuilles supérieures sont sessiles. Dans la douce-amère, où toutes les feuilles sont pétiolées, les feuilles supérieures sont trifoliées.

Les fleurs des solanées sont hermaphrodites; elles sont groupées en inflorescences qui sont ordinairement solitaires, mais elles sont également solitaires ou groupées. Les inflorescences (corymbes) de la douce-amère sont opposées aux feuilles au lieu de se trouver à l'aisselle de celles-ci. Toutefois cette anomalie n'est qu'apparente. En réalité, chaque inflorescence est la terminaison d'une branche. Quand la tige est courbée, la plante est cesse d'accorder dans cette direction, si, à l'aisselle de la dernière feuille de cette branche (feuille qui, dans la nature, paraît opposée au coryibble), il n'est néun bourgeois axillaire. Ce bourgeois prend un développement égal à celui de la tige et peut à peu près sembler prolonger cette tige en rejetant de côté l'inflorescence qui en est la véritable terminaison.

Les fleurs des solanées sont régulières; elles présentent, de l'extérieur à l'intérieur:

1° Un calice simple, ordinairement à cinq divisions; ce calice persiste après la floraison.
2° Une corolle gamopétale à cinq divisions; c'est à dire qu'il prend, après la floraison, un grand développement et sort d'enveloppe protectrice au fruit (coquelet).
3° Un androcée composé de cinq étamines insérées sur la corolle et alternant avec les lobes de celle-ci; le nombre des étamines est, comme le voile, égal à celui des lobes de la corolle; c'est pour cette raison que les fleurs des solanées sont dites androïdes; les anthères libres ou rapprochées côté à côté de manière à être légèrement cohérentes et à former un tube que traverse le style; elles ont deux loges qui s'ouvrent soit par une fente longitudinale (jusqu'amine, tomate), soit par un pore apical (douce-amère, pomme de terre).
4° Au centre de la fleur est le gynécée, composé de deux carpelles soudés de manière à former un ovaire à deux loges surmonté d'un seul style terminé par un stigma simple ou bilatéral. L'ovaire est supérieur, c'est-à-dire inséré au-dessus des verticilles externes de la fleur; ceux-ci sont des hypogynes. Il est bicarpellaire. Chaque loge de l'ovaire contient de nombreux ovules campylotropes unitégumentés. Chez quelques genres (Datura, Solanum), l'ovaire arrive à maturité somme divisé en quatre loges; Il est bicarpellaire. Chez quelques genres (Datura, Solanum), l'ovaire arrive à maturité somme divisé en quatre loges; Il est bicarpellaire.

Le fruit des solanées est tantôt sec et capsulaire, comme dans le tabac, et d'autresfois charnu et bacciforme, comme dans les pommes de terre, où il forme ce qu'on appelle vulgairement les surfaques, qui dans certains pays sont donnés en nourriture aux porcs, dont ils favorisent beaucoup l'engraissement. A la maturité les fruits capsulaires s'ouvrent soit par des valves (tabac, Datura),
soit par des œpules, soit plus rarement en manière de pyxide.

Usages des solanées. — 1. Plantes comestibles. — Parmi les solanées les plus connues comme plantes comestibles, nous citerons : le _potentilla_, le _tomate_, le _poivron_, le _citron_... cultivés pour leurs tubercules amylacés. La pomme de terre est origininaire d'Amérique ; elle fut introduite en Angleterre en 1586, mais elle y demeura sans usage, parce qu'on crut alors que l'usage de son tubercule comme aliment pouvait prêter à malentendus. Dans le dernier siècle, on l'utilisa cependant pour la nourriture des animaux. Parmentier a donné le grand mérite d'introduire la pomme de terre en France et de savoir la faire accepter, comme un aliment très sain, par tout le monde, pauvre ou riche. Aujourd'hui la pomme de terre est cultivée sur une grande échelle dans l'Amérique du Nord et dans toute l'Europe. Les tubercules de pomme de terre servent à l'alimentation, à la préparation de la féculée, et même à la fabrication de l'alcool. Toutefois l'alcool de pomme de terre a le grand inconvénient de la couleur proprement triste. Le tableau d'alcool amylique, or, cet alcool amylique est un poison violent, qui agit à la longue sur le système nerveux et trouble les facultés intellectuelles en provoquant un genre de maladie mentale que l'on désigne sous le nom de _delirium_. Les cas nombreux d'alcoolisme signalés dans les asiles d'aliénés sont dus surtout aux contages des eaux de vie dans les entrepôts, où il est d'habitude de mélanger l'alcool du vin avec les alcools de betteraves, de grâines de céréales de provenance très diverse. Le tableau d'alcool amylique est un poison violent, qui agit à la longue sur le système nerveux et trouble les facultés intellectuelles en provoquant un genre de maladie mentale que l'on désigne sous le nom de _delirium_. Les cas nombreux d'alcoolisme signalés dans les asiles d'aliénés sont dus surtout aux contages des eaux de vie dans les entrepôts, où il est d'habitude de mélanger l'alcool du vin avec les alcools de betteraves, de grâines de céréales de provenance très diverse. Le tableau d'alcool amylique est un poison violent, qui agit à la longue sur le système nerveux et trouble les facultés intellectuelles en provoquant un genre de maladie mentale que l'on désigne sous le nom de _delirium_. Les cas nombreux d'alcoolisme signalés dans les asiles d'aliénés sont dus surtout aux contages des eaux de vie dans les entrepôts, où il est d'habitude de mélanger l'alcool du vin avec les alcools de betteraves, de grâines de céréales de provenance très diverse. Le tableau d'alcool amylique est un poison violent, qui agit à la longue sur le système nerveux et trouble les facultés intellectuelles en provoquant un genre de maladie mentale que l'on désigne sous le nom de _delirium_. Les cas nombreux d'alcoolisme signalés dans les asiles d'aliénés sont dus surtout aux contages des eaux de vie dans les entrepôts, où il est d'habitude de mélanger l'alcool du vin avec les alcools de betteraves, de grâines de céréales de provenance très diverse. Le tableau d'alcool amylique est un poison violent, qui agit à la longue sur le système nerveux et trouble les facultés intellectuelles en provoquant un genre de maladie mentale que l'on désigne sous le nom de _delirium_. Les cas nombreux d'alcoolisme signalés dans les asiles d'aliénés sont dus surtout aux contages des eaux de vie dans les entrepôts, où il est d'habitude de mélanger l'alcool du vin avec les alcools de betteraves, de grâines de céréales de provenance très diverse. Le tableau d'alcool amylique est un poison violent, qui agit à la longue sur le système nerveux et trouble les facultés intellectuelles en provoquant un genre de maladie mentale que l'on désigne sous le nom de _delirium_. Les cas nombreux d'alcoolisme signalés dans les asiles d'aliénés sont dus surtout aux contages des eaux de vie dans les entrepôts, où il est d'habitude de mélanger l'alcool du vin avec les alcools de betteraves, de grâines de céréales de provenance très diverse. Le tableau d'alcool amylique est un poison violent, qui agit à la longue sur le système nerveux et trouble les facultés intellectuelles en provoquant un genre de maladie mentale que l'on désigne sous le nom de _delirium_. Les cas nombreux d'alcoolisme signalés dans les asiles d'aliénés sont dus surtout aux contages des eaux de vie dans les entrepôts, où il est d'habitude de mélanger l'alcool du vin avec les alcools de betteraves, de grâines de céréales de provenance très diverse. Le tableau d'alcool amylique est un poison violent, qui agit à la longue sur le système nerveux et trouble les facultés intellectuelles en provoquant un genre de maladie mentale que l'on désigne sous le nom de _delirium_. Les cas nombreux d'alcoolisme signalés dans les ...
SOLANÈES — 2049 — SOLEIL

sa nourriture ordinaire, à d'abord diminué en nombre; à un certain moment même il était devenu excessivement rare. C'est alors qu'il se jeta sur une pomme étant commestible, et vécut dans un des jardins de l'empereur jadis occupés par des potagers et des arbres fruitiers. Ce dernier régime. Il ne tarda pas à proliférer d'autant plus que la nourriture était alors plus abondante. Il se multiplia même tellement qu'il devint un véritable fléau et que chaque année il ravage complètement les plantations de pommes de terre dans le comté de Wiscoiisin, de l'Alba- bana et de l'État de New-York. Chaque année, le Doryphora produit de dix à douze générations. Les jeunes insectes, se nourrissant exclusivement des jeunes fanes de pomme de terre, prennent le plaisir de se dîner en entier avec la nicotine, et confirent néanmoins à leur alimentation un goût qui tardent pas à périr. Les larves des Doryphora vivent dans le sol; leurs métamorphoses sont extrêmement rapides. Jusqu'à l'avènement du Doryphora n'a été signalée que deux fois en Europe. Grâce à d'énergiques mesures préventives, il semble qu'on y soit arrivé à tel point d'appara- rition, mais il y a un motif très sérieux pour apporter la plus grande circonspection dans les importations de pommes de terre étrangères. (V. aussi l'article Pomme de terre.)

2° L'Aubergine. — L'aubergine est cultivée dans les jardins potagers de France pour ses fruits charnus, ovoïdes, allongés, comestibles. On les mange confits ou farcis.

3° La Tomate (Solanum Lyge-persicum). La tomate est originaire de l'Amérique. On la culti- vée dans les jardins potagers pour ses fruits charnus, ovoïdes, allongés, comestibles. On les mange confits ou farcis.

4° Le Piment des jardins (Capsicum annuum). — Quelques variétés de cette plante, originaire des Indes, en Afrique, en Amérique, prospère dans le midi de la France. On cueille ses fruits vers l'époque de leur maturité et on les fait confire dans le vinaigre. Ils remplacent alors les cornichons. Ce sont des condiments dont les peuples de l'Europe méditerranéenne ont longtemps fait un grand usage. Les planteurs d'europe sont inférieurs nous àcs que ceux de l'Afrique et de l'Amérique tropi- cale.

II. SOLANÈES MÉDICINALES. — Toutes les Solanès, à l'exception de celles que nous avons citées comme comestibles, sont reconnues pour leurs propriétés médicinales et néanmoins au plus haut point. Cependant quelques-unes d'entre elles sont usitées comme médicaments. C'est ainsi que dans l'ouest de l'europe entrent les feuilles de la Jusquaine noire et celles de la Belladone officinale. Les feuilles de la jusquaine noire et celles de la Mandragore entrent dans la composition du Baume tran- quille. Les graines de la jusquaine noire sont un des éléments constitutifs des pilules de Cyn- glosée. Le principe actif que l'on trouve dans la jusquaine a reçu le nom d'hypocyamine; celui de la belladone est le hyoscine. L'un et l'autre dilatent la pupille et provoquent des con- vulsions tétaniques.


Nous plaçons le Tabac (Nicotiana Tabacum) à la suite des plantes médicinales, parce qu'on l'a quelquefois utilisé comme médicamente. Le prin- cipe venimeux de la Nicotiana potron nommé nico- tine, contracte la pupille et provoque des convul- sions. Deux espèces de Nicotianes, la Nicotiana tabac et la Nicotiana rustique, sont cultivées en Europe pour la fabrication du tabac à fumer, du tabac à priser et des cigarettes. Les nicotianes sont des herbes de haute taille, originales d'Amé- rique. Elles furent apportées de l'île de Tabago en 1560 par Jean Nicot, l’époux de la duchesse de Nicot. Il a été rapporté que les feuilles de nicotine, Jean Nicot ayant offert à Catherine de Médicis une boîte de tabac à priser, on appela pendant longtemps les nicotianes herbe à la Viove. Pour préparer le tabac, on recolte les feuilles, puis on les dispose à plat en les arrosant d’eau de laquelle on a retiré les eaux salées. On les abandonne pendant deux ou trois jours. Elles fermentent. Leur albumine se décompose, et donne de l’ammoniaque qui réagit sur le sel à base de nicotine que confèrent les feuilles. L’acide du sel s’attache à l’ammoniaque, et cette union donne à la nicotine son odeur caractéristique. Si le tabac est destiné à être fumé, on le fait sècher aussitôt après la première fermentation, puis on le hache. Si le tabac est destiné à être pris, on doit, quand il est à demi sec, l’arroser de nouveau afin de lui faire subir une nouvelle fermentation, qui a pour but d’augmenter la pro- portion de nicotine qu’il contient. On le fait alors sécher, puis on le pulvérisse. Les ouvriers employés dans les manufactures de tabac ont un signe gris tenan particulier à leur époque de tabac avec laquelle la nicotine est fermentée par la nicotine. On com- bat ces emplois contre le l’exemple de préparations fœbrifugines. Presque toujours le tabac agit comme un poison sur les personnes qui n’en font pas judicieusement usage. Peu à peu cependant on s’habitude à la longueur pourtant qui allaitait la mémoire de la mère de nos ancêtres. Toutes les nicotianes ont fait que dans le monde du tabac, il n’y eut pas d’eau de l’espace où les porteurs de ces métaux, les Soliel joue en astronomie un rôle capital.

En effet, le Soleil, il est lui-même à lui pourvu qu’il sache circu- liser les plantes accompagnées de leurs satelli- tes, ainsi que les comètes. Le Soleil est relative- ment immobile dans le groupe, ou du moins son centre de gravité n’oscille que dans un espace étroit, dont les limites ne dépassent point vingt mille parsec. Les orbites planétaires ou cométières de forme elliptique, parabolique ou hyperbolique, ont le centre du Soleil pour foyer commun. Leurs plans ne coïncident pas entre eux; mais ces planètes sont en général peu inclinés les uns sur les autres, de sorte que le monde planétaire, vu de l’espace dans la direction de l’un de ces plans, offrirait l’aspect d’un groupe de petites étioles, oscillant de part et d’autre d’une étoile centrale beaucoup plus brillante et plus volumineuse que toutes les autres; les pe- tites étioles seraient les planètes, et l’étoile cen- trale le Soleil.

Les dimensions du système planétaire, mesuré- es par le diamètre de l’orbite de Neptune, la plus éloignée des planètes connues, embrassent 60 fois la distance du Soleil à Jupiter. On ne pourra établir ces dimensions en mesures con- nues, en kilomètres ou en lieues, par exemple, il faut connaître cette dernière distance, qui a été calculée pour la première fois un peu exactement il y a un peu plus d’un siècle, lors des passages de Venus sur le Soleil en 1761 et en 1762. Nous nous bornerons à dire que c’est un problème de tria- nulogy analogue à celui que résolvent les geo-
mètres, lorsque, à la surface de la Terre, ils déterminent la distance d'un point du sol à un autre point situé à distance inacessible. Ils choisissent, en ce cas, une base AG qu'ils mesurent en mètres ; des deux extrémités ils vi- sent le point inaccessible B, et à l'aide d'un gra- phomètre mesurent les deux angles BAG et BCA ou BCD. L'angle en B, qui est la différence du
fin, un train express de chemin de fer, s'il mar- chait, sans s'arrêter, à la vitesse de 50 kilomètres par heure, n'arriverait pas au Soleil avant 357 an- nées !
Les lois de Képler, et notamment la troisième qui établit le rapport existant entre les dimen- sions des orbites des planètes et les durées de leurs révolutions, nous font connaître les moyen- nes distances de ces corps au Soleil, quand on les rapporte à l'une d'elles, prise pour unité. Il suf- fit donc que cette unité ait été mesurée pour qu'on puisse en conclure les mesures de toutes les autres distances, avec une approximation qui dépend naturellement de la siéna propre. Voici le tableau qui donne ces éléments pour les huit planètes principales :

<table>
<thead>
<tr>
<th>Planète</th>
<th>Distances relatives</th>
<th>Distances absolues</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mercure</td>
<td>0,357</td>
<td>57 millions de kil.</td>
</tr>
<tr>
<td>Vénus</td>
<td>0,725</td>
<td>107</td>
</tr>
<tr>
<td>La Terre</td>
<td>1,000</td>
<td>118</td>
</tr>
<tr>
<td>Mars</td>
<td>1,024</td>
<td>222</td>
</tr>
<tr>
<td>Jupiter</td>
<td>5,283</td>
<td>770</td>
</tr>
<tr>
<td>Saturne</td>
<td>9,539</td>
<td>1145</td>
</tr>
<tr>
<td>Uranus</td>
<td>14,873</td>
<td>3250</td>
</tr>
<tr>
<td>Neptune</td>
<td>30,337</td>
<td>4490</td>
</tr>
</tbody>
</table>

En limitant à Neptune les dimensions du sys- tème planétaire, on voit, comme nous le disions plus haut, que son étendue diamé- trale embrasse 60 fois la température du Soleil à la surface de l'astre, ou, si l'on pré- fère, près de neuf milliards de kilomètres. Un rayon de lumière mettrait donc 8 heures un quart à traverser de part en part notre système solaire.
La connaissance de la parallaxe du Soleil ne permet pas seulement de calculer en valeur ab- solue des dimensions des orbites des autres qui font partie du groupe planétaire ; elle conduit aussi à l'évaluation des dimensions des globes eux-mêmes, à celle de leurs masses comparées à la masse de la Terre, et enfin à celle de leurs den- sités respectives, de l'intensité de la pesanteur à la surface de chacun d'eux. Nous devions, dans cet article, nous borner à ce qui concerne le So- leil lui-même.
La parallaxe 8"86 indique sous quel angle le rayon équatorial de la Terre serait vu du Soleil ; le double de ce nombre, ou 17"72, mesure donc le diamètre apparent de la Terre, pour la même distance, Or, le diamètre du Soleil, à l'époque de la moyenne distance de l'astre, mesure 32 "74 ou 192"04. On en conclut aisément le rapport qui existe entre le diamètre réel du Soleil et le diamètre de l'équateur de la Terre ; on trouve que le premier est un peu plus de 108 fois et demie aussi grand que le second.
Ainsi le globe solaire est une sphère dont le rayon a 692 000 kilomètres, dont la circonférence mesure 4 350 000 kilomètres, et dont le volume, si on l'évaluait en kilomètres cubes, dépasserait 1 500 000 000. Comparé au volume du Soleil, qui a plus de mille miliards de kilomètres cubes, le volume du Soleil ne vaut pas moins de 1 770 000 globes des dimensions du nôtre.
A la vérité, la Terre n'est pas la plus volumi- nouse des planètes du système, puisque Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune la dépassent de beaucoup en dimensions, et sont respectivement à peu près 1400, 865, 75 et 85 fois aussi grosses qu'elle. Mais, si l'on réunissait tous les globes planétaires et tous leurs satellites, on trouverait encore que le volume du Soleil, ou volume solaire, serait 25 fois au moins le volume resultant de cette agglomération. Pour donner enfin une idée de l'immensité de cette sphère lumineuse, rappelons que la Lune est éloignée de nous de 60 rayons terrestres, environ 384 000 kilomètres, et supposons que le centre du Soleil vienne à coin-

Fig. 1. — Distance d'un point inaccessible : parallaxe.

dernier et du premier de ces angles, se nomme la paralllaxe du point B : c'est l'angle sous lequel un observateur posté en B verrait la base du triangle.

La parallaxe du Soleil est parallèlement l'angle sous lequel un observateur situé au centre du Soleil verrait le rayon de la Terre. La mesure de cet élément est beaucoup plus difficile, plus complexe et plus délicate que celle des deux angles à la base du triangle ABC ; mais le principe de la mesure est le même, et dès lors cela suffit pour faire comprendre aux élèves d'une école la possibilité tout au moins de la solution du pro- blème qui consiste à calculer la distance séparant la Terre du Soleil.

La parallaxe solaire est un nombre très petit, environ la 406e partie d'un degré, d'où il suit que la distance du Soleil est très grande, comparé aux dimensions de la Terre, à la longueur du rayon équatorial de notre planète. Les plus ré- centes et les plus exactes déterminations lui don- nent une valeur de 8"86.

Il en résulte, pour la distance moyenne du Soleil, une valeur qui équivaut, à 23 000 rayons terrestres environ. Mesurée en kilomètres, cette distance est de 148 500 000 kilomètres, un peu plus de 37 millions de lieues, nombres qui, comme on vient de le dire, représentent la distance moyenne, ou encore le demi grand axe de l'or- bite de la Terre. Cette orbite n'étant pas un cor- cle, mais une ellipse, la distance de notre pla- nète au Soleil varie, pendant tout le cours de l'année, entre deux limites extrêmes : l'une, la distance maximum ou aphélie, atteint 150 000 000 kilomètres ; celle correspond à peu près à la po- sition qu'occupe la Terre vers le 1er juillet ; l'autre, la distance perihélion, est égale à 146 000 000 kilomètres et correspond aux jours voisins du 1er janvier.

Si l'on veut se faire une idée de l'énormité de cette distance, on n'a qu'à chercher, par un cal- cul facile, le temps que divers mobiles mettraient à la franchir. Par exemple, la lumière, qui se propage à raison de 300 000 kilomètres par se- conde, met 8 minutes 15 secondes à venir du So- leil à la Terre, quand celle-ci est à sa moyenne distance. Un bouquet de canons de 12 kilogrammes, chassé de l'arme par une charge de 6 kilogramm- mes de poudre, avec une vitesse de 500 mètres pour la première seconde, mettrait près de dix années (9 ans 3/4) à parvenir au Soleil si le pro- jectile conservait toujours sa vitesse initiale. En-
cider avec le centre de la Terre : dans ces conditions, la surface de l'immense globe non seulement dépasserait l'orbite lunaire qu'elle engloberait tout entière, mais encore s'élèverait au-dessus de plus des trois quarts, c'est-à-dire de 48 rayons terrestres.

Figurons à ces comparaisons celle des distances respectives des astres, et nous pourrons nous représenter avec quelque exactitude et sans trop d'efforts d'imagination les rapports vrais des positions et des dimensions du Soleil, de la Terre, et des autres planètes, le système planétaire entier dans son ensemble.

Figurons le Soleil sous la forme d'une sphère d'un décimètre de diamètre. La Terre alors sera moins grosse qu'un grain de plomb qui aurait un millimètre de diamètre, et il faudra, pour lui donner sa position véritable, reculer ce grain à 210,50 du globe solaire. Donnons maintenant à la Terre les dimensions des globes géographiques de moyenne grosseur, soit un diamètre de 30 centimètres. Dans cette hypothèse, le Soleil serait aussi gros qu'un ballon sphérique qui, posé sur le sol du parvis de Notre-Dame de Paris, s'élèverait à moitié de la hauteur des tours de l'édifice, c'est-à-dire aurait 320,57 diamètre de diamètre. Seulement, pour donner aux deux globes leurs positions relatives vraies, il faudra les éloigner l'un de l'autre de près de 3 kilomètres et demi.

A la même échelle, Jupiter serait une boule de 300,30 de diamètre, située à 18 kilomètres de distance, et Saturne, dont le diamètre atteindrait un peu moins de 3 mètres, devrait être réellement à 33 kilomètres du globe solaire.

Newton, en démontrant que les mouvements de tous les corps célestes sont réglés par la loi de gravitation, en prouvant que cette force de gravitation n'est autre chose que la force de la pesanteur, a permis la solution d'un problème d'une haute importance, problème qui consiste à calculer les masses respectives des planètes et du Soleil. Grâce au principe de cette loi, grâce à la précision des observations astronomiques, on peut répondre à cette question dont l'enoncé provoque toujours l'étonnement, à plus juste titre encore que la question de la mesure des distances célestes :

Combien le Soleil pèse-t-il de fois autant que la Terre, ou qu'une planète quelconque ?

Nous ne pouvons ici entrer dans les détails qui seraient nécessaires pour l'intelligence de la question même envisagée à un point de vue tout à fait élémentaire. Nous nous contenterons de donner les résultats dans le tableau suivant, où la masse et la densité de la Terre sont prises pour unités, et où les corps sont rangés dans l'ordre des masses :

<table>
<thead>
<tr>
<th>Planète</th>
<th>Masses</th>
<th>Densités</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mercure</td>
<td>0,076</td>
<td>1,420</td>
</tr>
<tr>
<td>Mars</td>
<td>0,111</td>
<td>0,729</td>
</tr>
<tr>
<td>Vénus</td>
<td>0,776</td>
<td>0,887</td>
</tr>
<tr>
<td>La Terre</td>
<td>1,000</td>
<td>1,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Pluton</td>
<td>0,87</td>
<td>0,517</td>
</tr>
<tr>
<td>Neptune</td>
<td>0,859</td>
<td>0,511</td>
</tr>
<tr>
<td>Saturne</td>
<td>0,945</td>
<td>0,495</td>
</tr>
<tr>
<td>Jupiter</td>
<td>1,358</td>
<td>0,546</td>
</tr>
<tr>
<td>Soleil</td>
<td>325000</td>
<td>0,551</td>
</tr>
</tbody>
</table>

L'examen de ces nombres nous montra que, si le volume du Soleil équivaut à plus de douze cent mille fois celui de notre planète, sa masse (ou, si l'on veut, son poids), est bien loin d'atteindre la même proportion : c'est n'est plus que 325 000 fois aussi forte que la masse terrestre. Aussi la densité du Soleil n'est guère plus du quart de la densité de la Terre. Comme cette dernière est environ 5 fois 1/2 cello de l'eau, il en résulte que la matière dont le Soleil est formé pese en moyenne, à volume égal, 1 fois et 4 dixièmes autant que l'eau.

Néanmoins la prépondérance de la masse solaire sur celles des autres corps du système est telle encore que, si l'on additionne toutes les masses des planètes, la somme équivaut à 432 fois environ la masse terrestre, mais ne produit en tout que la 740ᵉ partie de la masse du Soleil.

C'est l'action de la masse solaire qui maintient toutes les planètes dans des orbites à peu près invariables; combinée avec celle de la masse de la Lune, considérablement plus petite, mais beaucoup plus rapprochée, elle détermine à la surface des océans terrestres les mouvements périodiques des marées. Sa puissance est telle que, à la surface du globe solaire, elle agit avec une intensité
SOLEIL  —  2052  —  SOLEIL

27 fois aussi grande que la pesanteur de la Terre à la surface de la planète. Un corps qui, dans la première seconde de sa chute, parcourt ici 49,9 mètres, environ, à la surface du Soleil tombe de 134 mètres; un corps qui, tenant sur la Terre, ne ressort avec la force d’oups de 1 kilogramme, transporté sur le Soleil exercerait une pression de 27 kilogrammes.

Telles sont les données géométriques et physiques que l’astronomie a pu recueillir sur le globe du Soleil. Il nous reste maintenant à dire ce qu’elle enseigne sur sa constitution physico-chimique et aussi sur ses mouvements propres.

Le Soleil tourne d’un mouvement uniforme autour d’un diamètre ou axe, qui conserve dans l’espace une direction invariable. Sous ce rapport, il ressemble à toutes les planètes dont la surface a pu être étudiée. Mais son mouvement de rotation est beaucoup plus lent; il s’effectue en effet à peu de chose près en 25 jours et demi, tandis que la rotation de Mars, la plus lente des rotations planétaires, est de 24 heures 37 minutes. La Lune, il est vrai, n’effectue son mouvement qu’en 27 jours 7 heures.

La découverte de la rotation du Soleil remonte à l’année 1611, c’est-à-dire à l’époque où les lunettes récemment inventées permirent d’explorer le ciel et les astres, qu’on n’avait jusqu’alors observés qu’oïl des cieux. C’est à un savant hollandais, Jean Fabricius, qu’en revient l’honneur. Peu après, Galilée reconnut, comme Fabricius, la présence sur la surface du disque du Soleil de taches sombres qui se déplaçaient du bord oriental au bord occidental. Il trouva que ces accidents mettaient environ 14 jours à parcourir leur trajectoire apparente, et qu’après avoir disparu pendant une période à peu près égale, elles venaient faire leur réapparition sur le bord oriental du Soleil. La durée apparente de la rotation a été depuis fixée à 27 jours 4 heures en moyenne, ce qui donne à peu près 25 jours pour la période de la rotation réelle.

Il n’est pas inutile, croyons-nous, de montrer la raison de la différence que nous venons de signaler entre la durée du mouvement apparent d’une tache solaire et la durée de son mouvement réel, d’où se déduit la période de rotation du Soleil.

Considérons (fig. 4) une tache a vue au centre du disque solaire par un observateur posté sur la Terre, en T. Au bout d’un peu plus de 27 jours, la tache accomplira une rotation complète; c’est-à-dire sera entraînée dans le sens des flèches vers le bord occidental où elle disparaîtra, puis reparaitra après quatorze jours au bord oriental, et enfin reviendra se placer au centre apparent. Ce serait au même point a si la Terre pendant tout ce temps était restée au même lieu de l’espace. Mais en réalité, en 27 jours et demi la Terre a décrit un certain arc, et de T elle est venue se placer en T’, point où se trouve l’observateur lorsqu’il constate que la tache est revenue au centre, ayant accompli sa rotation apparente totale. Mais il est évident que la tache a parcouru en réalité plus d’une circonférence entière à la surface du Soleil; c’est-à-dire une circonférence + arc de. La rotation apparente a donc une durée plus grande que la rotation vraie, et un calcul facile permet de déduire celle-ci de l’autre, qu’on observe directement.

En réalité, le Soleil tourne sur lui-même en un peu plus de 25 jours. Comme les taches ne donnent pas toutes exactement la même période, parce que, outre leur mouvement d’ensemble, elles ont de petits mouvements propres, il faut préciser et dire que la rotation à l’équateur du Soleil se fait en 24 jours 2 heures. Elle est de 25 jours environ à 5° de latitude nord ou sud; à 15° nord elle est de 25 jours 9 heures; à 15° sud, de 25 jours 13 heures. Ces résultats ont déjà prouvé que les taches ne sont pas des accidents fixes à la surface du Soleil, et nous amènent à dire quelques mots sur leur nature et sur la constitution physique de l’immense globe.

Pour éviter de longues descriptions, nous reproduisons ici (fig. 5 et 6) quelques figures de taches solaires. On y voit une partie centrale, noire ou du moins beaucoup plus foncée que l’enveloppe, dont la teinte est griseâtre; à celle-ci, on donne le nom de pénombre, et à la première celle de rayons. Les nombreuses observations recueillies depuis 1611 jusqu’à nos jours ont donné lieu à plusieurs hypothèses sur la nature des taches. Nous ne les énumérerons même point et nous nous bornerons à dire qu’aujourd’hui les astronomes sont généralement d’accord pour reconnaître que les taches sont produites par des dépressions de l’enveloppe brillante et lumineuse du Soleil, qu’on nomme la photosphère. Quelle est la cause ou quelles sont les causes de ces dépressions? C’est là la question que la divergence des opinions ne permet pas encore de répondre avec certitude.

Mais ce qui est hors de toute contestation, ce sont les nombreuses observations qui démontrent:

1° Que la photosphère ou enveloppe lumineuse
Incandescent du Soleil est dans un état perpétuel d'agitations qui se traduisent par l'apparition de taches, les unes sombres avec noyaux et pénombres, les autres plus vives au contraire que le reste du disque, et qui le plus souvent se trouvent situées sur le pourtour extérieur des taches (fig. 6). On donne à ces taches brillantes le nom de facules ;

2° Que le globe solaire limité par la photosphère est lui-même enveloppé d'une couche continue de gaz hydrogène à l'état d'incandescence, d'où jaillissent, sous des formes très variées, des jets ou protubérances, dont la hauteur est quelquefois énorme, dépassant des milliers de lieues. On n'avait d'abord pu observer ces protubérances que dans les courts instants des éclipses totales de Soleil, alors que le disque est recouvert par le limbe obscur de la lune. Mais, depuis un certain nombre d'années, une méthode nouvelle d'observation, qui se rattache à l'analyse spectrale, permet d'observer et de dessiner en tout temps les protubérances sur tout le contour du Soleil. La couche d'hydrogène avec ses jets accidentels se nomme la chromosphère ;

3° Enfin, au delà de la chromosphère, les astronomes ont reconnu l'existence d'une atmosphère beaucoup plus étendue et plus rare, qu'on nomme la couronne, et qui entoure le Soleil à une distance indéterminée de sa surface.

Tels sont les faits. Quant à la cause qui produit l'efficacité au Soleil et l'attribuent à l'action des masses tache, certains astronomes la croient extérieure au Soleil et d'autres considèrent les taches
comme formées par des accumulations de matières ou scories, des morceaux d'une croûte interne. D'autres astronomes, et ce sont les plus nombreux, pensent que les taches, comme les protubérances, sont les produits des mouvements internes de la masse fluide dont le globe entier du Soleil serait formé. Un de nos compatriotes et contemporains, M. Faye, assimile les taches aux tourbillons de notre atmosphère terrestre, qui naîtraient dans les couches gaseuses de la photosphère de la même manière que naissent les cyclones.

L'analyse de la lumière du Soleil par le prisme a permis de reconnaître la nature chimique des substances qui composent sa masse et ses enveloppes. Nous avons dit déjà que la chromosphère et les protubérances sont en grande partie constituées par l'hydrogène incandescent. Quant à la photosphère, le spectre de sa lumière indique l'existence dans sa masse et dans celle du Soleil d'un grand nombre de corps simples terrestres, métalloides ou métaux. Citons, par exemple, le sodium, le magnésium, le fer, l'aluminium, le cuivre, le nickel, le cobalt, etc., parmi les premiers; l'hydrogène, probablement aussi l'oxygène, sont les seuls métalloides reconnus. Cependant, dans la chromosphère, la présence du soufre, du brûlé a été constatée.

Après avoir dit quel rôle joue le Soleil au sein du système dont il est le corps principal et prédominant, et résumé les données que les astronomes sont parvenus à recueillir sur sa constitution physique, il nous reste à indiquer sommairement qu'elle est sa place dans l'Univers.

Il est depuis longtemps démontré que le Soleil est une étoile, de sorte que, s'il était reculé dans l'espace à une distance égale à celle des étoiles les plus rapprochées, c'est-à-dire à 200 000 fois environ sa distance à la Terre, il n'apparaîtrait plus que comme un point lumineux, dont l'éclat ne dépasserait guère celui des étoiles de seconde grandeur.

Le Soleil fait partie d'un groupe, d'un amas d'étoiles très nombreuses, et cet amas n'est lui-même qu'une faible partie d'une agglomération immense qui l'enveloppe de toutes parts: la zone lumineuse connue sous le nom de Voie lactée est la trace apparente, dans le ciel, de cette agglomération que nous ne voyons pour ainsi dire que par sa tranche et qui comprend des milliards d'étoiles. Au sein de l'amas stellaire dont il fait partie, le Soleil n'est d'ailleurs pas immobile. Il se meut avec une vitesse comparable aux vitesses planétaires dans une direction qui, pour le siècle actuel, est marquée par un point de la constellation d'Hercule. Mais son mouvement est celu de tous les astres qui gravitent autour de lui: le Soleil nous entraîne donc, Terre, Lune et comètes, vers des régions inconnues du ciel. Peut-être ce mouvement de translation changera-t-il de direction avec le temps; et alors on pourra sans doute déterminer la course qu'il décrit dans l'espace, la durée de la période de son immense révolution.

[A. Guillemin.]

SOLIDES (PROPRIÉTÉS ÉE). — Physique, V. — Les corps solides ont pour caractères extérieurs une forme qui leur est propre et qu'ils conservent sans altération lorsqu'ils sont abandonnés à eux-mêmes, la résistance qu'ils opposent à la division ou à la rupture, une adhérence entre leurs différentes parties telle qu'il suffit de fixer un point quelconque du corps pour que celui-ci soit fixé tout entier. Les phénomènes physiques et les combinaisons chimiques ont fait regarder tous les corps comme formés de particules excessivement petites, sans contact immédiat entre elles, séparées les unes des autres par des espaces vides insaisissables aux sens, mobiles dans l'étendue de ces petits espaces et soumises à une attraction qui les porte les unes vers les autres et à une répulsion qui les éloigne; ces petites parties sont les atomes ou molécules, les forces qui les gouvernent et dont le caractère est de ne s'exercer qu'à des distances excessivement petites sont les forces moléculaires. Dans les solides, ces forces moléculaires sont puissantes et il faut une action...
SOMMEIL.

Car on, extrémité et subissent l'on entraînée compression. De l'argile formes du qui après la plaque de plus étirer l'argile viennent de qui vient d'une manière subtile de beaucoup de corps. Ainsi le zinc est peu malléable à froid, tandis qu'il s'étend facilement à la température de 130 à 150 degrés. Le verre est sans aucune ductilité à la température ordinaire, et il se laisse étrier, controumbrer, souffrir lorsqu'il est fendu au moyen des utilisations de verre repose sur cette propriété.

Les actions mécaniques qui provoquent dans les corps solides un rapprochement permanent des molécules ont pour effet souvent d'augmenter la dureté des corps ; on dit alors qu'il y a écuvisage. Les métaux obtenus par l'étirement, les plus tendus, les plus élastiques, plus durs et plus cassants ; les anciens donnaient de la dureté à leurs armes de bronze en les écuvisant au marteau.

Dureté et fragilité. — Dans le langage vulgaire le mot de dureté désigne des qualités très différentes : on applique au corps qui se résiste au choc aussi bien qu'à celui qui est difficile à entamer, et on l'emploie très souvent par opposition à mou pour dire d'un corps qu'il résiste à une pression. Pour le physicien, la dureté est la résistance qu'un corps peut opposer aux chocs qui se transmettent sans rayonnement, et qui agissent par d'autres. Ainsi l'acier, qui limite le fer, est plus dur que le fer, le verre est plus dur que l'acier et le diamant est plus dur que le verre ; c'est le plus dur de tous les corps connus ; car il ne rend rayé par aucun.

Les corps solides sont ordinairement fragiles, c'est-à-dire faciles à briser par le choc ; le verre et le diamant en sont les deux exemples les plus saississants.

Les causes qui modifient la structure des corps peuvent en augmenter beaucoup la dureté ; telle est la trempe obtenue par le répétitif de brusque d'un corps chauffé, qui donne tant de dureté à l'acier et au verre.

Résistance à la rupture. Ténacité. — La rupture d'un solide peut être amenée de diverses manières, par le choc, par un effort en travers de la longueur du corps par une presion qui tend à l'écrasement, enfin par un effort qui est dans le sens de la longueur. C'est à la résistance opposée dans ce dernier cas que s'applique plus particulièrement le nom de ténacité.

On a étudié spécialement la ténacité des métaux ainsi entendue, en les réduisant en fils et en cherchant quelle charge était nécessaire pour produire la rupture du fil tendu. On a constaté que le fer est le plus tenace des métaux. Mais on a dû étudier également avec le même soin la résistance des différents matériaux de construction sous les divers efforts qu'ils subissent et avec les formes diverses qu'un leur donne, pour connaître le degré de sécurité que peut présenter leur emploi.

SOMMEIL. — Hygiène, XIII. [Haracourt.]

Il y a des fonctions qui se complaisent sans interruption pendant toute la durée de la vie. Les mouvements respiratoires, les battements du cœur, ne sauraient être suspendus, même quelques instants, sans compromettre l'existence. Nécessaire que même ces mouvements, continus en apparence, comportent des temps d'arrêt très courts pendant lesquels les organes se trouvent au repos.

Les poumons ne cessent jamais de se distendre et de se contracter pour aspirer de l'oxygène et exhuler de l'acide carbonique, mais entre chaque mouvement d'inspiration et d'expiration on note...
un léger temps d'arrêt pendant lequel se reposent les muscles et les nerfs qui produisent ces mouvements. L'adieu expire environ dix-huit fois par minute, on peut estimer à un peu plus d'un tiers de seconde le temps d'arrêt entre chaque mouvement respiratoire, de sorte que les poumons se reposent réellement pendant près de trois heures par jour. Il en est de même des autres muscles dont chaque batttement est suivi d'un court repos.

L'usure continue de nos organes ne réclame pas seulement la rénovation de leur substance par les aliments. La vie dépense une certaine somme de force qui ne se renouvelle que pendant le repos que prend l'organisme qui a lutté.

Après un exercice modéré de quatorze à seize heures, pendant lequel l'intelligence et le corps ont agi de concert pour accomplir les travaux de la journée, tous les sens ayant été excités, tous les muscles exercés, toutes les facultés tennues en éveil, nous ressentons un besoin général de réparation. Les membres réclament impérieusement le repos; ce sont les muscles qui dorment les premiers; puis les yeux se ferment, la pensée disparaît ou se transforme, le tact s'émousse, et l'onie enfin, dernière sentinelle qui nous tenait en garde, quitte le monde extérieur, cesse de percevoir les sons comme dans l'état de veille, tout en laissant parvenir au cerveau une impression plus ou moins confuse, La volonté, le libre arbitre disparaissent pour faire place à des actes instinctifs ou à des opérations de l'esprit dont nous ne percevons pas l'intelligence.

Quelque effort que l'on fasse pour résister au besoin de sommell, on ne le retarde, on ne l'abrége qu'au prix de lésions du cerveau et des organes des sens, et la nature finit par reprendre ses droits.

Tandis que la vie de relation cesse graduellement sous l'influence du sommeil, les fonctions organiques continuent comme dans l'état de veille. Quelques-unes même prennent une intensité et une régularité plus grandes. La réparation des tissus s'opère dans de meilleures conditions. Ce n'est plus alors le cerveau qui préside aux manifestations de l'existence. La moelle épinière prend le premier rôle, les phénomènes vitaux sont spécialement sous sa dépendance: tout se passe automatiquement.

Pendant le sommeil, les actes automatiques s'effectuent le plus souvent sans éveiller notre attention. Nous respirons sans le vouloir, sans y penser, sans en avoir conscience le plus souvent.

La moelle épinière suffit pour régler le mécanisme des actions organiques. Dans quelques circonstances, l'action réflexe de ce centre nerveux se manifeste même par des mouvements qui sont ordinairement volontaires. Si nous posons par mégarde le doigt sur un corps à une haute température, une impression est immédiatement transmise à la moelle épinière et au cerveau. La moelle la reçoit d'abord et, par action réflexe, fait mouvoir le bras ou la main pour faire cesser la sensation de brûlure dont le cerveau n'a été averti qu'un peu plus tard. Pendant le sommeil complet du cerveau, nous pouvons donc accomplir un certain nombre de mouvements réflexes, automatiques, auxquels peut s'ajouter la moelle épinière, en l'absence de la volonté et de la conscience.

Pour étudier les effets du sommeil sur la circulation cérébrale, on enlève à un animal une portion du crâne que l'on remplace par une calotte de verre. On remarque que, pendant le sommeil, le flux sanguin est diminué, illustre la force des rêves. tandis qu'elle devient rose au moment du réveil ou même lorsque l'animal exécute une série de mouvements automatiques qui font supposer chez lui l'état de rêve. Il résulte de cette simple expérience que la cause immédiate du sommeil naturel, physiologique, consiste en une anémie du cerveau. Aussi l'on provoque le sommeil en comprimant les carotides, ou en pratiquant une forte saignée. Il est vrai qu'une congestion du cerveau peut produire un assouplissement analogue au sommeil physiologique; mais dans ce cas c'est la pression exercée sur les nerfs et sur la masse du cerveau qui détermine l'insomnie qu'il y a avec le sommeil. Le repos qui en résulte n'est pas réparateur, et, en se prolongeant, il met en danger l'existence.

Le sommeil complet, premier degré de l'apnée, n'est pas réparateur; c'est celui qui résulte de la force des rêves et qui est dû à un engourdissement trop profond, d'une très vive excitation cérébrale. Tout ce qui excite la circulation du sang dans le cerveau, digestion pénible, tête basse, émotion ou préoccupation, éloigne le sommeil. Il faudrait pouvoir déposer, avec ses vêtements, les agitations de la vie.

La somnolence est un sommeil lourd qui affablait plutôt qu'il ne repose, parce que le sang, affluent trop rapidement au cerveau, y cause un commencement de congestion.

Dans le sommeil complet, le véritable sommeil physiologique, le sommeil, le seul âge absolu de la conscience, inaction des facultés de l'esprit; les fonctions de la vie organique s'accomplissent seules.

Dans le sommeil incomplet, la vie de relation n'est pas complètement abolie, le cerveau reçoit quelques impressions qui s'opèrent par l'intelligence, mais pour l'essentiel, il est entièrement suspendu; sans qu'il y ait jugement ni sensation bien précise, la mémoire et l'imagination conservent une certaine activité qui se révèle sous forme de rêve.

Le somnombisme est une variété de sommeil incomplet: de la veille, indépendamment de la mémoire et de l'imagination, la volonté reprend, en partie, son action sur les muscles. Dans cet état, il n'y a ni perception des sensations ni jugement; mais on accomplit une série d'actes qu'auraient faire supposer l'état de veille. On appelle quelquefois et assez justement automatisme ce somnombisme naturel. On peut, dans cet état, se livrer à un travail manuel, marcher, écrire, réétudie les problèmes, noter des airs. Au réveil on n'a aucun souvenir de ce qui s'est passé.

On voit que le sommeil n'est en aucune façon l'immobilité de la mort, comme on le juge par accident ou en vers et en prose. Pendant l'immobilité des membres, les poumons fonctionnent, le cœur bat, le sang circule, les intestins digestent, les glandes secrètent et les tissus profitent du repos pour se nourrir à l'aise, se reconstruire en silence. Plus la dépenence de force, plus la perte de substance sera considérable pendant la veille, plus long devra être le repos rénovateur du sommeil. Si les muscles ont profité beaucoup plus que le cerveau, leur repos sera plus long. On peut dire que les muscles dorment pour leur compte lorsqu'ils se trouvent dans un tel état de plus que le cerveau ne participe pas au sommeil.

Ce fait est surtout remarquable chez les animaux: un repos de cinq à six heures suffit au cheval pour récupérer sa force musculaire. De là le bien-être que l'on éprouve, après un exercice violent, midi succède à cet état, séance prolongée, à s'étendre de façon que les muscles se trouvent soulagés de tout effort. Pendant qu'ils dorment, l'esprit peut continuer de veiller sans fatigue, jusqu'à ce que le cerveau lui-même ait dépensé la somme de force, usé la quantité de matière qui exige réparation et apporte au corps un repos. Après un travail intellectuel excessif, on éprouve le besoin, pour rétablir l'équilibre, de fatiguer les muscles tandis que le cerveau se repose dans la rêverie.

Il y à donc lieu, surtout au point de vue de l'hýgiène, d'établir une distinction entre le som
SOUMEL

SOUDE

meil des muscles et celui du cerveau. Bien peu d’hommes équilibrent suffisamment le travail du corps et de l’intelligence pour qu’ils nécessitent ce besoin égal de repos qui favorise le sommeil et nous permet d’en retirer le plus grand profit. Le paysan qui fatigue surtout ses muscles n’a pas besoin de dormir aussi longtemps que le citadin dont la vie est toute de repos.

La vie se ralentit pendant le sommeil ; la combustion est moins active, ce qui cause un abaissement notable de température et nécessite des précautions pour maintenir la chaleur du corps. En même temps, l’appétit est plus énergique, de sorte que l’on se trouve dans une condition plus favorable à l’absorption des éffluves, des miséances dangereuses. Dans les temps d’épidémie de fièvre jaune, de choléra, on évite souvent la maladie si l’on peut, chaque soir, aller dormir dans un endroit élevé et sain. Il suffit de dormir près d’un marécage pour absorber le poison de la fièvre paludéenne.

Pour les enfants au berceau le temps se passe à manger et à dormir. Dans l’enfance et la jeunesse, l’organisme dépense pour la croissance et le développement une quantité considérable de force, et de plus l’on éprouve un besoin continu d’exercice et de mouvement. Il est donc naturel que le besoin d’un long sommeil soit imposé à l’âge, c’est compromettre la santé et abréger sûrement la vie. Il n’est malheureusement pas sans inconvenient, diminuer la quantité de sommeil, pour que les travaux manuels ou intellectuels soient maintenus dans de justes limites. Chez les vieillards, les dépenses de force étant moindres, le besoin de sommeil diminue sans affecter la santé.

En général, les femmes dorment plus longtemps que les hommes. Elles ont, ils est vrai, moins de dépenses de force à réparer, mais leur nature plus délicate exige une réparation plus lente.

Les personnes robustes, fortes et sanguines n’ont pas besoin d’un sommeil aussi prolongé que les individus faibles, nerveux et irritables. Cependant, les personnes d’un tempérament sanguin sont disposées à un sommeil lourd et profond qui anéantit un état maladif, la phtlébie, et contre lequel il importe de réagir par l’exercice et le régime. En cas de perte sensorielle ou stéréoscopique de l’œil, celle-ci devient à son tour une incitation au sommeil. C’est encore à l’exercice et au régime approprié que l’on doit recourir pour éviter cet inconvenient de façon à y remédier.

Il est probable que l’exercice ait un influence sur le besoin de dormir ; mais, à part quelques exceptions individuelles (idiosynkrasies) que l’on ne peut expliquer, chaque individu a besoin d’un minimum de sommeil dont on ne peut rien retrancher sans diminuer l’énergie de certaines fonctions, la résistance aux maladies, et sans causer à la longue une détérioration de la santé qui se traduit, sinon par des maladies, du moins par l’abrévagement de la vie.

Il n’est pas indifférent de dormir le jour ou la nuit. On note presque toujours quelque dérangement de la santé chez les personnes qui sont obligeées de leur profession de dormir le jour et de travailler la nuit. Le sommeil de jour est toujours plus ou moins troublé, et, d’autre part, ceux qui consacrent la journée au sommeil se trouvent privés, pendant les heures de travail, de l’influence bienfaîtice des grandes heures de la journée. Il est donc impossible de fixer de règles à cet égard. On peut dire toutefois qu’un moyen, celui qui se livre à des occupations normales auxquelles participent le corps et l’esprit à besoin de dormir environ huit heures. Mais il faut compter huit heures de sommeil effectif et déduire les heures interposées d’insomniès de temps en temps.

En dormant habituellement plus de huit heures, on donne une trop grande part à la vie végétative, le corps s’alourdit, se charge de graisse ; l’appétit décroît, l’intelligence s’émane, le tempérament devient lymphatique ou apoléptique. Ceci ne s’applique pas toujours à tous les individus, bien entendu, aux malades, aux contusionnés, pour qui le sommeil prolongé est indispensable.

Beaucoup de gens, surtout parmi ceux qui exercent une profession libérale, pensent faire un excellent calcul en diminuant le temps normal du sommeil. Le est certain que deux heures gagnées ainsi chaque jour représentent, au bout de quante ans, trois ans et quatre mois de vie active ; mais le résultat final tourne toujours contre ces prévisions. Les heures dérobées au sommeil n’augmentent pas la vie ; elles l’abrégent et préparent des complications néfastes. L’appétit n’a qu’un sommeil suffisant, régulier, contribue parfaitem ent à assurer une saine et longue existence.

L’insomnie est à peu près inconnue de ceux qui vivent conformément aux lois de la nature. Elle résulte de l’excitation nerveuse, de l’habitude des veilles. Pour l’éviter ou la combattre, il suffit d’equilibrer le travail ou l’exercice du corps et de l’esprit, de ne point surcharger l’estomac, de mener une vie régulière et d’assurer, le soir, le temps du sommeil. Quant aux excès, il n’est pas besoin qu’après avoir vaine recouru aux moyens hygiéniques, et en cesser l’usage dès que l’habitude de l’insomnie se trouve suffisamment rompue. Excepté dans le cas de maladie, il est très rare, d’ailleurs, que les mesures hygiéniques n’assurent pas du sommeil régulier et parfaitement réparateur.

SOUDE, SODIUM. — Chimie, XVI. Aux époques les plus anciennes, un homme à l’esprit observateur plus développé que celui de ses contemporains, voyait dans les oiseaux en leur temps les lacs de l’étoile avaient plus complètement son corps ou ses vêtements que l’eau de toute autre provenance ; sans doute, il perçait au bord de ces lacs une matière pulvérulente, un peu onctueuse, abandonnée par les eaux sans le niveau s’abaissait. Il expérimenta cette poudre blanche et vit qu’elle donnait à toute autre eau les propriétés de celle qui l’avait abandonnée.

Le matron, le premier carbonate de soude, était trouvé. Mais il était rare, difficile à se procurer, donc coûteux, et ce grand élément de propreté fut le lot d’un petit nombre. L’expérience qui fit trouver par le lavage des cordes une substance de propriétés analogues, était plus compliquée et ne vint sans doute que plus tard, aussi bien pour les plantes terreuses qui surmissaient la potasse brute (carbonate) que pour les plantes marines qui fournissaient la soude. Dès ce moment, potasse et soude devinrent des objets usuels. On put nettoyer réellement les toisons d’animaux, on fit du savon, du verre. Mais il était réservé à noire époque de bien plus tard, à l’âge vigoureux, de chercher la soude là où elle se trouve en quantité inépuisable, dans le sel marin. Alors que la France était menacée de tous côtés par les gouvernements voisins, qui voulaient par les moyens soigneux, voire par la dévastation, se procurer chez elle les matériels que le commerce étran-
ger lui fournissait autrefois. On apprit à faire du salpêtre avec les platras, du soufre avec les pyr- 
etes; un médecin français, Leblanc, indique, pour fabriquer le soufre, le mélange avec ses poids de car-
bonate de chaux et un tiers de charbon, et chauffa 
dans un fourneau à réverbère. Il en résulte un mélange de carbonate de soude et de soufre de calcium. Le lessivage de cette masse est une opération particulièrement délicate; il faut éviter de décomposer le soufre de sodium qui, en présence d'autres et qui 
seul, donnerait lieu à une double décomposition qui reprendrait les corps primi-
tifs. On opère par lessivages successifs à l'eau froide. Le produit obtenu par évaporation est la 
soude brute, carbonate anhydre. Plus générale-
ment on le fait recristalliser; il conserve alors 10 équivalents d'eau et constitue le sel ou les cristaux

de soude. Il sert à plusieurs usages, venant, dans les savonneries, les teintureries.

Le groupe neutre est obtenu du carbonate de 
soude comme la potasse de son carbonate, et de même on peut le purifier à l'alcool. Comme la 
potasse, il retient un équivalent d'eau combiné. D'un prix moins élevé à poids égal, et mieux en-
core en tenant compte de son équivalent, elle a remplacé la potasse dans presque toutes les ap-
plications.

Carbonates de soude. — Il en existe trois. Nous 
avons parlé des deux premiers, le carbonate neutre, NaOCO₃,10HO, le sesquicarbonate ou natron, 
2Na₂O₂CO₃,3HO, qu'on peut obtenir artificiel-
lement, et la potasse, Na₂CO₃,6HO qui n'a plus d'ailleurs aucune importance. Reste à 
parler du bicarbonate, Na₂CO₃,10HO. Il s'ob-
tient en faisant passer un excès d'acide carboni-
que dans une dissolution où à travers les cris-
taux de carbonate de soude. Chauffé à une 
temperatures modérée, il perd ce second équiva-
 lent d'acide. Ce corps est le principal agent de 
médication alcaline, C'est à lui que les eaux de 
Vichy doivent leurs propriétés thérapeutiques. On 

en fabrique aussi artificiellement une grande 
quantité dans cette localité, en utilisant les déga-
ges de carbone d'authentiques sources d'eau de 
saumure. C'est là une préparation domestique des breuvages carbonisés.

Un mélange intime de 4 parties d'acide tar-
trique et de 5 parties de bicarbonate de soude 
donne immédiatement, en présence de l'eau, du 
tartrate neutre de soude, laxatif léger, et de l'acide carbonique. Ce mélange, additionné de son 
poids au moins de sucre, pour assurer la conserva-

tion du produit en tempérant l'action lente des 
deux corps même à l'état sec, constitue une poudre 
gazeuse qui permet de préparer immédiatement 
men ent en été des boîlons très rafraîchissantes.

M. Sainte-Claire Deville, insistant sur la nature de farine, il consti-
tue le baking powder dont les Anglais font un 
usage constant pour rendre les pâtisseries plus 
légères et plus digestes, et dont l'usage ne peut que s'étendre.

Le sulfate de soude s'obtient artificiellement par l'action de l'acide sulfureux sur le chlore de 
sodium ou tout autre sel de soude. On l'ob-
tient aussi par la cristallisation à basse tempéra-
ture des eaux mères des salines. Il a déjà été 
parli à l'article Sel, des phénomènes remarqua-
bles qui y sont attachés. Il est précieux par sa 
pratique, la solubilité du sulfate de soude et 
soufre. On l'emploie pour diverses usages.

Ces propriétés lui firent donner le nom de sel 
admirable par le chimiste Glauber, qui le distin-
gua le premier au xvⅡⅦe siècle.

L'azotate de soude forme des bancs considéra-
bles au Chili et au Pérou. C'est un corps légère-
ment déliquescent, très soluble, qui ne peut rem-
atuer l'action de l'éau; il peut être préparé par simple 
remise de la poudre, mais qui sert à le préparer par double 
décomposition avec le chlore de potassium. On 
emploie également pour la préparation de l'acide 
azotique. Enfin c'est un agent fertilisant azoté qui 
entre dans la composition des engrais artifi-
icels.

Il existe encore une nombreuse série de sels de 
soude sans importance pratique, sauf quelques-
uns dont il a déjà été question ailleurs: le silicate 
de soude (verre soluble), le borate de soude ou 
borax; il ne nous reste à citer que l'hyposulfite 
de soude, qui est devenu par sa propriété de con-
dre les sels d'argent insolubles dans l'eau, l'un 
de réactifs les plus utiles aux photographes. Ce 
sel cristallise bien, et est très soluble dans l'eau.

On l'obtient soit en faisant bouillir de la fleur de 
soude avec le sulfitne neutre de soude, soit en trai-
tant le sulfate de soude par l'acide sulfureux.

Les réactions qui permettent de reconnaître les 
sels de soude sont toutes négatives, sauf une. Ces 
sels sont prêchés par une dissolution d'aximo-
iminate de potasse, l'antimini de soude étant beau-
con, et puis en s'évaporant. Si l'un d'eux s'obtient 
dans une flamme, il la colore en jaune, tandis que 
les sels de potasse, les seuls avec lesquels on pour-
rat la confondre, la colorent en rose.

Sodium. — Lavoisier, remarquant que les pro-
prités des oxydes métalliques de fer, de cuivre, 
de plomb étaient analogues à celles des alcalins 
 fixes et des terres, ajouta l'hypothèse que ceux-ci 
étaiens également des oxydes métalliques; mais il 
ne réussit pas à en isoler le radical. En 1807, 
Humphrey Davy soumit la potasse et la soude à 
l'action de la pile électrique que Volta venait de 
devoiler. Il découvrit que la potasse, en produi-
en avoir une quantité appreciable, il fallut que la 
riche Angieterre fit une souscription nationale 
pour offrir au professeur une batterie électrique 
suffisante. C'est avec l'appareil fourni par l'en-
thusiasme d'une nation que Davy obtint quel-
ques globules de potasse, puis de soude. Il 
placait la potasse ou la soude sur l'électrode po-
sitive, y creusait une cavité contenant du mercure 
dans lequel plongeait l'électrode négative. Le 
métal décomposé s'allait au mercure que l'on 
chassait ensuite par la chaleur. Le grand électri-
Ciencier, Faraday, montra, le premier, que les expé-
cias et contemplait ces précieux globules va-
lant plusieurs fois leur poids d'or. Sixante ans 
après, au comble de la gloire, il s'attela de joie en 
voyant l'usine de Nanteur le même métal couler 
dans de vastes appâs qu'il fallait maintenir avec 
une grue, et se fabriquer à moins de 10 fr. le kilo. 
Gay-Lussac et Thénard avaient réussi à obtenir 
du potassium, et plus difficilement du sodium 
en décomposant par le fer les oxydes de ces corps. 
Plus tard Brunner réussit à décomposer par le 
clairon la potasse et la soude. Donnez et Mareses, 
plutôt que l'électrode, l'éclair; et de cette expé-
rience aplatit convenable pour diminuer la sur-
face de contact de l'oxyde de carbone et du métal, 
et éviter une décomposition en sens inverse. 
M. Sainte-Claire Deville fit par quelques modifica-
tions de cet appareil de laboratoire un appareil de 
grande industrie.

Tant que le sodium fut d'un prix très élevé, il 
fut sans usage industriel. Depuis que son prix 
est baissé, il est devenu par excellence le corps élec-
tro-positive; il sert à lever l'oxygène ou le chlore 
de tous les corps qui ne peuvent être décomposés 
par autre moyen, et de même certains acides, car-
tenot et autres métaux. Comme le potassium, il décompose l'eau 
at la temperature ordinaire, mais n'enflamme 
l'hydrogène dégagé que s'il est fixé sur un corps.
solide ou placé sur un liquide aqueux assez visqueux. Sa flamme est jaune, ce qui le distingue du potassium. Le sodium qu’on vient de cueillir a l’éclat métallique de l’argent, mais il se territ immédiatement à l’air. Sa densité est 0,97. Il fond à 97°, et bout à 881°.

L’équivalent du sodium est 23, tandis que celui du potassium est 39 ; il y a donc tout avantage à employer le premier corps et ses composés, qui sont en outre presque toujours meilleur marché. Il est d’autre part très solide en présence de l’humidité. Cette absorption est facilitée par la présence des composés oxygénés d’azote.

On l’obtient dans les laboratoires en attaquant un métal des séries du cuivre et de l’argent par l’acide sulfurique bichlorhydrique, dans l’industrie par la combustion du soufre. L’acide sulfurique sert au blanchiment des matières d’origine animale, laine, soie, à l’assainissement de lieux infectés, à la préparation des sulfites et surtout de l’acide sulfurrigue.

L’acide sulfurique a été employé contre certaines affections de la peau. On lui préfère aujourd’hui les préparations au soufre, dont l’oxydation lente produit plus sûrement le même effet.

**Acide sulfurrigue.** On a dit de plusieurs substances qu’elles avaient le même degré de leur consommation que les soufres, sans pouvoir assurer à l’un d’entre eux une grande part du cinquième siècle. Ces cristaux, d’abord translucides, deviennent opaques ou se transformant dans les petits octaèdres précédents qui sont la forme d’équilibre des molécules du soufre. La fusion de ce corps présente une série de phénomènes exceptionnels qui révèlent des changements d’état moléculaire remarquables. D’abord liquide clair, il devient, à mesure que la température s’élève, foncé et visqueux au point de ne pouvoir se verser à 200°, puis redevient liquide encore plus foncé. Versé alors dans l’eau, il reste moléculaire, peut s’étrier en fils. Au bout de quelques temps, il redevient jaune, opaque et friable. Cette transformation s’opère très rapidement dans de l’eau voisine de son point d’ébullition, avec un dégagement de chaleur qui achève de faire fondre le soufre brûlant dans l’oxygène, dans l’air, dans le chlore.

Le soufre se trouve en quantités inépuisables dans les pays volcaniques. La France en consomme environ 30 millions de kilogrammes par an, qu’elle tire presque en totalité de Sicile, mais qui sont extraits par la distillation du sulfate de soufre en pyritre de fer qui en contient près de 60 p. 100. Le soufre sert à la fabrication de l’acide sulfurique, des allumettes chimiques ; on l’emploie pour combattre le développement de l’œdiole qui produit la maladie de la vigne. Le soufre de la vigne se fait en projetant le soufre en fleurs sur la plante à l’aide d’un soufflet.

Le soufre existe à l’état libre dans les terrains volcaniques, mélange à la terre. On le purifie à l’aide d’une distillation grossière dans des pots de terre, en buvant des eaux en fusion. Une seconde distillation bien régulée le purifie complètement. Quand le récipient est à plus de 110°, le soufre s’y condense à l’état liquide ; on le coule alors dans des meules cylindriques en bois et il constitue le soufre en canons. Si le récipient est vide et froid, la vapeur se condense en petits sphères creuses, qui sont la fleur de soufre.

Le soufre ne forme pas moins de sept combinaisons avec l’oxygène. Deux seulement ont un intérêt pratique, l’acide sulfaurex et l’acide sulfu-riques.

**Acide sulfaurex.** L’acide sulfaurex se forme quand le soufre brûle dans l’oxygène ou dans l’air. C’est un gaz incolore, d’une odeur sulfureux caractéristique. Il se liquéfie vers 15°, et produit, en se volatilisant, un abaissement de température excessif, surtout si l’on accèlera l’évaporation par le mouvement ou l’ébullition de l’air. L’acide sulfaurex est donc une cause de forte fumée, d’où l’usage de jeter du soufre dans les cheminées dont la suie s’est entassée et de fermer aussi l’ouverture inférieure. L’acide sulfaurex contient jusqu’à dix grammes d’oxygène ; sa formule est SO₂. Il absorbe lentement l’humidité et se transforme en acide sulfaurex sous l’influence de l’humidité. Cette absorption est facilitée par la présence des composés oxygénés d’azote.

On l’obtient dans les laboratoires en attaquant un métal des séries du cuivre et de l’argent par l’acide sulfurique bichlorhydrique, dans l’industrie par la combustion du soufre. L’acide sulfaurex sert au blanchiment des matières d’origine animale, laine, soie, à l’assainissement de lieux infectés, à la préparation des sulfites et surtout de l’acide sulfurique.

L’acide sulfurique a été employé contre certaines affections de la peau. On lui préfère aujourd’hui les préparations au soufre, dont l’oxydation lente produit plus sûrement le même effet.

**Acide sulfurique.** On a dit de plusieurs substances que le degré de leur consommation est similaire à celui de l’acide sulfurique. Cette parole est surtout vraie de l’acide sulfurrigue. Il n’est, en effet, pas une profession qui n’en fasse usage directement ou indirectement. Inconnu des anciens, entrevu par les alchimistes, il fut pour la première fois fabriqué en quantité respectable au milieu du XIVe siècle par Basile Valentin, en distillant le vitriol vert, d’où le nom d’esprit de vitriol, d’acide vitriolique ; mais il n’y a pas un siècle et demi que l’on a créé en Anjou le premier usine où on l’a fait fabriqué en grand, par des procédés différents peu de ceux qu’on connaissait au printemps.

On connaît trois formes d’acide sulfurique. La première, l’acide anhydre, est une curiosité de laboratoire qu’on obtient dans des appareils tout en verre par la distillation du sulfate de fer ou du bisulfate de soude absolument sec. C’est un corps d’un blanc lait, d’aspect uniforme, de densité de l’acide sulfurique, nappé de boules solides où on l’a produit, cristallisant à la température ordinaire en fines aiguilles.

L’acide de Nordhausen est une dissolution de ce dernier dans l’acide hydraté, ou l’acide dihydraté de l’acide sulfurique, dans lequel on a confiné des precautions moins minucieuses. Son seul usage, assez important d’ailleurs, est d’être le dissolvant de l’indigo.

Mais l’acide dont on parle surtout est l’acide sulfurrifique du commerce, SO₃ HO, acide monohydraté ou concentré. C’est un corps liquide bleuâtre, incolore quand il est pur, souvent légèrement bruni par des matières organiques qu’il a carbonisées. Il est inodore ; sa saveur de ce corps, même dilué dans 1000 parties d’eau, est fortement acide ; concentré, il est l’un des plus forts dissolvants des matières végétales et animales.

Sa densité est 1,812 ; il bout à 325°, se congèle à 34°. L’acide sulfurique concentré est presque aussi acide d’eau que l’acide anhydre. La pierre ponce imbibe d’acide sulfurique sert à dessécher le gaz.

L’acide sulfurique se dissocie au rouge en acide sulfurieux et en oxygène.

On l’obtient en faisant arriver dans de vastes chambres de plomb, ayant une capacité de plusieurs centaines de mètres cubes, de l’acide sulfurrifique et de l’acide sulfurique concentré en gaz. Cela suffirait à la rigueur, mais on active la réaction en faisant intervenir une petite quantité de composé azoté oxygéné, soit du biodxyde d’azote, par
exemple ; au contact de l'air celui-ci se trans- forme en acide hypoazotique, et ce dernier à son tour cède à l'acide sulfureux une partie de son oxygène, et l'acide hypouréique, composé azoté, s'oxyde sur le linge à la chaleur. Les sulfures contenant un excès tantôt d'acide sulfureux, tantôt de composé azoté, arrive, après plusieurs retours et mélanges intimes sur le linge, à sortir de l'appareil dans un état de pou- reté remarquable, mais très dilué. On le concentre dans des vases de plomb jusqu'à ce qu'il marque 60 à l'aréomètre de Bauné, puis dans des cœurs de platine jusqu'à 66°. Cette opération est con- tinue, un filet d'acide dilué entre constamment dans l'appareil et il en sort constamment un acide concentré. L'acide s'emploie rarement à cet état de concentration; on le prépare cependant ainsi afin d'éviter un inutile transport d'eau et pour empêcher les ruptures des vases que pourrait produire en hiver un acide plus dilué. 16 kilos de soufre, décomposable de l'acide hypouréique, après plusieurs retours et mélanges avec 50 kilos d'acide, est employé dans toutes les industries comme le plus puissant agent de transformation. La France en consomme annuellement 70 millions de kilos; une seule fabrique anglaise en produit 8 millions.

Chlore et de soufre. — Le soufre forment avec le chlore deux combinaisons correspondant aux acides sulfureux et sulhydrique. Ces deux corps, obtenus à chaud par combinaison directe, sont volatils, décomposables par l'eau en acide chlorhydrique et en acide sulfureux ou sulhydrique. Ils disolv- ent le soufre, mais n'ont pas d'importance pra- tique.

L'idure de soufre a des propriétés analogues; on l'utilise en pharmacie.

Sulfures. — Le soufre forment avec la plupart des acides des combinaisons dont il est l'élément électro-négatif.

L'hydrogène sulfuré ou acide sulhydrique est un gaz incolore, ayant l'odeur d'œufs pourris. Sa formule est SH, sa densité 1,191. Il brûle en produisant de l'acide sulfureux et de l'eau, ou en déposant de soufre, la quantité d'oxygène est insuffisante. Il est assez soluble dans l'eau; il se liquéfie à une pression de 50 atmosphères. Sa dissolu- tion, réactif des plus employés dans les labora- toires, s'oxyde rapidement à l'air, se trouble par le dépôt du soufre et perd par suite son odeur et ses propriétés. En présence des corps poreux, son oxydation devient plus complète, ce qui explique la destruction rapide du linge employé pour les bains sulfureux. L'acide sulfureux et le sulhydrique d'hydrogène, mélangés dans les proportions de 1 à 2, donnent immédiatement lieu à de l'eau et à l'acide sulfuré. Cette réaction, qui explique le phénomène des flammes accompagnées de dégâts na- turés du soufre pulvéruel, peut être utilisée pour l'extraction du soufre des pyrites. Dans les laboratoires, l'hydrogène sulfuré se prépare en faisant agir un acide fort sur un soufre, soit acide sulfuré ou sulhydrique, soit acide sulfureux et sulhydrique de fer. C'est un gaz très détécteur auquel sont dus les accidents si fré- quents des fosses d'asences.

Les sulfures métalliques ont une grande impor- tance métallurgique. Le plus grand nombre des minéraux acides portent leur nom. Dans les laboratoires, les dissolutions métalliques se distinguent le plus souvent par les propriétés des sulfures que l'on obtient par précipitation à l'aide de l'hydrogène sulfuré ou du sulfhydrate d'ammoniac.

Les sulfures peuvent s'obtenir par combinaison directe, sauf ceux de zinc, d'argent, d'or et de platine. La combinaison s'effectue généralement avec dégagement de chaleur.

Si l'on chauffe vers 2000° dans un tube deux parties de cuivre et une de soufre, la combinaison se fait avec dégagement de lumière; avec du plomb, la chaleur dégagée peut fondre le ballon. Avec du mercure, il se produit une explosion. On peut obtenir du sulfure de mercure en triturant ensemble du mercure et du soufre humecté. Un mélange monillé de fleur de soufre et de limaille de fer se combine avec un dégagement de chaleur et un sulfure de fer est formé; de même, l'on retrouve ce mélange avec de la terre, celle-ci est soulevée. Lémery avait cru trouver ainsi l'ap- plication des volcans; d'où le nom de volcan de Lémery donné à cette expérience classique. Comme les composés oxygénés, les sulfures peu- vent jouer le rôle de bases, d'acides, être neutres, indifférents ou salins. Leur couleur est sou- vent caractéristique. Il y a un sulfure d'arsenic et un sulfure de cadmium jaunes; le sulfure de manganèse est rose; celui de mercure, le vermillon est rouge; les sulfures alcalins sont blancs. Sont des sulfures métalliques, pour lesquels un grand nombre de sulfures naturels ont l'éclat métallique. La pyrite, bissulfure de fer, se pré- sente souvent en tubes jaunes d'or qui l'ont fait bien des fois prendre par des naïfs pour un mineral aurifère. Quelques sulfures sont volati- les. En général les polysulfures perdent par la chaleur une partie de leur soufre, mais il n'y a que les métaux de la dernière série dont les sul- fuse sont entièrement décomposables par la chaleur. L'oxygène agit sur beaucoup de sulfu- res; les sulfures poreux humides se transforment souvent lentement en sulfites. A chaud les sulfures se grillement et se transfor- mens en oxydes et acide sulfureux. Les sulfures alcalins sont seuls solubles dans l'eau, et s'y décom- posent lentement par l'action de l'acide carboni- que de l'air, d'où leur odeur d'hydrogène sulfuré. Les autres dégagent de la vapeur de merce, et donnent de l'acide sulfureux par le grillage à l'air et de l'hydrogène sulfuré par l'action des acides.

Les sulfates sont les combinaisons d'acide sul- furique et d'une base. On admet, d'après Léonard, que dans tous les cas dans lesquels le rapport de l'oxygène de l'acide de celui de la base est 3. Il y a des sulfates basiques à divers degrés, et des bisulfates. Ceux de la première section et de magnésie sont indisposables par la chaleur seule. Les autres dégagent de l'acide sulfureux et de l'oxygène, parfois de l'acide sulhydrique anhydre, et se transforment en oxy- des ou en oxysulfures. Les acides borique et si- licique en chassent l'acide sulfurique, conformé- mment aux lois de Berthollet. En général, les sulfates sont solubles. Ceux de baryte, de plomb, de strontium, de chaux, d'argent, ne le sont pas ou très peu, et de plus en plus dans l'ordre in- diqué. La nature en fournit un certain nombre employés dans les arts ou la médecine, les sulfa- tes de chaux, de baryte, de strontium, de soude, de magnésie, l'acide sulfurique, et ces derniers sont aussi préparés artificiellement par le grillage des sulfures. On peut préparer les sulfates par l'action de l'acide sulfurique sur les bases ou les sels à acide plus volatils, les car- bonates, les sulfures, les chlorures. Les sulfates insolubles sont obtenus par la carbonazione.
SOULÈVEMENTS  —  2061  —  SOULÈVEMENTS
général solubles, sont employés pour donner de la solubilité aux bases, et sont utilisés pour les propriétés de ces bases; plutôt que comme sulfates de chaux comme fertilisant, les sulfates de cuivre et de fer pour chauler les blés, le sulfate de quinine comme purgatif.

[ P. Robin. ]

SOULÈVEMENTS. Géologie, III. — Ce mot s’en vue en géologie :
1° A un fait, consistant dans l’exhaussement de certaines parties du sol par rapport aux autres ;
2° A toute une doctrine dont l’auteur est Elie de Beaumont et qui, après avoir été certaine- ment contestée, a été rendue, semble néanmoins de nature à rendre des services variés.

Au premier point de vue, nous n’aurons pas grand choix à dire, le fait des soulèvements su- blits (tremblements de terre) et des soulèvements liants (bossellements de terre) est plus naturellement dans le cadre d’autres articles ; il faudra, au contraire, nous étendre un peu plus sur la doctrine.

Néanmoins, nous ne pouvons nous dispenser, en commençant, de faire remarquer que la cause seule de ces tremblements de terre, les régions voisines ont un caractère solide, comparable pour sa micrèce relative à la pellicule d’une bulle de savon, et qui est devenue le point de départ d’un double système de dé- plaç. À l’extérieur, sont superposées les matériaux absorbés par l’atmosphère au fur et à mesure de son refroidissement ; en dedans l’enveloppe primitive a reçu le placage successif des substances qui passent les unes après les autres de la forme fluide à l’état solide.

Or, la période de chaleur très contrairement éprouvée par le noyau intérieur a eu pour effet d’écarter de la coque solide le noyau fluide qui la sou- tensait tout d’abord. Dans la situation d’une construction dont le sol serait miné, l’enveloppe, portant à faux, s’est affaissée par place et, par une réaction d’écoulement, les régions voisines ont subi une surélévation proportionnée. Ces démi- vellations produisant des cassures, les masses fondues internes se sont instruites par ces so- lutions de continuité. Elles ont ainsi alimenté des éruptions semblables à beaucoup d’êtres de celles de nos roches actuels et dont la substance constitue, dans certains cas, l’axe et comme l’os- naturé des chaînes de montagnes.

Les faits de ce genre sont visibles de toutes parts et leur interprétation est d’autant plus cer- taine que l’expérience a pu dans certains cas les reproduire. C’est ainsi, pour n’en citer qu’un seul exemple, que M. Alphonse Favre, en imitant la contraction de la croûte terrestre sur l’étaléctorité d’une feuille de caoutchouc, a fait subir à des couches d’argile superposées à ce caoutchouc une réduction de couches dont se composent les chaînes de montagnes.

Cela posé, nous avons ce qu’il faut pour com- prendre la doctrine des soulèvements. Déjà nous venons de remarquer que les montagnes ne sont pas isolées ; elles forment des chaînes. Elie de Beaumont va plus loin et montre que les chaînes forment des systèmes.

Il ne se borne pas à signaler le fait, il l’expli- que, ou plutôt, il part de considérations théori- que pour conclure que le fait est absolument nécessaire. C’est ici que se place la critique que la première phrase de cet article a pu faire pré- voir. Elie de Beaumont, imbu des méthodes ma- thématiques, a voulu offrir au lecteur de vouloir introduire dans une question d’histoire naturelle de consi- dérations absolument géométriques. Comme des naturalistes l’auraient prévu, le résultat fut une théorie ingénieuse, élégante, comme disent les algébristes, mais qui ne représente les phéno- mènes naturels que d’une manière fort incom- plète.

Elie de Beaumont raisonne, en effet, comme si le globe terrestre était un sphéroïde parfaitement homogène, et il se demande quel sera le résultat de son refroidissement parfaitement régulier.

Il trouve que ces crevasses, dont nous voyons d’indiquer l’ouverture, ne s’établissent pas dans des directions qu’elles. Leur direction sera réglée d’une manière absolue pour la forme même du sphéroïde planétaire. Elles s’entrecroiseront dans un point, conformément à un axe de rotation, aussi, elles délimiteront à la surface de la terre les mailles d’un réseau géométrique- ment régulier.

Ce réseau, l’auteur le soumet à une étude complète et il trouve que ses mailles auront des dimensions parfaitement définies et, en en- tre-croisant ainsi, elles délimiteront à la surface de la terre les mailles d’un réseau géométrique- ment régulier.

Or, il semble qu’ici une simple remarque au- raient du premier profit de faire usage de la gran- prudence dans ses déductions. Sur le plan, c’est l’hexagone régulier qui jouit des propriétés qui laissent le pendage sur la sphère ; aussi les mêmes géomètres-naturalistes ont-ils posé en principe que le retrait des nappes planes de base doite des diviser en plan, celles des montagnes hexagonales. Or, qu’un arbre, qui ne sait pas depuis la France centrale jusqu’à l’Irlande, et l’on verra que les prismes hexagonaux sont de très rares exceptions. Les colonnes ont toutes les for- mes possibles, et la même colonne considérée à diverses hauteurs prend successivement des con- tours différents.

Mais l’influence des idées géométriques est si forte que les livres classiques continuent de dé- montrer pourquoi les prismes de base sont plus rares que les autres, et que les excursionnistes ne ramassent guère sur le territoire que les échanti- lons, fort rares, qui satisfont par hasard aux con- ditions théoriques.

Eh bien, pour le réseau pentagonal il en fut exactement de même. Après avoir montré que les chaînes de montagnes doivent dessiner à la sur- face du globe un réseau à mailles régulières, Elie de Beaumont a passé sa vie en tentatives infruc- tuuses pour plier la nature à ses vues.

Pas plus que les bases ne sont à six pans, les montagnes ne dessinent des pentagones à la sur- face du globe. Mais il ne faut pas en conclure que les pentagones soient solides. Seulement ni le basalt ni surtout le géomètre n’est des masses homogènes. La loi simple invoquée par le géomètre est profondément modifiée en chaque point par les causes locales, et c’est en ce pur est que toute entreprise de représenter par des for- mules rationnelles les phénomènes toujours com- plexes de la nature.

Il n’en reste pas moins que l’idée des systèmes de soulèvements est très fecule et doit être re- tenue. Elle est fort importante surtout en ce qui concerne l’histoire du foyer d’activité que la terre recèle dans ses profondeurs.

A l’origine, on lui a attribué un autre genre encore d’intérêt dont les progrès de la science
SOULÈVEMENTS — 2002 — SOUSTRACTION

l'ont également dépeuplé, mais qu'il faut mentionner. Il s'agit de la démolition des périodes géologiques.

Tout le monde sait que l'illustre Georges Cuvier a écrit un ouvrage intitulé Discours sur les révolutions du globe, qui dans son temps fut comme l'évangile de la science. L'idée qui y domine est que l'histoire de la terre se composée d'une série de périodes caractérisées une par une faune et par une flore spéciale et qui sont séparées les unes des autres par une révolution, c'est-à-dire par un cataclysme qui a fait table rase de toute la nature organisée pour la remplacer par une autre. Or quelle est la cause de ces révolutions ?

La production brusque d'un système de cassure et la subite sortie des montagnes correspondantes répondait à tous les besoins d'une manière inespérée. Ce fut son triomphe.

Oui, mais voilà que ce qui était vrai du temps de Cuvier que la moindre objection semblait une herésie, est démontré aujourd'hui parfaitement inexact. Les révolutions du globe n'ont jamais existé que dans l'imagination de savants induits en erreur par une tradition où toute saine chronologie est méconnaît. L'histoire de la terre apparaît comme une énorme imprévisibilité admirable quelle elle a motivées, comme une magistrale et lente évolution. Les espèces organiques, comparables à chacun des individus qui les composent, sont nées à leur heure, si sont développées, ont atteint ensuite la période de dérépétude de leur stade écologique et ceux qui déterminent la prospérité de leurs concurrents.

Dès lors les brusques dénivellations amenant à leur suite les cataclysmes vulcanniens n'auraient plus de raison d'être, et, en effet, il est impossible de persister à croire que le soulèvement des chaînes montagneuses ait été subit, comparable, suivant une expression jadis consacrée, à « la croissance des champignons ». Chaque chaîne est le résultat d'une série d'actions peu considérables, qui, s'ajoutant sur une même ligne de fraction, ont entraîné lentement le sol et lentement déplacé le bassin des mers.

Comme en le vol, les progrès de la science ont considérablement diminué l'importance de la doctrine d'Elie de Beaumont. Cependant ils l'ont laissé intact un grand fait mis en lumière par les travaux de l'illustre géologue. Il consiste en ce que toutes les soulèvements n'ont pas le même âge, et il suppose par conséquent que l'on sait évaluer l'âge géologique de chacun d'eux.

La méthode qui permet d'arriver à cette notion est d'ailleurs très simple : on cherche à déterminer l'âge des couches qui ont participé au mouvement d'exhaussement, et l'on est sûr que le système des montagnes considérées est plus récent que ces couches. On détermine de même l'âge des couches qui se sont disposées au voisinage, aussi-tôt que possible après le soulèvement. L'âge de celui-ci est compris entre les deux précédents.

Un exemple nous sera bien compréhension. Dans une partie de la chaîne des Pyrénées, le terrain inférieur (terrain nummulitique) a été élevé à une grande hauteur. Mais au pied de la chaîne les couches micrées sont restées parfaitement horizontales. L'âge de cette portion de chaîne est donc tertiaire et compris entre l'éocène et le miocène. Nous disons de cette portion, car il s'en faut que toute la chaîne se soit produite à la même époque. Dans les Alpes, par exemple, on arrive pour toute une succession de soulèvements, auxquels les montagnes doivent leur relief actuel.

A la fin de sa laborieuse carrière, Elie de Beaumont a réuni dans un ouvrage d'ensemble l'âge des principaux systèmes de montagnes. Il convient, en terminant cet article, d'indiquer quelques-unes des solutions. Entre le talchisphère phyllidiforme et le terrain cambrien se place le système des collines de la Vendée ; collines qui sont les restes de hautes montagnes réduites, par l'asuré prolongée depuis une si haute antiquité, à l'état de reliefs fort atténués, mais où l'on retrouve tous les caractères distinctifs des sommets les plus considérables.

Après le cambrien viennent successivement les systèmes du Finistère et du Morbihan ; entre le silurien et le dévonien, le système du Westmarchefeld du Hunsrück ; après le cataclysme carbonifère, le soulèvement des ballons des Vosges et des collines du Bocage ; après le milliostone, le système du Forez ; entre le terrain houiller et le terrain permien, le système du nord de l'Angleterre ; après le schiste, le système du sud de la Picardie, le système du Rhin, entre le trias et le lias, le système du Thuringerwald ; entre le jurassique et le créacé, le système de la Côte-d'Or ; entre les grès verts et la craie, le mont Vise ; à la base du trias, les Alpes, où l'on avoit déjà dit ; après le système de la Corse et de la Sardaigne, pendant l'époque miocène, les systèmes de l'Ile de Wight et du Sancerrois ; entre le miocène et le pliocène, une partie du soulèvement des Alpes, qui n'est qu'un fragment de la chaîne des Alpes ; pendant l'époque quaternaire, le système du Ténaire et de l'Étna, et le système des Andes.

Enfin, des observations toutes récentes ont prouvé qu'à la Nouvelle-Zélande un système de montagnes commence à se souléver le long d'une ligne faible dont la dénivellation s'accroît de part et d'autre des trômblements de terre successifs.

[Stanislas Muehnier.]

SOUSTRACTION. — Arithmétique, V. — Pour comparer deux règles AB et CD, on les applique l'une contre l'autre de telle sorte qu'elles aient une base commune, et que le point E de AB auquel correspond l'autre extrémité D de CD ; la distance EB est la différence entre AB et CD ; c'est ce qui resterait de AB si l'on coupait dans AB une petite règle égale à CD, et bien encore, c'est ce qu'il faudrait ajouter à la plus petite règle pour qu'elle devient égale à l'autre.

Si l'on mesure la distance EB avec un mètre divisé en millimètres, on trouvera directement le nombre de millimètres que renferme cette différence.

Mais la marche précédente, facile à suivre lorsqu'il s'agit de deux règles, n'est pas applicable à toutes les longueurs ; il serait impossible de mesurer ainsi la différence de longueur de deux murs, la différence de hauteur de deux mètres ; nous allons voir qu'il suffirait de comparer avec le mètre la hauteur AB de la première maison, puis la hauteur CD de la seconde, et en faisant un petit calcul sur les nombres ainsi obtenus, en faisant une soustraction, nous obtiendrons la différence de hauteurs des deux murs sans avoir besoin de prendre mesure près de l'autre.

Si nous trouvons, par exemple, que AB renferme 15 mètres et que CD n'en renferne que 12, nous chercherons combien il faut ajouter de mètres à 12 mètres pour obtenir 15 ; il est clair qu'il en faut 3 ; nous désirons donc que la différence
SOUSTRACTION — 2063 — SOUSTRACTION

des deux hauteurs est 3 mètres, et nous écrirons en abrégé :

15m — 12m = 3m,

car ce s'énonce ainsi :

Quinze moins douze est égal à trois.

Le signe — (moins) est le signe de la sous-

traction. Si nous avions à retrancher 12 francs de 15 francs, nous trouverions encore 3 francs ; si de 15 kilogrammes nous devions en retrancher 12, il nous resterait encore 3 kilogrammes ; la diffé-

rence est toujours représentée par le même nom-

bre d'unités, si les nombres que l'on obtient en mesurant les deux grandeurs de même espèce restent les mêmes, quelle que soit d'ailleurs la nature de cette grandeur. On est ainsi conduit à la sous-traction de deux nombres abstraits, c'est-

'à-dire de deux nombres considérés indépendan-

ment de la grandeur dont ils sont la mesure, et les définitions suivantes se présentent naturel-

lement à l'esprit des enfants ; en les apprenant par cœur, ils sauront ce qu'ils disent :

DÉFINITION. — La sous-traction à pour but, étant
donnés deux nombres, de trouver combien il faut ajouter d'unités au plus petit pour obtenir le plus grand.

On peut dire encore : La sous-traction a pour

but, commençant la soustraction de deux nombres et l'un de ces nombres, de trouver l'autre. Ce der-

nier s'appelle reste, excès ou différence.

1er cas. — Le plus petit nombre n'a qu'un

chiffre, et le plus grand ne la surpasse pas de plus de

neuf.

Soit, par exemple, à trouver la différence 7 — 3 ; on voit, d'après la table d'addition, que c'est le

nombre 4 qui, ajouté à 3, donne 7 ; il suffit de sa-

voir sa table d'addition par cœur.

On pourrait aussi ôter de 7 toutes les unités qui sont dans 3 et dire : de 7 diz. il reste 6, de 6 diz. il reste 5, de 5 diz. il reste 4 ; la différence cherchée est 4. — Cette manière de compter sur ses doigts ne doit être employée que pour les enfants qui commencent.

2e cas. — Sous-traction de deux nombres de plusieurs chiffres lorsque chaque chiffre du petit nombre est supérieur au chiffre correspondant de l'autre.

Soit à retrancher 372 de 896 ; il suffit de dé-

composer ces deux nombres en leurs unités de différents ordres :

896 = 8 cent. + 9 diz. + 6 unités,

372 = 3 cent. + 7 diz. + 2 unités ;

on retranche ensuite les unités des unités,

6 — 2 = 4 ;

les dizaines des dizaines,

9 — 7 = 2 ;

les centaines des centaines,

8 — 3 = 5 ;

le reste renverra donc 5 centaines, 2 dizaines

et 4 unités, il sera 524 et l'on écrira :

986 — 372 = 524.

Pour faire facilement ces sousstractions parti-

elles, on dispose les deux nombres de manière que

les unités de même ordre soient dans la même co-

lonne verticale, et l'on est conduit ainsi à la règle pratique suivante : 

RÈGLE PRATIQUE. — On écrit le nombre à sous-

traire sous le grand nombre de manière que les

unités de même ordre se correspondent, et on sou-

ligne. Alors on ôte les unités des unités, les diza-

ines des dizaines, etc.; les restes partiels écrits au-

dessous forment la différence des deux nombres

proposés.

On disposa ainsi le calcul :

986 somme

372 nombre connu

524 reste.

3e cas. — Quelques-uns des chiffres du nombre

à sous-traire sont plus grands que leurs correspon-

dants dans la somme.

Soit à faire la sous-traction

54807 — 26738.

On ne peut retrancher 8 unités de 7 unités, 6 milliers de 4 mille ; la marche précédente est donc en défaut, et l'on s'appuie sur le principe suivant :

PRINCIP. — La différence de deux nombres ne

change pas lorsque l'on augmente également cha-

cun d'eux.

Ainsi 8 — 5 = 3, et si l'on ajoute 4 à chacun des nombres 8 et 5, l'on a encore 12 — 9 = 3 ; ce qui

revient à dire qu'entre 5 heures du matin et 8 hau-

tes du matin, il y a le même intervalle de temps

entre 9 heures et midi. — On peut aussi met-

tre ce principe en évidence à l'aide de deux mè-

tres briés dont on emploie à la fois le même nombre de décimètres.

Pour faire la sous-traction posée plus haut, nous dirons (en nous appuyant sur le principe précédent) :

54807 somme

26738 nombre connu

28069 reste.

Comme on ne peut ôter 8 de 7, augmentons le nombre supérieur de dix unités, ou d'une dizaine ;

la sous-traction deviendra possible et nous dirons

8 de 17.

Mais puisque le nombre supérieur a été aug-

menté d'une dizaine, nous devons, pour ne pas

alterer la différence, ajouter aussi une dizaine au

nombre inférieur et nous dirons 3 de 16.

Comme cette sous-traction est encore impossible, on augmentera ce zéro de dix dizaines, et l'on

dira 4 de 10 reste 6 ; puis, pour compen-

ser, on augmentera le nombre inférieur d'une cen-

taine, ce que l'on fait en disant « 8 de 8 reste

6. » Continuez, il faudra dire « 6 de 15 reste 8,

3 de 3 reste 2. » Ainsi la différence cherchée est

28069, et l'on écrira :

54807 — 26738 = 28069.

Remarque. — Dans la pratique on se dispense de répéter le mot reste à chaque sous-traction partielle : voici les seuls mots qu'il faut laisser prononcer à l'élève : 8 de 17, 9; 4 de 10, 6; 8 de 9; 9 de 14; 8 de 5. 2.

RÈGLE PRATIQUE. — Dans le cas général, on

suit la même marche que dans le premier cas ;

arrivée à une sous-traction partielle impossible, on augmente par la prédilection le chiffre supérieur de diz unités de son ordre et, dans la sous-

traction partielle qui suit, on augmente d'une unité le chiffre inférieur.

PRÉUVE. — Pour vérifier une sous-traction, il

faut ajouter le reste au petit nombre ; on doit

retrouver le grand nombre si l'opération est

bien faite. — Cette addition se fait sans rien

écrire ; ajoutant de bas en haut, on dit, pour véri-

fier la sous-traction précédente : 9 et 8 font 17;

7 et 3 font 10, etc.

On doit commencer la sous-traction par la
droite ; en effet, on la commençant par la gauche, 

lorsque le nombre à sous-traire est plus grand que 

celui placé au-dessus, on augmenterait bien ce 

dernier chiffre de dix, mais, pour établir la com-
pensation, il faudrait changer un chiffre déjà écrit.

Complément d'un nombre. — On appelle complément d'un nombre la différence entre ce nombre et la puissance de 10 immédiatement supérieure. Ainsi le complément de 758 est :

\[ 1000 - 758 = 212 \];

celui de 987 928 est :

\[ 1000000 - 987928 = 12072 \].

Pour prendre le complément d'un nombre, on retranche de 9 tous les chiffres du nombre en partant de la gauche, et le dernier à droite doit être retranché de 10; il est facile d'écrire ainsi le complément d'un nombre tout en énonçant ce nombre.

Soustraction par complément. — Pour retrancher d'un premier nombre un second nombre, il suffit d'ajouter au premier le complément du second; mais il faut avoir soin d'enlever du résultat la puissance de 10 qui a servi à prendre le complément. Soit, par exemple, à faire la soustraction

\[ 8715367 - 987928 \];
on remplacera cette indication de calcul par la suivante :

\[ 8745367 + 12072 - 1000000 \],
on ou

\[ 8757439 - 1000000 = 7757439 \].

En effet, si, au lieu de retrancher 987928, on retranche 1000000, on retranche 12072 de trop; le résultat 7745367 est donc trop faible de 12072, et il faut ajouter 12072 au nombre 7745367. Cette soustraction est commune lorsqu'on a un compte à régler; on a reçu certaines sommes, on en a dépensé d'autres; au lieu de faire le total des recettes et d'autre part le total des dépenses, puis de retrancher le second total du premier, on peut dresser un seul tableau de calcul et faire une seule addition en inscrivant non pas les dépenses, mais leurs compléments. Supposons, par exemple, que la liste des recettes soit :

\[ 7683, 43227, \]
et celle des dépenses :

\[ 98567, 9387, 589. \]

On fera l'addition

\[ 76839, 43227, 14833, 613, 414 \]

\[ 122473 \]

Mais il faut retrancher

\[ 106000 + 10000 + 1000 = 111000 \]

puisqu'on a pris 3 compléments, et le reste cherché est

\[ 11473 \].

Si les chiffres des nombres à retrancher sont voisins de 10, le calcul est rapide, et certains procédés de calcul mental très expédients ne sont autre chose que la soustraction complémentaire.

[É. Burat.]

Sphère. — V. Corps ronds.

Spectre solaire. — V. Lumière.

Spirale. — Géométrie, XIV. — Épym. : du latin spirā, enroulé. — I. Considérons un fil enroulé un nombre indéfini de fois sur une circonférence ABC (fig. 1), comme sur une bobine, et ayant son extrémité au point A. Si on imagine que la pointe d'un crayon soit attachée à cette extrémité, et qu'en tenant le crayon à la main, on déroule le fil, on le tenant constamment tendu, comme la figure le montre dans les positions B, MM, CC, la pointe décrit, à partir du point A de la circonférence, une courbe ABMCD..., qui n'est limitée que par l'étendue du fil : cette courbe est ce qu'on nomme une spirale.

La spirale est donc une courbe plane engendrée par un point mobile qui se meuve autour d'un point fixe et qui en même temps s'en éloigne de plus en plus.

L'architecture fait un emploi assez fréquent de cette courbe pour l'ornementation; on en trouve un exemple remarquable dans la grille du sanc
tuaire de Notre-Dame de Paris.

La construction de la spirale d'un mouvement continu par le déroulement d'un fil est peu pratique, quand il s'agit de tracer le plan de la figure sur le papier. On compose alors cette courbe d'arcs de cercle consécutifs décrits avec des rayons qui vont en grandissant et ayant pour centres les sommets d'un polygon régulier qu'on substitue à la circonférence.

Soit par exemple l'héxagone régulier ABCDEFG (fig. 2).

[Fig. 2.]

On prolonge les côtés tous dans le même sens. Du sommet b pris pour centre avec le côté bA pour rayon on décrit l'arc AB; du centre c avec cB pour rayon, l'arc BC; du centre d avec dC pour rayon, l'arc CD; du centre e avec eD pour rayon, l'arc DE; du centre f avec fE pour rayon, l'arc EF; du centre A avec AF pour rayon, l'arc FG; du sommet b pris une seconde fois pour centre avec le rayon bG, l'arc GM. On continue ainsi, en prenant toujours pour centres les sommets du polygon régulier.

L'arc de spirale allant du point A au point G fait une révolution complète autour du point fixe; on le nomme spirale. Le deuxième spirale qui commence en G se termine à la rencontre de la
SPIRALE — 2065 — SPIRALE

droite indéfinie \( \overline{AB} \); les autres spires auraient de même leurs deux extrémités sur le prolongement indéfini du côté \( \overline{BA} \) du polygone.

On voit facilement que les rayons des divers arcs décrits successivement à partir du premier sont égaux à 1 fois, 2 fois, 3 fois..., le côté du polygone et que le rayon qui décrit le sixième arc de la première spire est égal au périmètre même du polygone. En outre chacun des arcs dont se compose la spirale, quel que soit le nombre des spires, est égal à 60 degrés.

On n'est pas obligé d'employer exclusivement l'hexagone régulier pour tracer la spirale; on peut prendre un polygone régulier d'un nombre quelconque de côtés en répétant le même mode de construction. La figure 3 présente une spirale construite à l'aide d'un carré. On peut même remplacer le polygone par une simple droite de longueur donnée \( AB \), comme le montre la figure 4. Les deux extrémités \( A \) et \( B \) sont alternativement les centres des arcs successifs, qui dans ce cas sont tous des demi-circonférences.

Observation. — On peut établir des relations diverses entre le mouvement de révolution et le mouvement de translation du point mobile générateur de la spirale; suivant la loi qui est imposée à ce double mouvement, la courbe possède des propriétés différentes et varie un peu dans sa forme. Telles sont la spirale d'Archimède, la spirale hyperbolique, la spirale logarithmique. La construction de ces courbes, ne pouvant être effectuée que point par point, ne présente pas assez d'utilité pratique pour qu'elle puisse avoir place dans cet article. Nous exposerons au contraire le tracé d'une autre genre de spirale qu'on nomme volute ionique.

II. Volute ionique. — Cette spirale se voit sous la forme de deux filets saillants, placés symétriquement à droite et à gauche sur les chapiteaux qui surmontent les colonnes dans certains édifices.

La construction de la volute diffère un peu de celle de la spirale, parce qu'elle est subordonnée à la position que doivent avoir sur le chapiteau le centre de la petite circonférence qu'on nomme oeil de la volute et le point où la courbe doit se raccorder avec un filet horizontal rectiligne tracé à la partie supérieure du chapiteau.

Soit \( O \) le point pris pour centre de l'œil (fig. 5) et \( A \) le point supérieur où doit se terminer la volute; la droite \( OA \) sera verticale sur le chapiteau. On divise cette droite en 9 parties égales (\( 8 + 1 \) parties), et d'un rayon \( OB \), égal à la \( 1^{e} \) partie de \( OA \), on décrit une circonférence.

(Four plus de clarté elle est reproduite avec de plus grandes dimensions dans la figure 6.) On joindra \( DE \) et \( BE \), ce qui forme un carré inscrit. On joint ensuite par deux droites les milieux des côtés op-

2° Partie.
posés de ce carré; on divise en trois parties égales les quatre parties de ces droites à partir du centre O, et on numérature les points de division, en commençant par les extrémités de ces droites : 1, 2, 3, 4, 12.

On tire vers la gauche les droites indéfinies 1-2, 5-6, 9-10; vers la droite de la figure les droites indéfinies 11-12, 7-8, 3-4; et de haut en bas les droites indéfinies 2-3, 6-7, 10-11. Puis on tire au-dessus les droites 4-5, 8-9.

Du point I pris pour centre (fig. 5), et avec un rayon égal à la distance de ce point au point 1, on décrit un arc AF terminé à la rencontre de la droite 1-2; du centre 2, avec la distance 2F pour rayon, l'arc FG terminé à la rencontre de la verticale 2-3; du centre 3, avec la distance 3G pour rayon, l'arc GH terminé à la rencontre de l'horizontale 3-4; du centre 4, avec la distance 4H pour rayon, l'arc HI terminé à la rencontre de la droite indéfinie 4-3; du centre 5, avec la distance 5I pour rayon, l'arc IK terminé à la rencontre de l'horizontale 5-6. On continue ainsi, comme le montre la figure, et le douzième arc, qui a le point 12 pour centre, vient se raccorder sensiblement en S avec l'oeil de la volute.

On pourrait aussi construire une volute avec un autre polygone régulier, par exemple avec un hexagone. Mais, faute de place, nous ne pouvons expliquer ici la façon de procéder dans ce mode de construction (G. Bovier-Lapierre).

SPORES. — Botanique, XXVII-XVIII. —

Etym.: du grec sporan, qui signifie germe. — On désigne sous le nom général de spore toute cellule servant à la dissémination d'un végétal cryptogame, fongère, mousse, algue ou champignon. Une spore consiste essentiellement en une petite masse de matière albuminoïde vivante ou protoplasma, revêtue d'une coque ou membrane de cellulose d'autant plus épaisse et plus imperméable que la spore a plus à redouter l'action de l'air, celle de la lumière et celle de l'eau. La spore est donc une sorte de kyste chargé de disséminer les végétaux qui en sont pourvus dans le milieu où ils entourent. Fréquemment aussi la dissémination des cryptogames par spore leur donne le moyen de changer de milieu.

Lorsqu'une plante cryptogame produit plusieurs sortes de spores, on désigne généralement sous le nom de macrospores les spores les plus grosses, et sous le nom de microspores celles qui sont de petite taille.

Toutes les fois que la dispersion des végétaux cryptogames doit se faire dans l'air, leurs spores se présentent avec la structure que nous avons indiquée, la paroi de la spore étant plus ou moins ornée selon le genre et l'espèce considérée.

Lorsque, au contraire, la dispersion des spores doit se faire dans l'eau, on voit fréquemment les spores ordinaires des cryptogames perdre leur membrane protectrice de cellulose et se réduire à une simple masse protoplastique nue. Cette dissémination se fait soit par aération de la surface de l'eau, soit par écureuils dans lequel le père la dispersion des spores. Parfois la membrane des spores qui en sont pourvues se partage en deux couches; l'une, extérieure, est fortement colorée, très résistante, imperméable à l'eau; on la nomme epitère; l'autre, intérieure, d'un bleu, de l'eau, perméable à l'eau; on la nomme endospère. Au moment du développement des spores, en général l'epité ou se brise, tandis que l'endospère, tendable, se forme l'endospère, extensible et perméable, fait hennir à travers les chambres de l'endospère et se prolonge en des sortes de tubes qui l'on désigne d'une manière générale sous le nom d'hyphes.

Dans les cas où la dispersion des spores se fait dans l'eau, comme c'est le cas le plus fréquent pour les algues, nous avons vu que la plupart des cytoplasmes n'avaient plus de coquille. Certains présentent parfois deux pôles: l'un, appelé pôle postérieur, presque toujours vivement coloré en vert ou en rouge; l'autre, antérieur et incolore. Très souvent alors on voit partir de ce pôle incolore un ou plusieurs prolongements très fins, flexibles, toujours agités d'un mouvement ondulatoire très marqué. Ces prolongements protoplastiques mobiles des spores sont ce que l'on appelle des cils vibratiles. Le nombre de ces cils des spores est très constant dans un groupe de plantes déterminées. Il en est de même de leur position, ou plus exactement de leur mode d'implantation. Ainsi, il y a toujours deux cils à la partie antérieure des spores des thalles à longue durée. Il y a une couronne de cils vibratiles autour du pôle incolore des des 
*algues*, petites algues très communes en été à la surface de toutes les masses d'eau. Ce sont de ces algues à cellule simple qui représentent le plus intéressant point d'étude, car elles ont démontré l'existence de plusieurs espèces de cils vibratiles. Les spores qui se sont formées dans l'eau, et qui sont sèches, ne sont pas d'algues, mais d'algues à cellule simple.
presque rigide, droit; il est toujours dirigé en arrière pendant la marche. Ce dernier cil se comporte comme une sorte de gouvernail chargé de diriger la marche, tandis que le cil antérieur agit à la manière d’un organe moteur, d’une sorte d’hélice, capable de produire une rotation, avec une résolution de fonctions en même temps qu’un très haut degré de division du travail physiologique. Deux cils d’une espèce agile, l’un est une hélice motrice, exclusivement affectée à son rôle de propulseur, l’autre est un gouvernail chargé de diriger la marche.

Dans les champignons que l’on appelle Myxomyécètes, sur la nature végétale desquels on a longtemps hésité à se prononcer parce qu’ils se présentent sous l’aspect de plaques écumées glauques contractiles à la surface des vieux bois tombés en pourriture, on trouve des spores qui, mises dans l’eau, s’ouvrent et laissent échapper une petite masse protoplasmique incolore, contractile, dont la forme varie à chaque instant et qui ressemble complètement aux animaux que l’on désigne sous le nom d’Amibes. On appelle ces cellules qui, pendant tout leur développement, se déplacent dans l’eau, rampant à la surface des lames de verre sur lesquelles on les dépose pour les observer. Ces myxomyécètes ne sont autre chose qu’une forme particulière des spores agiles dont nous parlions. Les myxomyécètes peuvent se passer d’un flagellum vivant, laquelle est appelée, et chacune des parties s’en va de son côté sans s’inquiéter de sa mort. Parfois les myxomyécètes sont pourvus d’un prolongement rigide, très fin, incolore, qui rappelle un cil vibratile ; mais la rigueur de ce prolongement le distingue immédiatement des cils contractiles des myxozoaires. On appelle ce prolongement un flagellum. Dans le mouvement des myxomyécètes pourvus de flagella, le flagellum est toujours antérieur pendant le mouvement. Chaque myxomyécète peut, lorsque l’eau vient à s’écouler, retrouver dans les spores d’un flagellum s’il en possédait un, puis se révéler d’une coque de cellulose qu’il sécrète. On appelle microsystes ces espèces spéciales des myxomyécètes. Quand l’eau revient en abondance, ces microsystes déchirent leur paroi et le myxomyécète est réduit à une masse colloïdale moins ou plus contractile, vivent ensemble dans une même goutte d’eau, il arrive un moment où tous les myxomyécètes se fondent en une seule masse gélatineuse, contractile et mobile à la surface des corps. On appelle plasmodium ces masses muqueuses formées par les spores mêlées de myxomyécètes. Les plasmodiums représentent l’appareil végétatif des myxomyécètes.

Dans les Monoblepharis, petits champignons aquatiques qui vivent sur les bois pourris et sur les poissons morts ou très malades, certaines spores rappellent beaucoup les myxomyécètes, mais leur flagellum est postérieur pendant la marche de la spore amibienne. Les Monoblepharis possèdent d’autres spores qui présentent une tète évasée ou triangulaire terminée postérieurement par un long flagellum. Dans les Chloritidées, très petits champignons parasites qui vivent aux dépens des Monoblepharis, des saprolegnies et des diatomées, tous végétaux aquatiques, les spores se présentent sous la forme de petits bâtonnets protoplasmiques nus, légèrement courbés en croisant dans une direction qui peut être un seul cil rigide postérieur pendant la marche.

Très fréquemment à la surface des spores, près du point d’attache des cils vibratile, on observe un globule protoplasmique vivement coloré en rouge. Ce point rouge existe fréquemment chez les animaux carnivores, et est une sorte d’œil, d’où le nom de point oculiforme, une sorte d’œil, lequel on le désigne quelquefois, aussi bien quand il s’agit des spores que quand il s’agit des animaux.

On désigne d’une manière générale sous le nom de zoospores toutes les spores agiles. On ajoute au nom zoosporé les prélèvements macro et micro pour spécifier que l’on désigne une grande ou petite taille, lorsque la plante considérée possède plusieurs sortes de zoospores.

Dans ce qui précède, nous avons vu les spores disséminées soit par l’air, soit par l’eau, et dans ce dernier cas nous avons vu une catégorie spéciale de spores appelées des zoospores en raison de la dispersion grâce à des organes moteurs spéciaux. La dispersion des spores dans l’eau est souvent favorisée par la déhiscence avec elasticité des sacs dans lesquels les spores ont pris naissance. Dans les hépatiques, sortes de végétaux assez semblables à des mousses et dont les typos les plus communs sont les Marchantiás, qui piquent entre les pâvés des cours humides ou sur les pots de fleurs des serres, la dispersion des spores est provoquée par des filamentes solides contractiles que l’on appelle éléctres et qui sont mêlés ou grand nombre aux spores. Dans les Equisétes ou préles (queues de cheval), chaque spore est pourvue de quatre palettes très hyroglosiques qui s’entrouvrent et se déroulent violemment sous l’influence des moindres variations de l’état hygrométrique de l’eau et grâce à ces palettes, les spores d’Equisétes peuvent se disperser à une très grande distance. On peut facilement rendre un nombreux auditoire témoin de cette dispersion des spores d’Equisétes. On prend une feuille de papier blanc bien sec ; sur celle-ci on dépose un peu de spores et des sacs sporifères de l’épí souvent, laissent échapper les spores qui forment bientôt une poussière verte à la surface du papier. On élève l’épi, puis, en approchant et en dérant très doucement la main de la poussière verte, on voit celle-ci s’agiter et dans un moment un grand nombre des spores de champignons muqueux, la dispersion des spores est assurée par un réseau hyroglosique de filets cellulaires extrêmement fins. On appelle ce réseau capillitium. Au moment de la maturité du sac sporifère, les spores et le capillitium sont confronçés par le sac. Sous l’influence de l’humidité aussi bien que par une dessication trop grande, le sac sporifère se déchire, le capillitium se détend comme un ressort violemment comprimé et projette au loin les spores. Les variations de l’humidité de l’air ambiant peuvent être un temps de la contraction et de la dilatation du capillitium distendu, de sorte que même après sa première distension ce réseau reste encore à disperser les quelques spores qui ont pu demeurer adhérées à ses fibres. Dans leslichens, très souvent les spores sont mises en liberté au moment des grandes pluies. Les spores de ces végétaux sont en effet enfermées dans des sacs sporifères bourrés de spores, qui sont comme noyées au sein d’une masse commune incolore que l’on regarde comme une sorte d’exsudat cellulosique soumis à la contrainte et à l’expansion qui lui procède. Lorsque l’exsudat cellulosique a subi un certain degré de dessiccation, il devient capable d’absorber des quantités énormes d’eau en se transformant en mucus. L’eau est d’ailleurs absorbée par l’exsudat cellulosique avec une rapidité incroyable. Lorsque la pluie vient à tomber sur la surface des sacs sporifères des lichens, l’eau pénètre par endomise à travers la paroi du sac et elle arrive à l’exsudat desséché qui entoure les spores, celui-ci se gonfle, distend outre mesure la paroi du sac sporifère, qui éclate enfin en de-ci de-là et libère alors les spores des lichens.

Toutes les spores dont nous venons de parler ont comme caractère commun d’avoir pris nais-
Les spores des fougères, de même que celles des cryptogames, sont dispersées dans un sac sporifère. Cet organe, qui est généralement formé de parois cellulaires, contient des spores qui sont libérées par la dissolution de ces parois. Les spores sont transportées par le vent ou par les eaux courantes, et elles peuvent germer en de nombreux endroits, donnant naissance à de nouvelles plantes.

Dans les cryptogames, les spores sont libérées par le renouvellement de la paroi cellulaire, qui est remplacée par une nouvelle paroi, plus résistante. Cette paroi est formée par des cellules spécialisées, qui sont situées à l'extérieur de la sporie. Les spores sont libérées par la dissolution de cette paroi, et elles sont ensuite libérées dans l'air ou dans l'eau, selon le mode de dispersion de l'espèce.

Les spores des fougères sont libérées par le renouvellement de la paroi cellulaire, qui est remplacée par une nouvelle paroi, plus résistante. Cette paroi est formée par des cellules spécialisées, qui sont situées à l'extérieur de la sporie. Les spores sont libérées par la dissolution de cette paroi, et elles sont ensuite libérées dans l'air ou dans l'eau, selon le mode de dispersion de l'espèce.
tiques, les spores se forment dans un sac de forme souvent très élégante que l'on appelle le fruit de ces végétaux. La structure anatomique de ce sac est des plus compliquées. Sa partie supérieure se détache d'ordinaire à la manière d'un couvercle. On appelle ce couvercle operculum, et l'on nomme peristome le bord du sac sporifère. Le fruit des mousses ou sporangie de ces végétaux est porté par un long pédiplan grêle qui est ensaché inférieurement à l'extrémité d'une branche de la mousses ou sporangie assisté de la formation de ce fruit des mousses, voici ce que nous omissions vu se produire. À l'extrémité d'une branche de la mousses apparaît le mousse et les anémides, et lorsque l'anthérozoïde auraient accompli leur action sur les espèces des archéogones, nous les omissions vues jusqu'à la reproduction de nouvelles espores.

Chez les Algues on nomme souvent chronosporie ou spatule des spores qui doivent ou qui peuvent conserver pendant très longtemps leur faculté germinative et plus particulièrement celles d'entre elles qui normalement n'ont pas été en germination qu'après avoir subi un long temps de repos. Souvent les chronospories doivent subir une dessication complète, un ensevelissement ou l'action de la gelée, avant de pouvoir reprendre leur développement.

Chez les bactéries les spores durables portent le nom de corpusculles germes ou de germes. La petite de ces germes est excessive, de 1000 à 10000 de millimètre. On conçoit dès lors que leur présence échappe facilement à l'observateur, et, comme leur nombre est prodigieux, on comprend sans peine que leur apparition en quantité notable au sein des liquides en présence des plus purs dans l'œuf d'oosporoïde, qui est un très élément de la nature et la nature de cette spore, et qui doit son origine à l'action de l'anthérozoïde sur l'œuf ou l'œuf caché au fond de l'œuf, on a appelé oospori en œuf-sporo. Le terme oosporé est une expression très générale ; il désigne toujours une espèce endogène ou exogène qui doit son origine à l'action des anthérozoïdes d'une plante sur ses spores.

Dans les algues, on peut arriver souvent que les spores sont mises en liberté et qu'elles naissent librement de l'eau ; cela se voit fort bien chez les fucées, et il est facile même, à la loupe, de distinguer ces corps sur les terminaisons vegetales sous les formes des frondes de ces végétaux. Si, comme c'est le cas pour les fucées, les cœlées nageantes sont rencontrées par les anthérozoïdes de ces plantes, il se forme des spores. Celles-ci n'ayant jamais été enfermées dans une archéogone, on dit qu'elles sont d'origine exogène, par opposition à celles qui s'opèrent et prennent naissance dans une archéogone. Ces dernières archéogones sont dites endogènes. Il convient, dans toute description d'un cryptogame, de faire commencer l'histoire de la plante considérée à l'ospore et de poursuivre le cycle de cette histoire jusqu'à la reproduction de nouvelles oospores.
SPORES — 2070 — SQUELETTE

dinaires, et téleutospores des conides septées à parois très épaisses qui jouent ici le rôle de spores durables ou de chronospores. Dans les hyméno-
mycéses ou champignons à chapeaux, dont le type est l'Agaric champêtre ou champignon de cœule, les conides affectent une disposition spéciale qui les rend très difficiles à disperser par le vent. Elles sont appelées des ditéospores. Ces basidiospores naissent en effet au nombre de quatre à la partie supérieure d'une grande cellule des lames du chapeau. Cette grande cellule a reçu le nom de baside. Les quatre spores qui se forment à son sommet sont rat-
tacées à la cellule de base par le pédicelle très petit nommé stérigmat ; aussi, après la ma-
trification des spores, le sommet de la baside est-il surmonté de quatre petites cornes pointues qui sont les restes des stérigmat.

Dans les champignons discomycéses, dont le type est la Peziza, dans les champignons pyrén-
mycéses, dont le type est le Claviceps purpurea, vulgairement nommé ergot de seigle, dans les urédimées et dans les lichens, on trouve deux sortes de spores exogènes qui diffèrent tous les deux des conides parce que les filaments sur lesquels elles naissent sont groupés en des sortes de fruits ou de conceptacles sous la sur-
face du champignon. Les premières de ces nou-
velles sortes exogènes ont la forme de bâton-
nets ; encore sur la terre humide ou sur les écorces, ou à la surface d'autres objets, les dites édities ont une telle longue durée qu'après de longues années on a cru à l'exemple des anthérozoïdes ces spores ne germinaient pas ; c'est pourquoi beaucoup d'auteurs les ont regardées comme représentant les anthérozoïdes des champ-
ignons chez lesquels on les trouve. On a appelé ces spores spéciales des sporastiques, et l'on a nommé spermegeones les conceptacles ou fruits dans lesquels elles prennent naissance. Dans ces dernières années, M. Maxime Cornu a réussi à obtenir la germination des sporastiques de plu-
sieurs champignons ; aussi aujourd'hui l'on admet-on généralement que les sporastiques ne sont qu'une forme des spores durables.

On désigne généralement sous le nom de stylospores les spores exogènes analogues aux conides, nées dans des cavités ouvertes ou cryptes creusées dans la surface des champi-
gnons spéciaux de M. Tulard et de Barly, que l'on a nommé des cétéospores ; cela tient à ce que ces spores aient jadis une catégorie spécial de spores avec les spores du genre Ecditium, dont l'un des espèces, E. berberis, vit sur l'épine-vinette. Or, on a reconnu, grâce aux travaux de M. Tulard et de Barly, que l'Ecditium berberis n'était qu'une phase de la vie de la pucelle ou rouille des graminées ; le genre Ecditium a disparu, mais la qualification d'ediditospore a persisté ; elle est encore très répandue. En général, les stylospores sont caractéristiques par la puissance de leur coque pro-
tectrice.

Dans l'ensemble des champignons que les bo-
tanistes désignent sous le nom d'ascomycètes, on trouve des sporanges spéciaux nommés ascospores, qui proviennent du développement direct de leurs conides. On appelle ascospores, thècospores ou spores endogènes les spores nées dans ces sporanges. Ces ascospo-
res correspondent presque complètement aux spores des mousses. Chez leslichens, on appelle apothécies les conceptacles ou fruits formés par les thècospores. Les apothécies contiennent, outre les thèques et mêlées avec elles, des cellules stériles que l'on nomme paraphyses. Les apothécies ont pour rôles principaux :

1° De nourrir les thèques pendant leur dévelop-

2° De protéger les thèques ;

3° D'en provoquer la déhiscence et par suite l'émission des ascospores en se gonflant sous l'action de l'eau.

On appelle sclérote une forme particulière du corps disséminateur, qui se produit par le pepton-
nement de filaments mycéliens ou d'hyphes chez les champignons, et qui est, en gros, le reflet d'un ou deux hyphes dans le miérasque.

Dans les floridiées ou algues marines roses et rouges, on trouve une nature spéciale de spores : ce sont des spores qui naissent toujours par quatre dans chaque sporange. On a nommé ces spores de tétraspores. Dans ces spores floridi-
ées, sitôt après leur formation l'ospore se transforme en une masse de cellules disséminatrices ou spores. Les assemblages formés par l'agglo-
mération des spores et par les enveloppes qui les protègent forment des sortes de fruits, que l'on désigne par les noms de famelle, du cocoïde, du coccotte.

(C.-E. Bertrand.)

SQUELETTE. — Zoologie. XXXVI. — On donne le nom de squeuelette à cette charpente solide, formée de pièces diversement agencées et reliées entre elles par des articulations. Les plus longues, ou par où les animaux supérieurs, forment avec les muscles l'appareil du mouvement. L'être inférieur, dépourvu de parties dures, se meut cependant, mais d'une façon toute rudimentaire : chez lui les mus-
cles, attachés directement à la peau, modifient, par leur contraction, la forme du corps entier, ou par là arrivent à le mouvoir. Au contraire, chez les animaux pourvus d'un squelette, les muscles s'attachent sur les pièces, ou, comme on dit, sur les leviers osseux et, les mouvant en divers sens, ils font exécuter à l'animal des mouvements parti-
els, ou de mouvements de translation totale.

Le squelette est donc, avant tout, un organe de mouvement. Mais il constitue aussi un appareil de protection, à l'abri duquel les viscères, cerveau, cœur, poumons, etc, échappent aux vio-
lences extérieures, prennent un développement unique, et assurent à l'animal une vie plus parfaite et plus longue. Enfin c'est le squelette qui dessine et fixe la forme et le type du corps.

— Ainsi, sans squelette, il n'y a pas de forme fixe ; le mouvement est vague, incertain, sans liberté, précision ni puissance, la vie est bornée à la nutri-
tion. Au contraire, dès que se manifeste une partie dure, apparaît une vie supérieure. La locomotion, le mouvement précis, aisé, étendu et puissant, des rapports multipliés avec le monde extérieur, un système nerveux mieux abrité, plus délicat, plus parfait, des fonctions plus distinctes, la vie de relation couronnant la vie nutritive, enfin une forme arrêtée et caracté-
téristique, tels sont les avantages que le sque-
lette confère à l'animal. On ne s'étonnera donc pas que les naturalistes en aient fait comme la base de leur classification, et ils aient ainsi donné à tous les animaux des deux classes, les Vertébrés et les Invertébrés, suivant qu'ils possèdent des os ou n'en possèdent pas.

Les vertébrés seuls possèdent un squelette os-
seux. Cependant chez certains invertébrés, les insectes, les crustacés, parmi d'autres, on trouve une charpente rigide, et rigide, servant de point d'attache aux muscles, et d'appareil de protection aux viscères. Mais ce squelette est extérieur, situé à la surface du corps et ne consiste qu'en une modification de la peau.

Nous allons d'abord examiner la composition et la disposition du squelette, tel qu'il se montre
SQUELETTE — 2071 — SQUELETTE

chez le premier des vertébrés, chez l'homme, et nous dirons ensuite quelques mots de ses modifications à travers l'échelle animale.

De quoi se compose un os? Lorsqu'on le fait macérer quelque temps dans un acide énergique, on voit qu'il ne reste plus qu'une matière grise, demi-transparente, gélatineuse, molle, flexible, qui a conservé la forme de l'os. L'acide a dissous ce qui donnait à l'os sa rigidité et son opacité, c'est-à-dire les sels calcaires (carbonate et surtout phosphate de chaux); il ne reste que la partie organique, non minérale, c'est-à-dire le cartilage. Un os n'est donc qu'un cartilage, envahi et comme incrusté de sels de chaux. (D'après les recherches de Berzelius, il y a environ 33,30 pour 100 de substance animale, et 66,70 de matière minérale.)

Chez le fœtus, en effet, à l'époque où naissent et se forment les organes, le système osseux est tout d'abord un appareil cartilagineux (à l'exception de quelques os fort peu nombreux). Puis la

substance pierreuse apparaît en des points déterminés, toujours les mêmes pour chaque os, qui peu à peu s'étendent et envahissent de plus en plus la pièce cartilagineuse. Ce travail d'ossification est pour ainsi dire à peine commencé à la naissance; il continue et durée jusqu'à l'arrêt du développement organique, c'est-à-dire jusqu'à l'âge adulte. Mais à ce moment la substance des os ne reste pas stationnaire; elle est dans un état constant de réparation et de destruction jusqu'à l'âge de 35 à 40 ans. Des expériences célèbres, fondées sur la propriété que possède la garance, mêlée aux aliments, de colorer les os en rouge, ont montré que, tandis que la partie centrale de l'os se détruit, la partie périphérique se régénère sans cesse. À partir de 40 à 45 ans, le mouvement de régénération de la surface s'arrête, la destruction centrale continue seule; le centre des os va se creusant, se rârifianc toujours plus, et ainsi s'explique la fragilité des os chez les vieillards. On attribuait autrefois la fragilité osseuse de cet âge à l'augmentation de la proportion des sels de chaux. « En accumulant dans nos os, disait Bichat, une substance étrangère à la vie, la nature semble les préparer à la mort. » Il est prouvé aujourd'hui que cette augmentation n'existe pas, et que si l'âge introduit quelque changement à la composition chimique de l'os,
SQUELETTE

C'est plutôt en diminuant la quantité de substance minérale.

Le tissu osseux, ainsi formé de matières organiques et minérales, affecte des dispositions variées. Tantôt il est serré, dense, compacte : tantôt il est lâche, spongieux, formant des cellules. Les os qui ont un petit volume, et qui doivent présenter une grande solidité, sont entièrement formés de tissu compact. Tels sont les os plats qui recouvrent les viscères (côtes, bassin, etc.). Mais d'autres os, d'un volume plus grand, auront un pédoncule considérable si l'on leur a prédit de s'étendre, tant de la malléabilité est douée, et que le feuille reste encore indépendant sous les os plats. Tout est en rapport avec le développement et l'utilisation de ces os. Le fait même de leur forme leur confère une nature allant jusqu'à leur forme même.

Les os longs ou os des membres, véritables colonnes creuses, à la fois solides et légères, entre ces deux variétés d'os se placent les os courts (vertèbres, os du crâne), formés presque entièrement de tissu spongieux, cellulaires, à peine recouverts d'une mince pellicule compacte. La longueur de ces os obéit à des lois déterminées, dont quelques-unes présentent pour le physiologiste et pour le médecin un très grand intérêt. Citons-en une, la loi de symétrie, due aux savants recherches de M. Serres. Tout os révèle dans son organisation les lois de la symétrie. C'est-bê-bre d'abord tout ouvrant le milieu de l'axe du corps, et présentant deux moitiés symétriques (par exemple l'os du front, celui de la mâchoire inférieure), est formé, chez le fœtus, de deux os semblables, symétriques, naissant chacun d'un point d'ossification distinct, qui peu à peu s'assemblent, rapprochent, puis se soulèvent l'un à l'autre. Il y a donc, au début de la vie, deux frontaux, deux maxillaires inférieurs, etc.

Les os s'unissent, ou, comme on dit, s'articulent entre eux de façons très diverses, suivant que l'articulation est simple, comme dans les pièces osseuses (os du crâne), ou le permettent des mouvements plus ou moins étendus (articulations du coude, du genou, de la mâchoire). Les articulations mobiles ont lieu par en- genre des os (sutures du crâne) ou par simple jeu d'adhérence, ou par l'intermédiaire de la déformation de la déformation osseuse propre à l'articulation.

Les articulations mobiles présentent bien des variétés. Mais d'une façon générale, dans ces arti- culations, les os se touchent par une surface lisse, enroîée de cartilage, perpendiculairement lubrifiée et comme huilée par la synovia; des ligaments entoure le tout. Les surfaces osseuses en contact l'une avec l'autre et les empêchent de s'a- bandonner. L'entorse est la distension violente de ces ligaments; la luxation est leur rupture, amenant la séparation des surfaces articulaires.

La synovia, qui lubrifie les articulations et en assure le jeu parfait, est renfermée dans une poche, appelée bourse synoviale, qui entoure la jointure de tous les côtés: de cette disposition résulte un fait remarquable: cette bourse étant parfaitement vide d'air, les surfaces osseuses ne peuvent s'écarter sans laisser leur intérieur entre elles, et par suite sans être ramenées l'une contre l'autre par toute la force de la pression atmo- sphérique ambiante. La pression barométrique contribue ainsi pour une large part à la solidité des articulations.

La surface des os est toujours recouverte d'une membrane fibreuse qui leur est étroitement adhérente, le périoste, sur lequel s'attachent les extrémités des muscles ou tendons. Cette membrane, d'une épaisseur inégale, proportion- nelle au travail que l'on a à exécuter, est le plus souvent, par sa surface extérieure, de couleur pourpre, par sa surface interne, de couleur incolore, un eau qui, au sol, est au sang, aux vaisseaux. La surface du périoste vivant, détaché à moitié de l'os, renversé et fixé parmi les muscles, reproduit par sa face profonde un os de même figure que ce lambeau. Bien plus: ce lambeau, entièrement détaché, et fixé au milieu des parties mobiles, est devenu un animal de même taille, et posé au même endroit, et régné- nère un os (Expérience de L' Olivier).

Abordons maintenant la description du squelette humain et commençons par en donner une idée d'ensemble.

Ce squelette forme un tout continu, dont toutes les parties se tiennent. L'axe de cette charpente est une longue et solide colonne, la colonne vertébrale qui présente à chacune de ces extrémités un renflement considérable: en haut le crâne, en bas le bassin.

Le squelette de cette colonne supporte une sorte de cage, le thorax, formé par les 24 côtes, le sternum, les clavicules et les omoplates.

Quatre longs prolongements, les membres, partent de cette colonne. Les deux membres supérieurs portent du thorax, les deux autres du bassin. Le sternum et la colonne thoracique ont une grande importance: les membres sont construits sur un type analogue et formés d'un même nombre de parties symétriques.

Chacun d'eux peut se diviser en trois segments. Le premier segment ne comprend qu'un os unique, mais combien d'os pour le bras, formé par la cuisse. Le second segment comprend deux petits (radius et cubitus pour l'avant-bras, tibia et péroné pour lajambe). Enfin, dans le troisième segment (mâle, pied), les os sont très petits et très nombreux.

On voit par l'osiphon suffisant que le squelette est symétrique, c'est-à-dire absolument divisible.

On peut maintenant à l'étude rapide de chaque pièce isolée du système, en commençant par la tête.

La tête se compose de deux parties, le crâne et la face. Le crâne est une boîte ovale, formée de huit os, et renfermant le cerveau et le cerve- let (V. Le crane cervélet). Ces huit os, ainsi se, en avant le frontal, en haut les deux pariétaux, sur les côtés les deux temporals, dans l'épaissir desquels est logé l'appareil auditif (V. Oïle), en arrière l'occipital, en bas l'éthmoïde et le sphénoidal. L'agencement de ces diverses pièces est formé par l'os de la base du crâne, et de la résistance de la boîte; les coups, les chocs se décomposent à travers ces sutures enlevées et perdent ainsi leur violence.

La base du crâne est percée d'un large trou, qui se superpose au canal des vertèbres, et per- met à la moelle d'entrer dans la cavité cérébrale pour y former le cerveau. De chaque côté de ce trou est une surface un peu convexe qui unit le crâne à la première vertèbre; la tête est ainsi posée presque en équilibre sur la colonne; tou- tefois la moelle antérieure, allourdie par la face, tend par là pour être expulsée en avant: disposition corrigée par les puissants muscles de la nuque, qui se- dressent la tête et lui donnent sa fierté d'allure caractéristique.

La face est formée par la réunion de 16 os, tous immobiles les uns sur les autres. L'exception est l'excep- titoire inférieur. Le maxillaire supérieur, articulé avec le frontal, est formé avec lui la cavité de l'orifice. Le nez, dans le squelette, est une cavité, plutôt qu'un appendice; cette cavité ou fosses nasales, très étendue, est séparée de la bouche par la voûte palatine. Les os nasaux et maxillaires sont creusés sur leurs bords de nombreux cavités, cavité, ouvertes, con- tentes les dents.
SQUELETTE

de
cel
tà
mouvements
races
cerveau,
cranienne,
dos, de
cervicales,
sant
d'être

Corps
cou,
sur

de
ancienne,

la

SQUELETTE

de

La

et

La

SQUELETTE

Enfin il faut considérer comme une dépendance de la face le petit os hyoïde, qui supporte la base de la langue et soutient le larynx. Non moins de la naissance, les os de la voûte crânienne, incomplètement ossifiés, sont séparés par de larges espaces membraneux, les fontanelles, qui disparaissent vers la deuxième ou troisième année.

Le squelette est présenta dans sa forme et dans son volume de notables variétés chez les différents peuples, comme l'ont établi les recherches de Blumenbach, de Summerring, etc., et de nos jours celles de l'école moderne d'anthropologie.

L'étude comparée des crânes est en effet l'une des forces majeures de l'anthropologie.

Le crâne étant assez exactement moulu sur le cerveau, en a attaché une grande importance à l'étude de ses moindres détails extérieurs (phrénologie de Gall, craniologie). On s'est également préoccupé de ses exactes dimensions ; de là diverses mesures qui parallèlement et horizontalement, la plus ancienne, proposée par C. pise le sous le nom de

angle facial, indique le rapport entre le volume de la face et celui du crâne. Cet angle est formé de deux lignes partant toutes deux des incisives supérieures, et aboutissant l'une au narines et l'autre à la base du nez ; c'est chez l'Européen, de 80 à 85°, de 70° chez les noirs. Une des plus intéressantes conclusions de ces études de mensuration est qu'à travers l'échelle animale ou raciale humaine, le crâne et la face sont dans un rapport inverse de développement ; l'un n'augmente qu'aux dépens de l'autre ; en d'autres termes la face diminue avec l'accroissement de l'intelligence.

Là partie la plus importante du tronc, celle qui se situe sous la tête et l'autre est la colonne vertébrale. C'est une tige osseuse, occupant la ligne médiane et postérieure du corps, et composée de 24 petits os appelés vertèbres. Chaque vertèbre représente une sorte de disque épais, percé d'un large trou (trou vertébral). Les deux faces de ce disque sont parallèles et horizontales, et s'articulent solidement avec la vertèbre inférieure et avec la supérieure. Ce disque est en outre muni de saillies ou apophyses dont la principale, se dirigeant horizontalement en arrière, offre un puissant levier aux muscles du dos et du cou. Ces vertèbres sont attachées par leurs extrémités en arrière, par la colonne tirée en avant par le poids du corps et des viscères. D'autres saillies consolident l'articulation ou offrent aux côtes une surface articulaire.

La superposition de tous les trous vertébraux forme un long canal, où se loge la moelle ; entre chaque vertèbre est ménagé de chaque côté un espace libre par où s'échappent de la moelle les nerfs qui se répandent dans tout le corps.

La première vertèbre, nommée atlas, très mobile sur la scapula, supporte la tête. Elle pénètre comme un anneau autour d'une saillie vertébrale qui s'élève de la deuxième vertèbre ou axis. Ces deux os sont faiblement unis l'un à l'autre, afin d'être plus mobiles ; à l'état normal, la tête peint sur l'atlas tend plutôt à se réunir à l'axis qu'à se tourner à l'autre au conduit auditif. Il en est tout autrement quand la tête supporte le poids du corps, dans la position debout par exemple : ces deux vertèbres se séparent, se luxent et remettent la moelle, amenant ainsi une mise au point et une manœuvre.

Les sept premières vertèbres sont appelées cervicales, et jouissent d'une assez grande mobilité en rapport avec les mouvements variés que doit exécuter la tête.

Les douze suivantes, vertèbres dorsales, portent chacune une paire d'osseux recourbés et très larges, les côtes, qui forment avec le sternum la cage thoracique, où poitou, contenant le cœur et les poumons. Les côtes, au nombre de 12 de chaque côté, se continuent ou avant par une tige cartilagineuse. Les cartilages des sept premières paires de côtes s'unissent au sternum, os impair et médian qui complète et ferme la cage. Les cinq dernières paires, qui n'arrivent pas au sommet du thorax, sont dépourvues de leurs cartilages.

Les cinq dernières vertèbres, larges, solideunies, se nomment lombaires. Elles se continuent par un appendice, formé de deux pièces, le sacrum et le coxage, dans lequel il ne faut voir que des vertèbres soudées entre elles et un peu modifiées par leur mouvement.

La colonne vertébrale n'attire son complet développement que vers trente ans. Plus longue chez l'homme que chez la femme, elle est verticale, mais non rectiligne, et présente quatre courbures alternatives, convexe au cou, concave au dos, et enfin les lombes, convexe dans le bassin.

Sur la cage thoracique se fixent les membres supérieurs. Un premier appareil composé de deux os, l'omoplate et la clavicule, leur sert de base et comme socle.

L'omoplate est large et plat, s'applique en arrière sur les côtes supérieures. Il présente en haut une large cavité qui reçoit la tête de l'humérus. Fixé contre le thorax par la masse des muscles du dos et de l'épaule, au sein de laquelle il est enfoui, cet os s'articule en avant avec la clavicule. Cette petite pièce osseuse, qui appuyée avec le sternum et la première côte, maintient écartées les deux omoplates, c'est-à-dire les deux épaules.

Le premier segment du membre supérieur, le bras, est formé d'un seul os, l'humérus, long et fort. Ses extrémités inférieure et supérieure sont d'une importance capitale, car l'extrémité supérieure, appelée l'articulation, tourne dans la cavité de l'omoplate, tandis que l'inférieure, creusée d'une sorte de gorge de poule, reçoit l'un des os de l'avant-bras, le cubitus.

L'avant-bras présente en effet deux os, le cubitus et le radius, placés parallèlement à côté l'un de l'autre. Le cubitus s'articule en haut avec la poule de l'humérus et en bas n'arrive pas jusqu'à la main. Le radius, au contraire, articulé en bas avec la main, n'arrive pas en haut jusqu'à l'humérus. Le point important des études de ces deux os est de savoir à quelles parties de l'avant-bras concerne la première. Le bras peut tourner autour du cubitus comme autour d'un pivot, et donner lieu à deux mouvements de la main, l'un la supination (paume en haut), l'autre la pronation (paume en bas).

Le dernier segment, la main, se compose de trois parties : le poignet ou carpe, formé de deux rangées, composées chacune de quatre petits os, très solidement unis entre eux, — le métacarpe, constitué par une seule rangée de cinq petits os longs, dont l'un, qui porte le pouce, est indépendant et mobile, — enfin les doigts, dont chacun comprend trois petits os longs (à l'exception du pouce qui n'en possède que deux) appelés les phalanges.

Rappelons ici ce que nous avons dit plus haut, à savoir qu'à mesure que l'on s'éloigne du tronc, les diverses parties du squelette varient considérablement, et que les os de ces segments plus nombreux. Le résultat se comprend aisément : mesure qu'on se rapproche de l'extrémité du membre, les articulations se multiplient, permettant à la forme et à la position du membre de varier à l'infini pour s'accommoder à des circonstances à saisir. Au contraire, les grands os du bras et de l'avant-bras, énormes levi-rus à mouvements étendus, permettent de porter rapidement ou violemment la main parout où elle est nécessaire.

Le membre inférieur présente avec celui-ci la
plus grande analogie. Comme le bras, la cuisse repose sur une première pièce osseuse, la hanche, qui est ici l'analogue de l'épaule : elle est formée de trois os, distincts dans les premières années de la vie, mais qui se soudent ensuite pour ne former qu'un seul os, l'oscox, dit os coxal.

Cette jointure est très large, solidement attachée en arrière au sacrum, forme avec celui du côté opposé une sorte de vaste couinture osseuse, de forme un peu conique, à base supérieure, qu'on nomme le basin, et qui loge la partie inférieure du tube digestif, entre les parties ostéorénales. Plus large et plus évasé chez la femme, cette différence s'explique par la nécessité de contenter l'intérieur pendant la grossesse. Le bassin termine en bas le tronc : il est situé entre la colonne vertébrale, qui porte sur sa partie postérieure, et les fémurs, qui s'attachent à ses parties latérales ; disposition importante en vertu de laquelle le bassin offre au centre de gravité une large base de sustentation, et qui en est le résultat de décomposer et d'amorcer les contre-coups de la marche, de la course, du saut et de la chute.

Un seul os, le fémur, le plus long et le plus volumineux du squelette, forme la cuisse. Son extrémité supérieure, condamée et arrondie, tourne dans une cavité que lui offre l'oscox, de façon à laisser la cuisse se mouvoir en toute liberté. L'examen du pied, considéré, renvoie au tibia, qui s'attache à ses parties latérales : disposition importante en vertu de laquelle le talon offre au centre de gravité une large base de sustentation, et qui a en outre le résultat de décomposer et d'amorcer les contre-coups de la marche, de la course, du saut et de la chute.

Nu et solide, épais et rectiligne, le tibia, situé en dedans, il porte le fémur, et s'appuie sur le pied. Le second, grêle, flexible, appelé le péroné, ne sert qu'à maintenir le pied et à l'empêcher de glisser en dehors. Cet os, en analogue au radius, ne tourne pas sur le tibia, mais il lui est invariablement fixé. Le pied, en effet, base de sustentation, a besoin avant tout de solidité : les mouvements variés lui sont inutiles ; et une mobilité analogue à celle de la main serait dangereuse. Comme la main, le pied se compose de trois parties, le tarso, le métaroscope et les doigts, parfaitement analogues aux parties similaires de la main.

Sept os composent le tarso ; l'un, l'astragale, élevé immédiatement des autres, arondi en forme de poivrière, s'emboîte dans la mortaise que lui offrent le tibia et le péroné, et forme avec eux l'articulation du cou-de-pied. Il repose sur l'os du talon, le calcaneum, qui se prolonge en arrière, présentant un puissant levier aux muscles du mollet ; ces muscles, en effet, agissent sur le pied sur la jambe, ou en d'autres termes, soutiennent à eux seuls le poids du corps tout entier, ce qui explique la longueur, la solidité et la rigidité du calcaneum. Les autres os, le scaphoïde, l'échoïde et les trois cuboïdes, complètent le tarso.

Le métaroscope se compose, comme le métacarpe, de cinq petits os longs ; mais celui qui porte le gros orteil est aussi peu mobile que les autres.

Enfin, les doigts comptent le même nombre de phalanges qu'à la main, mais plus courtes, plus fines, aux doigts mobiles. L'analogie des membres thoracique et abdominal, entretenu par Vico d'Azyr, est confirmée par les belles recherches de Fleurens, de Martins, de Geoffroy Saint-Hilaire, etc. Ces savants ont montré la ressemblance et la similitude exacte, à travers les os du poignet de l'épaule et des hanches du bras et de la cuisse, de l'avant-bras et du bassin, de la main et du pied. Les différences superficielles tiennent uniquement à la diversité de destination. Organe de préhension, le membre supérieur est plus léger, plus mobile, se plie plus facilement à l'effort. Appareil de sustentation et de locomotion, le membre abdominal l'empêche sur le précédent en solidité d'attache, en volume, mais il jouit en revanche d'une mobilité plus restreinte.

Maintenant que nous connaissons le squelette dans chaque de ses parties, il nous reste à dire quelles sont les parties de la manière dont elles fonctionnent, en d'autres termes à parler de l'action des muscles sur les os.

Tous les muscles sont fixés au squelette par leurs deux extrémités (à deux exceptions près). Si le fémur, en se contractant, ne fait donc qu'attacher deux os l'un à l'autre, et naturellement, il prend appui sur l'os plus résistant pour entraîner le plus mobile. Or nous avons vu que les os sont d'autant plus mobiles qu'ils sont plus éloignés du mouvement augmente qu'un muscle entraîne toujours celui des deux os auxquels il s'attache qui est le plus distan du centre du corps ; aussi les muscles destinés à mouvoir un os s'attendent-ils toujours de cet os vers le trone : les muscles destinés à mouvoir le pied, sont s'attachés sur la cheville. Pour arrêter la jambe occupent le cuisse ; ceux qui fléchissent la cuisse s'attachent au bassin, etc.

Il est évident que l'énergie d'un mouvement dépend surtout du volume ou du nombre des muscles qui le provoquent. Mais elle dépend aussi de la direction dont le mouvement, ou comment on s'attache, ou comme on s'attache, s'attache à l'os. L'énergie d'un mouvement est d'autant plus faible que l'insertion du muscle sur l'os mobile est plus oblique. Cette loi se comprend d'elle-même : par exemple, le muscle biceps, qui s'attache d'un côté au bras et de l'autre, à l'avant-bras, perd, au début du mouvement de flexion, les trois quarts de la force employée, parce qu'il s'insère très obliquement à l'avant-bras. Mais à mesure que la flexion s'accen- tue, et que le muscle devient plus perpendiculaire à l'os mobile, la force du muscle augmente. Prenez un muscle qui s'insère très obliquement sur les os, d'une manière par conséquent peu avantageuse à l'énergie du début du mouvement.

Nous avons déjà dit que les os sont des appareils mécaniques identiques aux leviers, dont ils présentent les trois variétés. (V. l'article Mécanisme, p. 1286.)

Le levier du premier genre est assez fréquent dans l'économie ; par exemple, lorsque la tête est en équilibre sur la colonne vertébrale, solidité en avant par le poids du corps, maintenu en arrière par les muscles de la nuque, elle reposer un levier de ce genre, dans lequel le point d'appui est placé entre la résistance et la force.

Le levier du deuxième genre se rencontre dans l'articulation du cou-de-pied, lorsqu'on soulève le poids du corps en se dressant sur la pointe du pied, ce qui a lieu dans la marche à chaque pas, quand le membre inférieur va se détacher du sol pour osciller et se porter au devant de l'antérieur. En ce cas, le point d'appui est fourni par le poids du pied, appliquée au sol. La puissance est représentée par les muscles du mollet, qui s'insèrent au sol du talon (calcaneum). Enfin, la résistance, c'est-à-dire le poids du corps, transmis par le tibia, se trouve appliquée sur l'astragale, c'est-à-dire entre le point d'appui et le point d'application de la puissance. Remarquons que le levier de la puissance est beau-
coup plus long que celui de la résistance, disposition éminemment avantageuse qui fait que la force...
STIMULANTS

Enfin, le levier du troisième genre est de beaucoup le plus répandu; c'est lui qui préside à presque tous les mouvements partiels ou d'ensemble, particulièrement à ceux de flexion ou d'extension. L'articulation du coude en est un exemple entre autres. Le muscle biceps, représentant l'organisation, s'attache par de petits ronds, un peu au-dessous de l'articulation. Le point d'appui est fourni par l'articulation même, et la résistance consiste dans le poids que soulève la main. Le bras de la puissance est ici plus court que celui de la résistance, du fait que l'énergie de la contraction doit toujours être supérieure à l'obstacle vaincu. Mais, en compensation, l'extrémité du levier, la main, par exemple, parcourt un chemin bien plus long. Le mouvement regagne en étendue ce qu'il a perdu en force.

Il convient, pour terminer cette étude de se jeter un coup d'œil dans la classe des modifications du squelette dans les différentes classes des vertébrés.

Ce nom seul de Vertébrés indique tout d'abord que, parmi les diverses pièces de la charpente osseuse, la colonne vertébrale est celle qui persiste, en sens général, chez tous les animaux. Les vertèbres abdominaux peuvent manquer chez certaines espèces aquatiques, les membres thoraciques chez certains animaux terrestres, les côtes font défaut chez la grenouille, le sternum chez les serpents, etc. Mais la longue tige creuse qui renferme l'organisme, le système nerveux, reste constante, et demeure comme la caractéristique de l'embranchement.

Et cependant, à travers tant de variations, la nature ne se départit que le moins possible du plan général qu'elle a adopté, et, par de légères modifications, elle a pu maintenir de forme ou de proportions, celle plie parfois ce plan unique aux destinations les plus diverses. Le bras de l'homme, la patte d'un écureuil, la nageoire d'un poisson, l'aile d'une chauve-souris, présentent exactement le même nombre d'os et le même agencement, dans la même portion de l'os.

Chez les Osseaux, le squelette est infiniment plus léger, presque tous les os étant creusés de cavités pleines d'air. La tête est très mobile sur de nombreuses vertèbres cervicales. Les vertèbres dorsales, point d'appui du vol, sont au contraire fixées les unes aux autres. Les deux clavicules sont soudées en avant. L'aile renferme à peu près les mêmes os qu'un membre supérieur de mammifère. L'os de la hanche est très développé, comme il doit l'être chez un bipède. Un seul os remplit la tarse et le métatarse.

Le squelette des reptiles présente d'infinies variations; tous les os, à l'exception de la tête et des vertèbres, peuvent manquer tour à tour.

Quant aux Poissons, nous ne pouvons entrer dans le détail de leur anatomie osseuse. Nous dirons seulement, chez ceux qui en ont, d'entre eux, le squelette peut être absolument cartilagineux, (requin, raie), chez d'autres même tout à fait membrueux, presque inconstituant (lamproie).

Enfin les Batraciens présentent cette particularité que l'os thorax est chez eux intact. Les mules, les cœurs faisant entièrement parti du squelette, entièrement dépourvu de léger, ce qui modifie leur mode respiratoire, et les obligé à avaler de l'air, au lieu de l'aspirer.

Avec la dernière classe des vertébrés disparaît le squelette proprement dit, la charpente osseuse intérieure. Toutefois les premiers invertébrés ne sont pas encore des animaux totalement compacts de parois. Les Insectes, les Crustacés, sans posséder d'os à proprement parler, sont pourvus d'une armature extérieure résistante et solide, qui n'est que la peau modifiée et durcie. Ce squelette extérieur remplit les mêmes rôles que le squelette des vertébrés, prétexte attachée sur les muscles, protège les viscères, et assure la forme de l'animal.

Mais cette carapace elle-même disparaît à son tour, et l'on entre alors dans un monde inférieur et rudimentaire, où la forme et la consistance sont totalement inexistantes. (D'E. Péanet.)

STIMULANTS. — Hygiène, XII. — Les hommes de tous les climats, de tous les pays, sauvages ou civilisés, semblent éprouver le besoin instinctif de substances que l'on désigne sous les noms d'excitants ou de stimulants. Aussi tient que l'expérience leur a révélé l'existence et les propriétés d'un agent de cette nature, ils en ont adopté l'usage. A mesure que les relations et les échanges sont devenus plus faciles, les peuples se sont emprunté les produits spéciaux de chaque pays, de sorte qu'aujourd'hui les stimulants dont l'utilisation est à son tour et leur propre occurrence. Il en est résulté que le même individu fait usage de plusieurs stimulants alternativement ou à l'état de combinaison.

On se ferait facilement une idée du rôle des substances stimulantes, si l'on n'avait pas sous les yeux des exemples aussi exacts qu'il est possible de les établir aujourd'hui.

Voici, par ordre d'importance numérique, celles dont on consomme le plus:

Le kava, employé par environ 1 000 000 de Polynésiens.

Le coca, cultivé par les Indiens de la Bolivie et du Pérou, formant une population d'environ 10 000 000 d'individus.

Le maté, pris en infusion par une population de 15 000 000 d'Indiens, dans le Paraguay, le Brésil et la république Argentine.

Le thé, mâché par les Malais, des Indiens et des Chinois, au nombre d'environ 100 000 000.

Le café, usité en infusion dans une grande partie de l'ancien monde et une portion considérable de l'Amérique et de l'Europe, compte à peu près 300 000 000 de consommateurs.

La châtaigne même, réclamée environ 200 000 000 d'adultes en Perse, en Turquie, dans l'Inde et dans le nord de l'Afrique.

L'opium est fumé par 400 000 000 d'hommes, dans l'Inde, la Perse, la Turquie et la Chine.

Le thé a suivi un peu partout le café: recherché surtout en Angleterre, aux États-Unis, en Russie, il forme en outre la boisson populaire de la Chine et du Japon. Les populations qui l'emploient forment un total d'au moins 500 000 000.

L'alcool règne sur une population d'environ 600 000 000 d'individus, dans tous les pays, excepté ceux soumis à la religion musulmane, qui en prohíbe l'usage.

Le tabac a fait la conquête du monde depuis la découverte de l'Amérique; il est pris, chiqué ou fumé par des populations évaluées à 300 000 000 d'individus.

Ces chières, bien que puissus aux meilleures sources, ne sont pas, bien entendu, d'une exactitude rigoureuse. De plus, ils embrassent la population entière chez laquelle le stimulant est en usage. Or il faut d'abord, pour arriver au chiffre réel des consommateurs, la prévision totale des enfants et la grande majorité des femmes.

Nous consacrons aux principaux stimulants ou excitants en usage chez nous, l'alcool, le café et le tabac, des articles spéciaux. Nous ne parlerons ici que d'une manière générale de l'
fluence des stimulants sur la santé et sur la vie humaine.

Les statistiques démontrent que l'abus des stimulants augmente dans une effrayante proportion les cas de paralysie, de folie, de suicide, de crime, chez les personnes. Leur usage, à tous degrés, entraîne des maladies du corps et des troubles de l'intelligence. Ils figurent au premier rang parmi les causes qui abrégent la vie humaine et produisent des dégénérescences héréditaires.

L'habitude de voir tout le monde faire usage de stimulants, leur innocuité apparente, le plaisir sensoriel qu'ils procurent nous empêche d'apprécier leurs ravages. Montaigne a dit : « Tout le mal, chez nous, vient d'ânerie. » Le mot peut s'appliquer à tout. Nous avons fait des drogues stimulantes, enivrantes, nos condamnées ; nous leur attribuons une part de notre santé, de notre belle honte, de notre esprit, voire même de notre affectivité ; il faut vraiment être bien sûr de soi pour dénoncer ces ennemis intimes ; ce n'est que par des preuves irrécusables que l'on peut convaincre ceux à qui l'on conseille de renoncer à ce qu'ils ont adoré. C'est la tâche de l'hygiène.

Il lui appartient de montrer les dangers qui accompagnent toujours les excitants et de signaler l'usage de ceux-là. L'on peut reprendre une destruction par un moyen naturel, éducat. utiles, utiles, de satisfaire chez l'homme, à tout âge, les besoins matériels, le penchant pour le plaisir et la tendance vers l'idéal.

Dans le principe, cela se rencontre partout — qu'il s'agit de stimulants. On y est conduit d'ordinaire par un besoin physique, un instinct, résultant d'un dé-ordre des fonctions : ainsi l'alimentation insuffisante conduit tout naturellement à l'usage de l'alcool. Celui-ci devient souvent, il est vrai, l'aliment de la paresse et de la débauche ; mais des erreurs grave, nous donnons de ces dangers, il est dû à l'alimentation insuffisante qui amène une lutte intérieure entre le pain et l'alcool, entre le bien-être et l'évaporation.

Supposez un ouvrier sobre, rangé, fort contre les exemples et les invitations de ses camarades, — nagent en beaucoup comme l'on est obligé de nourrir une famille nombreuse avec un faible salaire. Arrive l'hiver : la dépense, déjà réduite au minimum, augmente un peu pour le chauffage et l'éclairage ; il faut retrancher sur la nourriture déjà insuffisante et se priver du vêtement chaud que l'on a mis à sa disposition. Un matin, il ne sent plus faible. Un camarade qui le voit moins vivant à l'ouvrage l'invite à prendre un verre petit verre « pour se donner de la force et se réchauffer. » Le petit verre, c'est le coup de fouet au cheval ; il produit le coup de collier. Demain, on en prendra un autre, — toujours pour le bon motif ; — puis il en fera deux par jour, trois, quatre... L'ouvrier deviendra buveur d'eau-de-vie. C'est faute de pain et de viole qu'il en est venu là. Et maintenant il n'a plus d'appétit, même pour sa maigre pitance, de sorte qu'il est condamné à boire encore pour ne pas mourir d'inanition ; il se tue par l'alcool pour ne pas Mourir de faim, et il arrive à dépenser en alcool bien plus qu'il ne faudrait pour acheminer le suroît d'aliments qu'il a fait défaut. Et cet homme calme, désolé, tremblant, débile, dont nous vous éloignez avec dégoût, a laissé dans sa mémoire une famille ; l'argent a manqué, la maladie est venue, tous sont dispersés par l'assistance publique, en attendant que le père entre à l'Hôtel-Dieu, dans un asile d'aliénés ou dans une prison.

L'empêchement ne peut régner que là où existent la vie de famille, un confort relatif qui permet le respect de soi et des siens, une alimentation suffisamment réparatrice, une instruction moyenne qui ouvre l'esprit aux distractions d'un ordre élevé. Répétons que l'instruction la plus élémentaire devrait accorder une large place à l'hygiène, — cette science que nous trouvons au fond de toutes les questions et que nous voyons par les formules et les banales déclarations par des préceptes bien définis, expliqués par des exemples familiers.

Le premier adversaire que nous devions opposer aux excitants, c'est l'éducation, qui fait les moeurs ; et pour auxiliaires nous lui donnerons la loi, qu'elle surveille la vie publique.

Pour donner en dans le domaine du l'alcool et arriver à des conclusions pratiques, essayons, prenant des choses comme elles sont, de tracer la voie pour des améliorations, successives, les seules que l'on puisse raisonnablement espérer.

L'homme se tire, en grande partie, par l'usage des stimulants ; comment remédier à ce suicide en masse ? Parmi les stimulants, il y en a qui sont particulièrement dangereux : de ce nombre sont l'alcool et le tabac. Ne pourrait-on pas s'en débarrasser graduellement par voie de substitution ? On pourrait créer des substances forment et apparaître en nicotine. Le vin, la bière, le cidre, remplacaient l'alcool ; plus tard, le café, le thé, le maté se substitueraient au vin ; enfin on remplacerait sans effort des infusions de grains et des thés par des sirops et des infusions à base de plantes délicates et non toxiques. Notez que cette substitution s'apprête à éliminer dans bien des cas ; ainsi, parmi les soldats qui reçoivent une ration journalière de café, un bon nombre n'éprouvent plus le besoin de boire de l'eau-de-vie.

La contagion de l'exemple, même restreinte par l'absence d'attrait sain, entraînerait rapidement, surtout sous l'influence directrice des femmes. Par un heureux retour, on verrait abandonner une dangereuse farce et faire consister le problème fumiste, c'est l'usage des stimulants.

Mais la sobriété est une résultante. Nous avons vu que l'homme s'en écarte à la poursuite d'un élément de bien-être qui lui fait défaut. C'est un point qu'il ne faut jamais perdre de vue toutes les fois que l'on cherche à modérer ou à supprimer l'usage des stimulants. Cette substitution est un élément moral à sa condition normale, commencez par assurer les conditions régulières de sa vie physique et, en étudiant sa condition, vous serez surpris de voir combien l'alimentation influe sur la moral.

Depuis que l'on représente le conseil : « Un esprit dans le sein de sa famille, qui tiendra ses rapports sur les groupes qui s'établissent entre l'esprit et un estomac à jeun. Le pain quotidien, la ration alimentaire d'entretien et de travail, voilà ce qu'il faut assurer avant tout. Le corps bien nourri n'appellera pas à son secours les excitants pour trouver la foi, galvaniser les muscles, produire une chaleur éphémère, ou émancher les sourdes douleurs de l'inanition. 

Mais ce n'est pas tout. Si le travail manuel n'y pourvoit pas assez, le besoin d'activité physique — qu'engourdissement les excitants venus dans l'exercice raisonnable ou dans l'ineptie une grande satisfaction. L'esprit et le cœur ont soif d'émotions, d'impressions, d'épanchements : tout cela existe dans la vie de famille, les plaisirs du foyer, l'amitié humaine. Nous admettons qu'il y a d'autres sentiments, quelque chose qui l'attire vers l'inconnu, sentiment religieux, aspiration vers l'idéal. À quelque degré que ces sentiments existent, ils sont naturels, et, faute d'aliment, ils deviennent, se transforment, se pervertissent, ou plutôt pour de mauvais changent en illusion décevantes des incroyants. A ce danger opposons un sens moral affirmé par l'éducation et
2077

par l'exemple, un sentiment élevé du bien et du beau développés par les livres, les théâtres, les poèmes.

Il n'y a rien dans tout cela qui ressemble à des utopies. Ce ne sont pas les bonnes volontés qui font défaut, mais l'ensemble dans l'effort. Nous souffrons tous d'un mal chronique, héréditaire et encouragé par le fait, propulsé par l'incertitude de l'avenir et de l'issue. Nous ne demandons pas mieux que de gagner, mais il manque une direction venant d'en haut pour édifier grandement les réformes, et une sanction de la loi pour contraindre, dans une certaine mesure, ceux qui ne pensent pas l'exemple.

 Aussi longtemps que l'homme usera d'excitants, sa régénération physique, morale et intellectuelle demeurera impossible ; il lui faudra se résigner à une vie courte, maladive et tourmentée. Il ne tient qu'à lui de revenir au type normal, de rentrer dans les voies de sa destination et d'atteindre la longévité de sa race : il y arrivera par les moyens que nous venons de passer en revue. Heureux le peuple qui, rempant avec les préjugés de la routine, aura le courage d'entreprendre cette croisade contre les drogues empoisonneuses, pour fonder sur l'assurance de vivre un peuple d'Ecosse, dans lequel, si, enfin, nous sommes en France, à qui le monde doit tant de nobles initiatives, ne prendrait-elle pas en main cette cause de l'humanité?

[DF Saltray.]

STUART. — Histoire générale, XVIII.

Voilà d'une famille royale qui a régénéré l'Ecosse d'aucun exemple. Éduqué par avez l'Angleterre, sous le règne de Charles II, il eut l'exemple de l'Angleterre, et le fils de Charles Ier, Henriette de France, fille d'Henri IV, s'est républicait auprès de Louis XIV ; sa fille, la célèbre princesse Henriette d'Angleterre, épousa le duc d'Orléans, frère de Louis XIV : la reine d'Angleterre mourut en 1660, et l'autre d'Angleterre épousa son fils Charles II, dont le souvenir est la plus célèbre — sous le nom de Stuart, fils de Charles Ier, Henriette de France, fille d'Henri IV, s'est républicait auprès de Louis XIV ; sa fille, la célèbre princesse Henriette d'Angleterre, épousa le duc d'Orléans, frère de Louis XIV : la reine d'Angleterre mourut en 1660, et l'autre d'Angleterre épousa son fils Charles II, dont le souvenir est la plus célèbre.

Cependant la dynastie des Stuart avait été restaurée en Angleterre par Monk en 1660 : les deux fils de Charles Ier, Charles II et Jacques II, régénèrent successivement [V. Charles II et Jacques II]. La révolution de 1668, qui chassa Jacques II, marqua la déchéance définitive des Stuart. Il est vrai que Guillaume III avait épousé une fille de Jacques II, Marie, et qu'après lui ce fut une autre fille du roi déchu, Anne Stuart, qui porta la couronne d'Angleterre (1702-1714); mais Anne était une princesse protestante, elle avait épousé un prince danois, et sa politique, diamétralement opposée aux traditions de sa famille, fut la continuation de la politique nouvelle initiée par Guillaume III. Louis XIV avait donné un asile à Jacques II; lorsque celui-ci mourut (1701), Louis XIV, en guerre avec Guillaume III, reconnaît le titre de roi d'Angleterre au fils de Jacques II, d'où naît une question qui a depuis été plus connue sous le nom du chevalier de Saint-Georges. Deux souvenirs eurent lieu en Ecosse en faveur de ce prétendant après la mort de la reine Anne, en 1712 et en 1716, mais sans résultat. En 1715, le fils du chevalier de Saint-Georges, le prince d'Orange, se rendit à Ecosse, puis au comté d'Écosse; il remporta d'abord des succès, mais fut battu à Culloden (1746). Il mourut à Florence en 1788, et avec lui s'éteignit la race des Stuart.

STYLE. — Littérature et style, V. — Définitions et considérations préliminaires. — Dans son acception la plus simple, celle qui doit nous préoccuper avant tout, quand il s'agit d'enseignement populaire, le style n'est autre chose que la manière d'exprimer sa pensée, de façon à être compris. C'est par métonymie que ce mot est arrivé et que, plus tard, il a été significatif, il dérivait à l'origine (en grec stylos, en latin style) le poigné dont les anciens se servaient pour tracer leurs pensées sur la cire des tablettes. Nous ne le condonnons pas complètement avec le mot rédaction, qui s'appelle plutôt à la pâte, ou plutôt aux écrits (en latin étiole, de eloqui, parler), et qui apparaît à la rhétorique présumée dite.

Mais il y a du mot style une autre acception, dont il convient de tenir compte. D'habitude, on n'écriait pas seulement pour être compris, pour noyer les défauts et des idées ; mais, le plus souvent, on y avait encore produire une impression sur l'esprit du lecteur, on veut lui plaire, lui faire partager une conviction, un sentiment; on marque alors son style d'un cachet personnel. D'ailleurs les influences les plus diverses modifient le style, qui varie selon les qualités d'esprit ou de cœur, le caractère, l'humeur, le tempérament de chacun, selon les climats, le genre national, le genre de la langue, le sujet que l'on traite. On pourrait presque dire qu'il y a autant de styles que d'écrivains. Le style est alors, selon des définitions célèbres, le mouvement que l'on met dans ses pensées, il est la marque de la personnalité, il est « l'homme même ».

Pour tout concilier, disons que le style est la manière personnelle dont chacun exprime, au moyen de la langue commune, ce qu'il sait, ce qu'il pense et ce qu'il sent.

Mais cette langue commune, il faut avoir appris à s'en servir, cet art d'expression (car c'est à la fois un art et un don naturel), il faut en avoir approfondi les secrets; il est donc une partie mécanique de cet art qui demande une étude spéciale. Voilà pourquoi nous considérons le style isolément, et le séparons un instant de la pensée, sans la perdre jamais de vue.

Quand Boileau a dit :

Ce que l'on conçoit bien s'énonce clairement.

Et les mots pour le dire arrivent aisément,

il n'écrivait pas pour des écoliers; lui-même a dû éprouver souvent qu'il n'était pas si facile de s'exprimer avec clarté, et que la pensée plus d'une fois avait à courir après le mot juste ou expression; il lui était impossible de rencontrer la phrase que nous devons poir, et que nous présenterons ensuite à la pensée comme un mirroir où elle se reconnaîtra, si nous avons réussi: car le bon style n'existe
Les figures* soit de mots, soit de pensées, four­nissent au style les moyens de donner à l'expres­sion plus de force et d'agrément; elles sont souvent le langage de la passion et de l'imagi­nation.

Dans l'enseignement primaire, nous nous pré­occupons avant tout des qualités générales du style: mais à l'occasion, surtout dans les cours supé­rieurs, nous ne craindrons pas de faire valoir, parmi les qualités particulières, celles qui seront le plus à la portée de nos élèves, vous qui pour­rez les inviter à leur style et leur faciliter l'expression d'un sentiment.

II. La lecture. — Pour former le style, la lec­ture est le plus puissant auxiliaire de la plume:

... Quiconque a beaucoup lu
Peut avoir beaucoup de talent.

Or ici, comme ailleurs, il s'agit de beaucoup réta­ner: le style dépend d'abord de l'observation et de l'imitation. Nous parlons non seulement de la lec­ture courante, mais encore et surtout de la propo­sé­rature réfléchie, explicative sur des mots avec mé­thode et avec le dessein arrêté de ne pas oublier jamais l'attentions des enfants que sur ce qui peut avoir pour eux un profit certain et immédiat. Selon les âges et les degrés de l'enseignement, il leur expli­quera le sens des mots, dont ils doivent faire avant tout l'étude et la suite des phrases; il fera valoir dans les modèles ces qua­lités générales ou particulières du style qu'ils de­vront chercher à s'assimiler; il cultivera leur goût, leur inspirera l'admiration, élèvera leurs âmes, et à la chaleur communicative de la langue viva­tion dans leur esprit les germes latents des idées et des sentiments personnels, en même temps qu'ils lèreront con­voir la beauté idéale de la forme.

III. Des exercices de rédaction. — Même or­dre, même gradation pour les exercices de rédac­tion et de composition. Dans nos classes, la plus large part d'œuvres doit être faite d'abord aux exercices de langue française. Puise que, pour exprimer une pensée, il faut savoir avant tout trouver les mots propres, arranger ces mots en forme de proposi­tions, et les propositions en phrase sentence, le premier travail sera nécessairement plus gramma­tique que littéraire. Le travail de la composition ne commence en réalité qu'au moment où il s'agit de former plusieurs phrases, de les lier entre elles, d'ondrir la trame d'un sujet déjà existant, de construire un ensemble qui ait un commencement, un développement et un terme.

Nous apprenons donc successivement à nos élèves, en multipliant les exercices appropriés à leur âge et à leur degré de force, à étudier les mots isolément, à en reconnaître la valeur propre et l'acception la plus commune, la généalogie, la famille, la dérivation, à se rendre compte des dis­persions et des nuances de sens qui résultent de l'emploi des termes simples ou composés, propres ou figurés, des synonymes, etc. Puis ils passeront à l'étude de la proposition, de la phrase, du verbe, de l'attribution avec leurs compléments; ils seront initi­és aux divers procédés de coordination et de su­bordination des propositions; alors ils pourront composes une phrase avec des mots et des proposi­tions donnés, ajouter eux-mêmes des mots, des compléments, changer l'ordre, le sens de plu­sieurs termes, transformer les genres, les personnes, les temps, les modes, placer mots et propositions dans l'ordre logique, et se fami­iliariser déjà avec les inversions qui ne tarderont pas à se présenter d'elles-mêmes. Quand ils auront un vocabulaire assez riche (la lecture et les leçons de grammaire le leur donneront), quand ils auront bien conçu ce que c'est qu'une phrase, et auront déjà assoupli leur style par ces premiers
exercices, nous leur apprendrons à traiter de petits sujets empruntés à la vie commune, à ce qui se passe sous leurs yeux, à ce qui les entoure et les intéresse directement. Ils auront plusieurs phrases à composer, à enrichir, à conduire jusqu'aux erreurs que l'auteur peut commettre. Notre plan se fera sentir ; le style sera l'ordre qu'ils mettront dans leurs idées, dans la succession des phrases. La correction de ces premiers devoirs tendra surtout à leur recommander la clarté, la pureté, la précision et à leur signaler, comme des échecs, les défauts qu'ils commettent. Ils apprendront ainsi la propriété des termes, les constructions vicieuses, la diffusion.

Plus avancés et plus expérimentés, nous nous préoccuperez des qualités particulières ; nous leur laisserons étudier s'ils peuvent écrire une phrase qui atteigne le style, qui respire la monotonie, et imprimer aux écrits ce mouvement dont parle Buffon. Ce sera le lieu de leur parler des figures de grammaire et de pensée, des paroles familières notamment avec l'interrogation, l'exclamation, l'inversion, etc., de leur faire distinguer le style coupé du style péroïdique, et de leur apprendre à construire des périodes. Ils pourront ensuite aborder des compositions d'un ordre plus relevé, et marquer leur style d'un certain caractère de personnalité.

Il est donc possible que, dans le cadre de notre programme de cours, nous puissions nous arrêter ici de trop exécrer chez eux le désir de briller, en se parant des richesses d'autrui, et d'abuser des grands efforts, en imitant peu judicieusement tout ce qui aurait frappé leur imagination ; le clinquant, l'appréciation, l'Empresse ne manqueraient pas de notre côté plus que vous en deux ou trois bandes ; il est de se laisser aller à ces hâtives simplicités ; enfin, de voir leur unicité. Ils ne se laisseront pas parer de mots et de phrases ; ils ne se mettront pas en quête du merveilleux ; ils réfléchiront, ils rattraperont l'expression à la pensée par le lien le plus étroit ; une phrase digeste réglera le mouvement de leur style, et si, après un début sans prétexte et sans fracas, la chaleur se répand dans leurs écrits, ce sera celle qui résulte de la possession du sujet et d'une sensibilité naturelle.

[De Lestallon.]

SUBSTANTIF. — V. Nom.

SUCRE. — Chimie, Xxii. — Historique. — Le sucre, dont tout le monde fait usage aujourd'hui, coûta encore 10 francs la livre il y a quatre-vingts ans ; les ouvriers et les paysans ne s'en servaient que comme de médicaments. Il y avait là une marge considérable qui comptait aux belges, mais surtout aux pays-bas, qui trouvaient alors une solide richesse en produisant la betterave sucrière.

Extraction du sucre. — La canne à sucre est une plante bisannuelle de la famille des cénérantes. C'est une espèce de grand usage dans les six à huit mètres de hauteur. La tige est coupée de 10 à 12 centimètres par des nœuds, d'où partent des feuilles longues de 1 mètre. C'est dans la partie spongieuse des feuilles que nous pouvons extraire le sucre. Ensuite, la canne à sucre pousse surtout dans la zone tropicale, mais sa culture a pu réussir jusqu'au 40° degré de latitude. Quand elle est mûre, au bout de douze mois, la tige, fort cassante, est d'un blanc jaunâtre.

On distingue trois espèces de cannes : la créole, qu'on cultive surtout aux Antilles ; la canne d'Otalbi, introduite en Amérique à la fin du xviie siècle ; et la canne violette, qu'on cultive surtout dans les environs de Batavia. D'après le savant chimiste Péligno, la canne contient, quand elle est fraîche, sur 100 parties :

- Eau........................................................................... 72,1
- Sucré.............................................................................. 18,0
- Lignieux........................................................................ 9,9

Pour en extraire le sucre, on enlève la âme blanche ; puis les tiges, coupées par le pied, sont écrasées entre trois gros cylindres en fonte disposés horizontalement. On en retire ainsi 60 p. 100 de suc appelé veau. Le résidu en bâtonnets est desséché, puis employé comme combustible.

Le veau, qui fermenterait rapidement, est chauffé à 60° avec un peu de chaux ; il se forme à la surface une écume impure qu'on enlève successivement.
sivement, et le jus clarifié est concentré jusqu'à ce qu'il marque 25° à l'abrome. On le filtre alors à travers une étoffe de laine, puis on l'amène, en le chauffant dans des chaudières spéciales, à l'état de sirop très épais ; il est alors introduit dans de larges bassines ou rafraîchisseurs, ensuite dans des caisses percées de trous bouchés ; là on l'a- gité, et il cristallise en petits cristaux imprégnés de sels de chaux et de leurs, et le sirop s'écoule épais et brun : c'est la mélasse. La masse cristallisée est livrée au commerce ou à la raffine- rerie sous le nom de sucre brut en cossaude. La mélasse contient de 60 à 63 p. 100 de sucre cristallisable, 12 à 14 de sucre inocrystallisable, 15 d'eau et de matières diverses, minérales et mucilagi- neuses. Elle est employée par les pauvres gens aux mêmes usages que le sucre, mais la plus grande partie sert à faire le rhum par fermentation et distillation.

**Extraction du sucre de betterave.** — La better- rave la plus cultivée pour la fabrication du sucre est la betterave blanche à collet rose, dite de Si- lesie.

D'après M. Péligot, elle renferme :

| Éthanol | 85,0 |
| Sucre | 16,0 |
| Albamine | 2,8 |
| Tissus ligneux | 2,5 |
| **Total** | **100,0** |

Elle est donc en moyenne moins riche en sucre que la canne ; du reste le rendement diminue après l'arrachage ; il est donc indispensable de procéder le plus vite possible à l'extraction du sucre après la récolte.

Les betteraves, lavées et débarrassées de leurs ra- diations, sont décortiquées par des pièces cylindriques animées d'un mouvement de rotation très rapide ; la pulpe est aussitôt introduite dans des sacs en laine qu'on superpose en les séparant par des claires d'asier pour les soumettre à une forte compression au moyen d'une puissante presse hydraulique. On en obtient ainsi 75 à 80 p. 100 de jus. Un grand fabricant français, M. Linard, qui depuis quelques années a apporté de nombreux perfectionnements à l'extraction du sucre de bette- rave, a eu l'idée, pour éviter la plus grande partie des frais de transport et d'opérations, d'effectuer le rapage et l'extraction du jus sur place, c'est-à-dire au centre même de l'explici- tation agricole. De puissantes pompes d'aspiration l'agissent ensuite rapidement à la sérurierie par des tuyaux métalliques souterrains qui réunissent les jeux dans les quels les usines des bassins du Nord, de l'Aisne et de Seine-et-Marne fonction- nent ainsi actuellement ; mais il est bien évident qu'un pareil système ne peut être appliqué qu'à des betteraves alimentées par une culture de bette- raves importante et tout à fait rapprochée de l'usine de fabrication.

Le jus de betterave s'altère facilement ; il faut le soumettre immédiatement à la défécation, opé- ration qui consiste à le chauffer à la vapeur vers 35° dans des chaudières à double fond, avec de la chaux, dans la proportion de 300 à 400 grammes par litre de liquide. La chaux neutralise les acides et se combine avec les matières organiques fermentescibles qui auraient pu provoquer la transformation du sucre. Un excès de chaux se combine au sucre en formant un véritable sucrite ou saccharate de chaux qu'on appelle plus rapidement un courant d'acide carbonique bien lancé à travers le jus qui est alors filtré en passant sur du charbon animal en grains, disposé dans de grands cylindres en tête à double fond appelés filtres Drum- mond. On procède ensuite à la cuite dans des chaudières spéciales où l'évaporation se fait dans de l'eau à une température de 75° à 80°.

Quand le sirop indique 49° à l'abrome, il est introduit dans un rafraîchisseur et agité jusqu'à ce qu'il commence à grêner, c'est-à-dire à cristalliser. Il est ensuite introduit dans des fames coniques en terre cuite ou en cuivre émaillé, percées d'un trou bouché au sommet et renversées. La cristallisation s'opère lentement à 25°. On enlève le bouchon, les mélases s'écoulent dans des pots placés sous le sommet du cône, et le sucre brut ou cassa- nade est séché dans une élve. Les mélases mêlées à un peu d'eau sont filtrées de nouveau sur des filtres, et après une légère bouillie, elle sert à le déboufferant du sucre de second jet et même de troisi- ème jet. Aujourd'hui, l'égouttage et le blanchi- ment s'opèrent rapidement au moyen d'un hydro- extracteur, employé depuis longtemps pour la dessiccatiion des étoffes. Cet appareil, appelé à la belle sucrière, sert dans une cage métal- lique pouvant tourner très rapidement autour d'un axe central. Les parois latérales en sont percées, et c'est par ces trous que s'écoulle le sirop lancé vers la périphérie de la cage par la force centrifuge résultant de la rotation rapide de l'appareil.

**Raffinage du sucre.** — La cassonade n'est pas complètement blanche ; elle retient des traces de mélasse et jusqu'à 3 ou 4 p. 100 de matières étrangères ; c'est pour obtenir du sucre parfaitement pur qu'on lui soumet au raffinage. Pour cela on le met dans un tiers de son poids d'eau dans une chaudière à double fond, on y projette 5 p. 100 de sucre animal fin et, lorsque l'ébullition est en train, 1 p. 100 de sang de bœuf. Celui-ci se coagule et rassemble avec lui sous forme d'é- cuvres toutes les matières étrangères. On filtre le sirop clarifié dans des filtres Taylor, constitués par des caisses doublées de cuivre, à double fond et dans lesquelles sont tenus verda- cemebles des sacs en coton-peluche qui constitue- tont les filtres. Le liquide est introit dans l'intervalle des sacs, filtre dans ceux-ci de dehors en dedans et s'écoule par leur partie inférieure dans le double fond des caisses. Le sirop n'est pas encore complètement incolore, aussi est-il filtré de nouveau sur du sucre animal en grains dans les filtres Drummond ; il est ensuite cuit jusqu'à ce qu'il marque 30° à 35° à l'abrome, puis enfin placé dans les formes où la cristallisation s'opère pen- dant qu'on l'agit avec des spatules en bois. Après 24 heures en ouvre les trous des formes et l'égouttage commence pour durer plusieurs jours. On procède ensuite au terrage. Dans les cas où après avoir enlevé la couche supérieure du sucre, on remplit la forme avec une couche d'algue blanche mince de l'eau descendante dans le pain enlévé, en le li- quéifiant, le sirop coloré qui peut y rester encore ; puis on enlève la couche d'algue, on bouche le trou de la partie inférieure de la forme et on verse par le haut un sirop de sucre blanc qui remplira les vides formés dans le pain. Dans le cas du clarage on remplace la bouillole argileuse par un sirop de sucre blanc et, enfin quand on arrive à avoir cuit les sucreries de premier jet si blancs qu'ils n'ont besoin d'être raffinés.

**Sucre candi.** — On donne le nom de sucre candi à de gros cristaux quelquefois presque blancs, souvent jaunâtres, obtenus en tendant de fils dans du sirop marquant 37° à l'abrome et exposé pendant plusieurs jours à une température de ou de 10°.

**Propriétés du sucre.** — Le sucre possède une saveur que tout le monde connaît et qu'on appelle sucre. Le sucre ne se dissout ni dans l'eau, ni dans l'alcool froid, mais se dissout dans 1/3 de son poids d'eau froide en formant du surop simple. Chauffé à 160°, le sucre fond en un liquide trans-
parent, collant; on se refroidissant, celui-ci donne le sucre d'orge, qui à la longue devient sucre cristallisé: au dela de 160° le sucre perdu de l'eau, devient brun et une saveur particulière: c'est le caramel.

Si on continue à cleveler la température, le sucre se décompose complètement; il s'en dégage une fumée épaisse, en partie combustible, contenant de l'eau, de l'oxyde de carbone, de l'acide carbonique du gaz des marais, de l'acétone, de l'acide acétique, etc., et il donne un résidu noir brillant fort léger: c'est du charbon à peu près pur; pendant la calcination, il se répand une odeur caractéristique dite du sucre brûlé.

Le sucre pur ne formenter point, mais sous l'acide des divers ferments, le levure de bière, matières fermento-célices des fruits, il subit diverses fermentations dont la plus importante est sa transformation en alcool et en acide carbonique.

**Action des acides sur le sucre.** — Les acides éthénus transforment le sucre en sucre dit non réducteur, parce qu'il le seul lieu de déviter le plan de polarisation de la lumière à droite, il le dévie à gauche. L'ébulition prolongée du sucre avec les acides le transforme complètement et la liqueur brûle. L'acide sulfatique concentré carbonise le sucre en donnant un dégagement d'acide sulfurique.

L'acide azoté concentré le transforme en acide oxalique (acide des oesilles).

**Action des bases.** — Nous avons déjà dit que le sucre peut se combiner à la charbon en formant de véritables sels ou surrates; il peut aussi se combiner avec la soude à la soude et à la baryte; ainsi, en versant une solution bouillante de baryte dans de l'eau f.ementée sucrée, on obtient une masse cristalline de sucrate de baryte.

Le sucre se combine aussi avec le sel marin.

**Diverses espèces de sucre.** — Tout ce que nous venons de dire de l'acide des sucratures de canne à sucre, et de betterave, qui ont la mème formule chimique: C12H22O11, et sont absolument identiques avec le sucre de carotte, d'érable, de navet, de figue, de bouleau, etc. Mais on connaît, en outre de ce sucre dit sucre ordinaire, des substances très précieux plus ou moins fortement sucrées et ayant beaucoup d'analogaies avec le sucre par leurs formules et leurs propriétés chimiques; tels sont:

1° Le la glucone ou glycosse, appelé encore sucre de violette, qui a pour formule C6H12O6, (V. Fécule). On l'obtient par la dégradation des eaux de fruits; c'est lui qui renferme les saucis, les figues, les prunes sèches. Il est moins sucré que le sucre: on le prépare industriellement par l'action des acides éthénus sur l'amidon.

2° Le lactose ou sucre de lait: c'est lui qui par la fermentation donne l'acide lactique, principe acide du petit-lait, il a pour formule C12H22O11, et l'on obtient facilement en cristaux; il a une saveur fraîche faiblement sucrée et croque sous la dent; on l'emploie en médecine.

3° Le sucre incevitalisable. Ce sucre a pour formule C12H12O12: il existe tout formé dans les pommes, les poires, le miel, le jus d'algue, et presque dans tous les fruits acidulés et sucrés. Comme le glucone, il dévie à gauche le plan de polarisation de la lumière, tandis que le sucre de lait le dévie à droite et à la baryte. Dans diverses circonstances, action des acides éthénus, action prolongée de l'acide sulfurique, le sucre ordinaire peut se transformer en sucre incevitalisable.

4° Le mélathe. Ce sucre, étudié par M. Bordelet, a pour formule C12H12O24; il se rencontre dans la manne de différentes espèces d'Eucalyptus de l'Amérique. On l'obtient facilement en traitant la manne par l'eau chaude et en laissant évaporer.

**2° Partie.**

Tous ces sucris sont susceptibles de fermenter en présence de la levure de bière; mais ceux qui ont la composition C6H12O6 se transforment d'abord en glucone.

**Saccharométrie.** — On donne ce nom aux méthodes et aux procédés employés pour rechercher la quantité de sucre qui se trouve dans une liqueur sucrée quelconque. Sans entrer dans aucun détail, nous dirons qu'on emploie deux méthodes: la méthode de la calcination et la méthode chimique. La première repose sur la déviation que le glucose fait éprouver au plan de polarisation de la lumière; cette déviation est dans un rapport connu avec la quantité de sucre qui se trouve dans la liqueur, et on la mesure en appliquant des saccharimètres. Quand il s'agit du sucre ordinaire, il faut d'abord le convertir en glucone par une ébullition prolongée avec de l'acide sulfurique étendu.

La méthode chimique repose sur ce fait, que le glucose chaillé avec un liquide bleu de lurtrate double de potasse et de cuivre la décoloration et en précipite l'oxyde rouge de cuivre. On se sert de liqueurs essayées et titrées.

**Consommation du sucre. Statistique.** — Le sucre de canne ou de betterave est un produit industriel des plus grand importance; cependant, c'est un aliment incomplet, et seul, de même que toutes les matières non azotées, il ne peut pas entretenir la vie. On raconte que le médecin anglais Stark est mort d'avoir fait un usage immoderé du sucre. Pris avec abus, il peut donner le scorbut et produire des ulcérations sur les muqueuses de la bouche; cependant les nègres, qui s'en nourrissent exclusivement au moment de la récolte de la canne, se portent généralement très bien à cette saison-là.

Tous les animaux l'aiment; il semble ne causer aucun accident dans le seul cas, même pris en excès; d'après Chossat, le sucre favorise la formation de la graisse, et à la longue diminue l'appétit. Pris en excès d'un seul coup, il peut amener une douleur indigestion. D'après l'hygiéniste Michel Lévy, c'est un aliment qui prises avec mesure convient à tous les âges, à tous les tempéraments et à tous les climats. Le sucre sert aussi à la préparation d'un grand nombre de liqueurs de table, et de produits économiques; enfin, les mêlasse de sucre de canne servent à la fabrication du rhum, et celles de sucre de betterave à la fabrication de rhum de bois-de-vie communès.

Nous avons dit plus haut que, vers 1700, la consommation du sucre en France était à peu près de un million de kilogrammes. Les chiffres suivants en montreront l'augmentation rapide et toujours croissante jusqu'à nos jours:

- En 1812 la France consommait 8 millions de kilogrammes de sucre.
- En 1817 37 millions.
- En 1834 60 millions.
- En 1850 120 millions.
- En 1859 185 millions.

Aujourd'hui, la consommation française est de plus de 250 millions. En Angleterre, en Hollande, en Belgique, en Suisse, la consommation est encore beaucoup plus forte que dans les autres États-Unis. En France, en moyenne, trois fois autant de sucre par tête qu'en France. Au Brésil et à la Havane, pays de production par excellence, la proportion est encore plus grande.

Depuis quelque vingt ans, le commerce de la betterave et la fabrication du sucre ont pris un développement considérable en France: le Pas-de-Calais, le Nord, l'Aisne, l'Oise, Saône-et-Loire, les Ardennes, etc., se sont couverts de sucreries; il en est résulté un véritable encroûtement sur les marchés; le prix s'est considérablement
LES HAUTES-ALPES

La Suisse est le plus au nord 15° parallèle septentrionale, entre le 45° 50' et le 47° 31' de latitude, sa longitude est comprise entre 3° 36' et 8° 00', est de Paris. Elle est borée à l'est par les Alpes, à l'ouest par l'Allemagne et la France, à l'est par la France, et au nord par l'empire allemand (Alsace, Baden, Wurttemberg, Bavière).

La superficie de la Suisse est de 25 000 kilomètres carrés, et la superficie des villes est de 1 500 kilomètres carrés. Le nombre des habitants est de 2 millions et 150 000.

La superficie des villes est de 250 kilomètres carrés, et la superficie des villes est de 1 500 kilomètres carrés. Le nombre des habitants est de 2 millions et 150 000.

La superficie des villes est de 250 kilomètres carrés, et la superficie des villes est de 1 500 kilomètres carrés. Le nombre des habitants est de 2 millions et 150 000.

La superficie des villes est de 250 kilomètres carrés, et la superficie des villes est de 1 500 kilomètres carrés. Le nombre des habitants est de 2 millions et 150 000.

La superficie des villes est de 250 kilomètres carrés, et la superficie des villes est de 1 500 kilomètres carrés. Le nombre des habitants est de 2 millions et 150 000.

La superficie des villes est de 250 kilomètres carrés, et la superficie des villes est de 1 500 kilomètres carrés. Le nombre des habitants est de 2 millions et 150 000.

La superficie des villes est de 250 kilomètres carrés, et la superficie des villes est de 1 500 kilomètres carrés. Le nombre des habitants est de 2 millions et 150 000.

La superficie des villes est de 250 kilomètres carrés, et la superficie des villes est de 1 500 kilomètres carrés. Le nombre des habitants est de 2 millions et 150 000.

La superficie des villes est de 250 kilomètres carrés, et la superficie des villes est de 1 500 kilomètres carrés. Le nombre des habitants est de 2 million et 150 000.
Climat. — Le climat, en général doux et tempéré, varie à l'infini, suivant l'élévation et la nature du sol, et suivant que la direction des montagnes et des vallées les expose aux vents chauds du sud ou aux vents froids d'origine nordique. Les Alpes de la Suisse comprennent toutes les variétés de végétation des latitudes des plus diverses, et on peut y passer en quelques heures, tant dans le Jura que dans les Alpes, du climat de la Suisse à celui de la Lapponie. Un vent caractéristique est le foehn, que l'on croit venir du désert de Sahara, qui a traversé les Alpes, il se précipite avec fureur dans les vallées du Rhône, de l'Aar, de la Doubs, de la Linth et du flihn, si terrible que, dans plusieurs localités, on interdit pendant qu'il souffle de faire échapper du feu même les matériaux des habitations. Il rend l'air qu'il pénètre chaud, lourd et suffocant, et fond avec une rapidité incroyable d'énormes amas de neige et de glace. Pour beaucoup de vallées il est la condition du printemps, comme, en automne, dans la plaine, celle de la maturité des raisins. Si ce vent peut être nuisible, bien des vallées sorront sans être et sans vie et ne conserveraient bientôt qu'en glaciers. Les autres vents dominants sont celui du nord-est, qu'on nomme la bise, froid et sec, et celui du sud-ouest, généralement accompagné de pluie. Le foehn, venant tout du nord-ouest, règne au pied du Jura.


Chef-lieu Berne (44 000 hab.), sur l'Aar, siège des autorités fédérales; dans la vallée de l'Emme, Burgdorf et Langnau; au pied des Alpes, Thonne et Brienz, sur les lacs du même nom; au pied du Jura, Bienne, à l'extrémité N.-E. du lac du même nom; dans le Jura, Saint-Imier, Delémont, Pontarlier, épars habitants du Jura berinois appartenant, par leur langue et leur caractère, à la Suisse française.


8. Winterthour (21 721 hab.), demi-canton, comprenant tout le territoire de l'ancien canton de Bâle, moins la ville de Bâle elle-même. Chef-lieu Liestal.


10. Argovie (198 445 hab.), entièrement dans la plaine, et arrosé par l'Aar, la Reuss et la Limmat, qui s'y unissent pour se jeter dans le Rhin. Chef-lieu Aarau, sur l'Aar; Züfinne, Lenzburg; sur la Limmat, Baden.

11. Lucerne (134 816 hab.), dans les Basses-Alpes et dans la plaine. Chef-lieu Lucerne (17 800 hab.), sur le lac des Quatre-Cantons, à la sortie de la Reuss; Sempach, sur le lac du même nom.


Tous les cantons de cette région sont des cantons allemands; toutefois, comme nous l'avons dit, la partie du canton de Berne située dans le Jura, et qui aujourd'hui l'évêché de Bâle, est habité par une population française.

Les cantons d'Uris, de Schwytz et d'Unterwald portent le nom de Suisse primitif, et an-asi de cantons forestiers (Waldstatten); ce sont ces trois cantons qui fonderont la Confédération à laquelle s'adjoignirent successivement tous les autres, et c'est Schwytz qui lui donna son nom.

III. RÉGION DU NORD-EST ET DE L'EST. — 17. Zürich (517 576 hab.), dans la plaine. Chef-lieu Zurich (25 000 hab.), sur le lac du même nom, à la sortie de la Limmat, la ville la plus importante de la Suisse allemande, quoique sa tête ne soit pas la plus peuplée; Meilen, Horgen, sur le lac de Zurich; Winterthour (13 600 hab.), dans la partie orientale du canton.


21. Appenzell Rhônes-Extrémites (51 988 hab.), demi-canton, enclavé dans le canton de Saint-Gall. Chef-lieu Illisien (11 000 hab.).


Tous les cantons de cette région sont des cantons allemands.

IV. RÉGION DU SUD-EST. — 24. Grisons (94 991), dans les Alpes, celui des cantons suisses dont la population est la plus considérable; il comprend les vallées du Rhin antérieur, de Rhin postérieur, de l'Albula (Phos), de la Landquart (Prättigau), de Filz (Engadine). Chef-lieu Coire, sur la Plessur, affluent du Rhin; Dissentis, sur le Rhin antérieur.

25. Tessin (130 777), sur le versant S. des Alpes, et formé presque en entier par la vallée du Tessin. Chef-lieu Bellinzona, sur le Tessin; Locarno, sur le lac Majeur; Lugano, sur le lac du même nom.

Le canton du Tessin et une partie de celui des Grisons (val de Misocco) forment la Suisse italienne. Dans les hautes vallées des Grisons on parle dialectes romanches et ladin; dans le reste du canton, l'allemand.

La population. — La population totale de la Suisse était, d'après le recensement officiel du 1er décembre 1860, de 2 816 100 habitants. L'émigration pour les pays d'outre-mer a été en 1879 de 4 288 personnes, et en 1880 elle a atteint le chiffre de 7 225. D'un autre côté, l'augmentation de la population pendant les dix dernières années a été en moyenne de 18,249. Les trois quarts du pays de l'Europe qui compte dans sa population le plus grand nombre d'étrangers (à peu près 5 p. 100); mais un nombre à peu près égal de Suisse est répandus dans les autres pays comme précepteurs, industriels et commerçants.

La population de la Suisse appartient, sous le rapport de la langue, aux trois principales nations de l'Europe centrale, et l'on distingue ainsi une Suisse allemande, une Suisse française et une Suisse italienne. A cette dernière se rattache la population romanche des Grisons. L'allemand est la langue d'environ les trois quarts de la Suisse. La Suisse française ou romande comprend les cantons de Genève, Vaud et Neuchâtel, les trois quarts de celui de Fribourg, les deux tiers du Valais et la partie du canton de Berne située dans le Jura. L'Italien règne au Tessin et dans les vallées méridionales des Grisons.

Les trois cinquièmes des Suisses sont protestants, les deux autres cinquièmes sont catholiques. On trouve outre un petit nombre de Juifs dont la plupart habitent le canton d'Argovie.

III. GÉOGRAPHIE AGRICOLE ET INDUSTRIELLE.

La superficie totale de la Suisse est de 41 890 kil. carrés, dont 7 714 sont occupés par des forêts, 305 par des vignobles et 21 618 par des champs, jardins et pâturages. La proportion entre le sol productif et le sol improductif varie considérablement suivant les cantons; tandis que le sol improductif ne représente pas dans la canton d'Appenzell Rhônes-Extrémites que le 2.69 p. 100, dans celui de Bâle-Campagne que le 3.80 p. 100 de la superficie totale, il représente dans le canton d'Urig 55.60, dans le Valais 54.97, dans les Grisons 46.39 p. 100 de cette superficie.

D'après une estimation approchative, le sol de la Suisse qui se prête à la culture proprement dite ne forme que 15 p. 100 de la superficie totale. Aussi le pays est-il loin de produire de quoi suffire à sa consommation. Le cipaille est le produit le plus recherché; les vaches de la Gruyère, noires ou tachetées de noir; celles du Simmental (Oberland berinois), rouges ou tachetées de rouge, et les vaches de Schwytz, brunes, moins grandes, mais meilleures laitières que les précédentes, sont recherchées pour l'exportation. Une partie notable de la population, surtout dans les cantons

Les rivières et les lacs sont riches en pois- sons, mais cependant moins qu'au nord-ouest. Les forêts, qui, dans plusieurs cantons, sont très bien entretenues, fournissent, outre le combustible, de magnifiques bois de marine et de construction. Ils ont été exportés en 1880 pour plus de 8 millions de francs.

L'agriculture est en honneur et livre des pro- duits considérables ; cependant il n'y a guère que six cantons qui produisent assez de blé pour leurs besoins. L'importation des céréales en 1880 a augmenté dans le Tessin jusqu'à 700 mètres et même au-delà. Les mois- sels vins sont ceux de Neuchâtel, du Valais, des Grisons et de Vaud. Malgré cela le vin fait l'objet d'une importation considérable : il en est entré de Suisse en 1880 187 082 quintaux métriques, dont 47 782 ont été fournis par la France. Les pommes de terre, cultivées partout en Suisse, y sont de bonne qualité et constituent une partie importante de la nourriture de toutes les cantonales. Il est aussi peuplé que le nord de la Suisse ; la Thurgov- vie, en particulier, est une forêt de pom- miers et de poiriers, dont les fruits servent à faire le cidre et le eau-de-vie. Le champagne et le vin sont cultivés presque partout ; le tabac l'est aussi. La construction de maisons et de parquets dans le Valais, à Fribourg, Berne et Lucerne, la sculpture en bois dans l'Oberland ber- nois ; les excellentes papeteries de Bâle, Zurich, Argovie, Soleure, Vaud, Genève, Neuchâtel et autres localités, et enfin le foie gras de canards de Suisse, de Schaffhausen, du Tessin et Berne. La fabrication de la céramique a été reprise y a quelques années avec succès, à Heimberg, près de Thoune, grâce à l'initiative du gouvernement bernois, et les produits de cette industrie sont répandus sur tous les grands marchés de l'Europe. Le commerce des matières premières et de transit est favorisé par des excellentes voies de transmission, par des lacs, des canaux, des chausées super- perières, de nombreuses routes de montagnes, un réseau de chemins de fer qui va tous les jours sa completant ; enfin une organisation postale et un ensemble de lignes télégraphiques qui desservent jusqu'aux plus petites localités du pays.

La Suisse compte environ 35 banques d'émi- sion avec un capital vers de 108 millions, et qui émettent des billets de banque environ pour la même somme. Les banques succèdent aux etablisements de l'Etat, orga- nisés par les cantons. Une loi fédérale, récemment votée, les place sous le contrôle de la Confédération. Il existe également en Suisse un très grand nombre de caisses d'épargne.

IV. - INSTITUTIONS POLITIQUES ET ADMINISTRATIVES.

L'alliance que les cantons d'Uri, de Schwytz et d'Unterwald forment entre eux, en 1291, est la base et le point de départ de la Confédération suisse. Depuis lors, jusqu'à la fin du siècle passé, la Suisse a une simple alliance d'Etats souverains, tenus pour se prêter mutuellement secours contre l'étranger au delà et les insurrections au dedans, n'ayant en commun que le strict nécessaire pour atteindre
ce but, et conservant d’ailleurs une pleine indépendance. La Diète, composée de représentants des cantons, était moins une assemblée délibérante qu’un congrès de souverains, où les affaires sont traitées par voie de contrat et à l’unanimité, bien plus qu’à la plupart des débats. En 1798, à la suite de l’invasion française, cet état de choses fut violenmment remplacé par la République helvétique une et indivisible, gouvernée par un Directoire exécutif et dans laquelle un Sénat constituait, composé des représentants des cantons, exécutait l’administration. Pour la première fois en Suisse, on proclamait la souveraineté du peuple avec l’égalité des droits, la séparation des pouvoirs, les droits de la conscience, l’égalité des citoyens, la liberté de la presse, et la liberté de la conférence de circulation; le rachat des droits feudaux était consacré, l’impôt était établi à tous, la publicité introduite dans les conseils. La République helvétique ayant disparu après cinq ans de guerre civile, la Suisse accepta de Napoléon Bonaparte une constitution civile pour le nom d’Acte de médiation, qui tenait le milieu entre l’ancienne organisation de la Suisse et l’unitarisme helvétique; Puis vit le Pacte de 1815, qui, inférieur à l’Acte de médiation, au point de vue de l’unité nationale, comme à celui des droits des citoyens, établissait le principe des alliances de confédérations. L’Ancienne Diète d’avant 1798 reparaissait avec son cartage d’instructions, de protocoles ouverts et de référendums, qui entraînaient la marche des délibérations et ajarrianaient, pendant des années vertes, la solution des questions les plus importantes. La liberté civile et le respect du droit de représentation en Diète, sans égard à l’étendue de son territoire et au chiffre de sa population. Plus de garantie en faveur des droits des citoyens; la Suisse redevenait une confédération d’États souverains et perdait ainsi presque complètement le caractère d’un État fédératif.

C’est de la Constitution de 1818, fruit de la guerre du Sondbernd, que date l’organisation politique actuelle de la Suisse. Une tentative de la révérer, pour y introduire le principe de l’unité de la législation civile et la poursuite de la même doctrine de la représentation en Diète, sans égard à l’étendue de son territoire et au chiffre de sa population. Plus de garantie en faveur des droits des citoyens; la Suisse redevenait une confédération d’États souverains et perdait ainsi presque complètement le caractère d’un État fédératif.

Etat politique actuel. — LA CONFÉDÉRATION. — La Suisse est un État fédératif, dont les membres (cantons) sont subordonnés à un pouvoir central élu par la nation, considérée dans sa généralité. Précédemment la Confédération n’avaient que la part de souveraineté que chaque canton avait bien voulu lui abandonner; aujourd’hui c’est elle qui décide de la part d’indépendance qu’il lui convient de l’exercer à chaque canton. Elle a pour but d’assurer l’indépendance de la patrie contre l’étranger, de maintenir la tranquillité et l’ordre à l’intérieur, de promouvoir le bien-être et l’épanouissement de chaque canton et d’accroître leur prospérité commune. Elle a seul le droit de déclarer la guerre et de conclure la paix et de faire, avec les États étrangers, des alliances et des traités. C’est à elle qu’appartiennent les moyens de disposer de l’armée, ainsi que du matériel; elle ordonne et contrôlant l’armée émanant d’elle. Renoncent exclusivement dans ses attributions: la législation sur la construction et l’exploitation des chemins de fer, sur le système monétaire et celui des poids et mesures (la Suisse connaît le système métroïque et décimal français); contrainte à approvisionner la Confédération en argent; la législation sur l’émission et le rouvermement des billets de banque; la fabrication et la vente de la poudre de guerre, les pétards, les postes et télégraphies. Elle a le droit de créer, ouvrir l’École polytechnique existante, une université fédérale et d’autres établissements d’instruction publique. Elle a le droit de la haute surveillance sur les communications, des endroits qu’elle peut estimer dangereux. Elle peut ordonner, à ses frais, en encourager par des subsides, les travaux publics qui intéressent la Suisse ou une partie considérable du pays; elle exerce la haute surveillance sur les routes et les ponts qui la mènent à l’Intérêt; elle peut statuer des prescriptions sur le travail dans les fabriques et sur les opérations de la police. Elle est libre de conférer des primes d’assurances non instituées par l’État. La législation sur la capacité civile, sur le droit des obligations, sur le droit commercial et le droit de change, sur la propriété littéraire et artistique, est de son ressort. La loi fédérale détermine à quelle législation et à quelle juridiction doivent s’abstenir les Suisse établis dans un autre canton que leur canton d’origine; elle fixe les limites dans lesquelles un citoyen suisse peut être privé de ses droits politiques. La Confédération prend les mesures de police sanitaire contre les épidémies et la maladie; elle fixe les conditions auxquelles les étrangers peuvent être naturalisés. Enfin elle a le droit de renoncer du territoire suisse les étrangers qui compromettent la sûreté intérieure ou extérieure du pays.

Principes du droit public. — Il ne peut être concilié dans la confédération de la souveraineté de la Confédération et la souveraineté des cantons. C’est-à-dire qu’il y a deux dirigeants par lesquels les cantons suisses s’engageaient autrefois à fournir à des puissances étrangères des troupes mercenaires. Les magistrats et fonctionnaires fédéraux ne peuvent revoir d’un gouvernement étranger ni possessions, ni ententes, ni titres, présents ou décoratifs. La Confédération n’a pas le droit d’entretenir des troupes permanentes. Aucun canton ne peut avoir plus de 300 hommes de troupes permanentes (il n’en existe du reste pas). Si des différends viennent à s’élever entre cantons, celuici qui est le plus sinistré soumet à la décision qui sera prise sur ces différends, conformément aux prescriptions fédérales. Les maisons de jeu sont interdites.

Droits garantis aux citoyens. — Tous les Suisses sont égaux devant la loi. La Confédération garantit la liberté et les droits du peuple, les droits constitutionnels des citoyens, ainsi que les droits et attributions que le peuple a conférés aux autorités. Elle garantit la liberté de la presse, le droit d’association et de réunion, la liberté de commerce et d’industrie, et le droit de libre établissement. Tout citoyen d’un canton est citoyen suisse, et jouit de son logement de tous les droits des citoyens du canton. L’inviolabilité du secret des lettres et télégrammes est garantie. Nul ne peut être distrait de son jeu naturel; il ne peut être établi de tribunaux extraordinaires. Le droit de fermer par corps est aboli. Les primes corporatives le sont également, et la peine de mort ne peut être prononcée pour délit politique. Le droit au mariage est placé sous la protection de la Confédération. Aucun empêchement au mariage ne peut être posé. Tous les citoyens sont égaux devant la loi. L’unité de la Confédération est garanti; cette position est beaucoup plus sûre et plus facile à gérer que les diverses unités confédérées.

Dispositions spéciales pour le maintien de la paix confessionnelle. — La liberté de conscience et de croyance est indivisible. Nul ne peut être contraint de se conformer à une religion religieuse, de suivre un enseignement religieux, ni encourir des peines, de quelque nature qu’elles
soient, pour cause d'opinion religieuse. La personne qui exerce l'autorité paternelle ou tutélaire a le droit de disposer de l'éducation religieuse des enfants jusqu'à seize ans. Les héritiers qui pourraient être fréquentés par les adhérents de toutes les confessions, sans qu'ils aient à souffrir d'aucune façon dans leur liberté de conscience ou de croyance. L'instruction primai-

Le siège du gouvernement et des Chambres est à Berne, et également fixé l'Assemblée interna-

eur déclarer que l'ordre des citoyens de la Fédération, entre les membres du Conseil fédéral. Ils ne sont pas immédiatement rééligibles.

Le pouvoir judiciaire fédéral est confié au trau

eur constitutionnel. Il statue sur les demandes d'extradition formulées par les gouvernements étrangers. En matière pénale il con-

Il est interdit de fon-

La constitution fédérale peut être révisée en tout temps. Lorsque des Chambres décide de cette révision et que l'autre Chambre n'y consent pas, ou bien lorsque 50 000 citoyens actifs ou par cantons. Il en est de même des arrêtés fédéraux qui sont d'une portée générale et qui n'ont pas un caractère d'urgence.

La constitution fédérale peut être révisée en tout temps. Lorsque des Chambres décide de cette révision et que l'autre Chambre n'y consent pas, ou bien lorsque 50 000 citoyens actifs ou par cantons. Il en est de même des arrêtés fédéraux qui sont d'une portée générale et qui n'ont pas un caractère d'urgence.

La constitution fédérale peut être révisée en tout temps. Lorsque des Chambres décide de cette révision et que l'autre Chambre n'y consent pas, ou bien lorsque 50 000 citoyens actifs ou par cantons. Il en est de même des arrêtés fédéraux qui sont d'une portée générale et qui n'ont pas un caractère d'urgence.

La constitution fédérale peut être révisée en tout temps. Lorsque des Chambres décide de cette révision et que l'autre Chambre n'y consent pas, ou bien lorsque 50 000 citoyens actifs ou par cantons. Il en est de même des arrêtés fédéraux qui sont d'une portée générale et qui n'ont pas un caractère d'urgence.

La constitution fédérale peut être révisée en tout temps. Lorsque des Chambres décide de cette révision et que l'autre Chambre n'y consent pas, ou bien lorsque 50 000 citoyens actifs ou par cantons. Il en est de même des arrêtés fédéraux qui sont d'une portée générale et qui n'ont pas un caractère d'urgence.

La constitution fédérale peut être révisée en tout temps. Lorsque des Chambres décide de cette révision et que l'autre Chambre n'y consent pas, ou bien lorsque 50 000 citoyens actifs ou par cantons. Il en est de même des arrêtés fédéraux qui sont d'une portée générale et qui n'ont pas un caractère d'urgence.

La constitution fédérale peut être révisée en tout temps. Lorsque des Chambres décide de cette révision et que l'autre Chambre n'y consent pas, ou bien lorsque 50 000 citoyens actifs ou par cantons. Il en est de même des arrêtés fédéraux qui sont d'une portée générale et qui n'ont pas un caractère d'urgence.

La constitution fédérale peut être révisée en tout temps. Lorsque des Chambres décide de cette révision et que l'autre Chambre n'y consent pas, ou bien lorsque 50 000 citoyens actifs ou par cantons. Il en est de même des arrêtés fédéraux qui sont d'une portée générale et qui n'ont pas un caractère d'urgence.

La constitution fédérale peut être révisée en tout temps. Lorsque des Chambres décide de cette révision et que l'autre Chambre n'y consent pas, ou bien lorsque 50 000 citoyens actifs ou par cantons. Il en est de même des arrêtés fédéraux qui sont d'une portée générale et qui n'ont pas un caractère d'urgence.

La constitution fédérale peut être révisée en tout temps. Lorsque des Chambres décide de cette révision et que l'autre Chambre n'y consent pas, ou bien lorsque 50 000 citoyens actifs ou par cantons. Il en est de même des arrêtés fédéraux qui sont d'une portée générale et qui n'ont pas un caractère d'urgence.

La constitution fédérale peut être révisée en tout temps. Lorsque des Chambres décide de cette révision et que l'autre Chambre n'y consent pas, ou bien lorsque 50 000 citoyens actifs ou par cantons. Il en est de même des arrêtés fédéraux qui sont d'une portée générale et qui n'ont pas un caractère d'urgence.

La constitution fédérale peut être révisée en tout temps. Lorsque des Chambres décide de cette révision et que l'autre Chambre n'y consent pas, ou bien lorsque 50 000 citoyens actifs ou par cantons. Il en est de même des arrêtés fédéraux qui sont d'une portée générale et qui n'ont pas un caractère d'urgence.

La constitution fédérale peut être révisée en tout temps. Lorsque des Chambres décide de cette révision et que l'autre Chambre n'y consent pas, ou bien lorsque 50 000 citoyens actifs ou par cantons. Il en est de même des arrêtés fédéraux qui sont d'une portée générale et qui n'ont pas un caractère d'urgence.

La constitution fédérale peut être révisée en tout temps. Lorsque des Chambres décide de cette révision et que l'autre Chambre n'y consent pas, ou bien lorsque 50 000 citoyens actifs ou par cantons. Il en est de même des arrêtés fédéraux qui sont d'une portée générale et qui n'ont pas un caractère d'urgence.
joues gens jusqu'à l'âge de 20 ans ; pour les deux dernières années, la Confédération peut joindre

deux commandes de tir. Dans la règle, ces images sont données par les instituteurs qui reçoivent l'instruction nécessaire à cet effet. À l'Ecole poly

technique fédérale ont lieu des cours spéciaux pour l'enseignement des sciences militaires. L'in

struction des réseaux de caserne, Bâle-Eld, les examens que l'on fait subir annuellement aux

recrues fournissent, à cet égard, un contrôle pré
cieux. Dans chaque localité l'administration et l'organisation des écoles sont confiées à une com

mission d'éducation, nommée soit directement par les élus des cantons, ou, dans les grands centres, par

les autorités de la commune.

Les dépenses des cantons en 1876 ont été de fr. 43 973 851, dont 11 665 751 pour les travaux pub.

lics ; 2 892 988 pour l'instruction ; 2 895 971 pour les cultes ; 2 150 770 pour l'assistance publique ; 3 673 652 pour la législation et l'administration ; 2 797 666 pour les tribunaux ; 2 605 504 pour la po

lice ; 1 971 387 pour les établissements péniten
tiaires ; 2 161 039 pour le miliaire. Les dépenses sont couvertes par le produit de la fortune des cantons, des régales, et des impôts que chacun d'eux établit avec le consentement de l'autre.

Deux cantons, Fribourg et Tessin, sont des démocratis publics représentatifs, où le peuple délègue tous ses pouvoirs à un Grand Conseil. Dans les autres, la participation du peuple à la législation est encore soumise aux formes suivantes :

1. Landsgemeinde :
Le peuple entier, réuni en assemblée générale sur la place publique délibère et vote sur les lois, et

nomme les magistrats et fonctionnaires : Uri, Obwald, Nidwald, Glaris et les deux Appenzell.

2. Referendum obligatoire :
Toutes les lois et les arrêtés législatifs sont soumis au vote du peuple : Zurich, Berne, Schwyz, Soleure, Bâle-Campagne, Grisons, Argovie et Thurgovie.

3. Referendum facultatif :
Tout arrêté qui doit être soumis à la sanc

tion du peuple, si un certain nombre de citoyens le demande, ou si le Grand Conseil le décide :
Lucerne, Zoug, Bâle-Ville, Schaffhouse, Saint-Gall, Neuchâtel et Genève.

4. Referendum financier :
Les dépenses extraordinaires doivent être sou

mis au vote du peuple : Vaud et Valais.

5. Initiative :
Un nombre déterminé d'électeurs peut demander l'élaboration, la modification ou l'abrogation d'une loi : la question doit être soumise au peuple :
Zug, Zug, Schwyz, Soleure, Bâle-Ville, Bâle

Campagne, Argovie, Thurgovie, Vaud et Schaff

house.

6. Droit de révocation :
Le peuple a le droit de révoquer en tout temps ses autorités (pouvoir législatif et exécutif) ; la question est soumise à la votation populaire, si un certain nombre de citoyens le demande : Berne, Lucerne, Soleure, Bâle-Campagne, Schaff

house, Argovie et Thurgovie.

Chaque commune est organisée en petit conseil l'État : démocratique pure ou représentatif : le

pouvoir délibérant est exercé tantôt par l'assem

blee des électeurs municipaux, tantôt par un con

seil général élu : l'administration municipale est

remise dans certains cantons aux mains d'un syndic ou d'un président de commune élu, dans les autres à celles d'un conseil municipal élu par

le conseil général ou par l'assemblée communale.

SUISSE (Histoire). — Histoire générale, XXII.

— I. Des origines jusqu'à l'invasion germanique.

— Institutions préhistoriques. — Il n'est pas possible de déterminer à quelle époque le pays
que des flottilles sur les lacs et une série de forteresses assuraient la défense des frontières de l'empire. Le chef-lieu de l'Helvétie était Aven-
cicum (Avenches), au bord du lac de Morat. Cette ville, où siégeait un sénat, avait un amphithéâtre, un théâtre, un arc de triomphe, une école publi-
ique d'athlétiques, des corps de métiers, et une Académie avec ses sonates. En effet, la pri-
icipale place d'armes était Vindonissa, au confluent de l'Aar, de la Reuss et de la Limmat.

Pendant deux ou trois siècles l'histoire de l'Hel-
vétie se confond avec celle de l'Empire romain, dont elle partage le sort, en proie aux exactions de toute nature. Des massacres ont eu lieu dans les cimetières, déchiré par la guerre civile dans les luttes de com-
pétition au trône, et, après avoir joui sous Vespasien (originale d'Avenicum) et ses successeurs de 80 années de tranquillité et de prospérité, li-
vrée aux incursions des Germains, qui portaient le pillage, l'incendie et la devastation. A
la fin de cette période, la population indigène s'était si bien amalgamée avec l'élément romain que le nom même des Helvètes disparut de l'histoire.

Introduction du christianisme. — Il est proba-
ble que la religion chrétienne pénètre parmi les Helvètes dès les premiers siècles de l'Église, comme dans les autres provinces de l'empire. Bientôt l'on y eut des évêques dans les grandes villes, Avenicum, Genève, Vindonissa, Côme, etc. La nouvelle religion fut surtout répandue par les soldats des légions qui, si l'on en croit la tradition, furent, pendant les percussions des empereurs romains, de nombreux martyrs, saint Maurice et la légion thibéane à Saint-Maurice, Ursus et Victor à Soleure, qui payèrent de leur vie leur refus de sacrifier aux dieux.

Les invasions. — A partir de la seconde moitié du 1er siècle, l'Helvétie fut atteinte par les gran-
des invasions d'outre-Rhin qui sont le trait dominant de cette époque. La lutte dura près de trois siècles, durant lesquels les pays qui forment la Suisse actuelle furent tour à tour saccagés par les envahisseurs, à tel point que cette contrée magique si florissante est appelée par les géogra-
phes contemporains : « le désert des Helvètes. »

Au commencement du 6e siècle, les Alaman,
dont la première incursion fut mentionnée à l'An-
f. 462 dans l'ouvrage précédent, s'installèrent dans la zone située entre le Neckar et l'Aar, qui comprend le nord et l'est de ce pays ; les Bur-
gondes occupèrent celle qui s'étend du Jura à la Méditerranée, puis de l'Aar jusqu'aux sour-
ces du Rhône, et comprend l'Helvétie occidentale, où les Ostrogoths s'emparèrent de l'Italie supérieure et de la Rhaetie. C'est là le point de départ de la diversité de langue et de nationalité qui caracté-
risée aujourd'hui l'un des pays qui sont réunis sous le nom de Confédération suisse. Les Al-
manes prêtaient possession du territoire aux conquérants ; ils exterminèrent ou soumirent les habi-
tants et, anéantissant les derniers vestiges de la civilisation romaine, conservèrent intact leur coutumes et leur langage. Les Ostrogoths ne
laissèrent pas de traces durables de leur passage dans la Suisse, mais leur influence a été comporente ment détruisant les idémes d'origine italique qui sont encore parlés dans l'Oberland grison et dans l'Engadine. Les Burgondes, déjà convertis au christianisme arien, avaient été reçus en l'Helvétie comme un peuple amit ; ils s'alignèrent aux popula-
tions indigènes et, enfin, purent faire accepter leurs lois, mais dont ils adoptèrent le langage. C'est du mélange de leur langue avec celle des Romains que sont résultées les divers patois de la Suisse romande ou française.

11. La Suisse au moyen âge. — Domination franque. — A la fin du 6e siècle et dans la
première moitié du vit, les victoires de Clôvis et de ses successeurs sur les Burgondes, sur les Allemands et les Ostrogoths firent passer sous la domination des Francs les diverses races du sol helvétique.

Sous les Merovingiens, à l'occasion des nombreux partages qui eurent lieu dans l'empire des Francs, le nord et l'est de l'Helvétie appartaîrent habituellement au royaume d'Asie, et l'ouest au royaume de Bourgogne ; de là des luttes fréquentes entre les deux races allemandes et francs pour le pouvoir en cette partie de l'Europe, habitées par les Allemands furent converties au christianisme. Parmi les missionnaires qui contribuèrent à le propager, on cite Frédon, patron de Glaris, Gallus, qui a donné son nom à Saint-Gall, et auxquels il faut ajouter l'abbé Piodorus, dont les lettres données à l'époque sont de l'ordre de l'abbaye de Saint-Gall. On doit leur création de nombreux monastères, dont les habitants, voulus à la fois au défriochement des terres et à la culture des lettres, furent pendant un certain temps les pilonniers de la civilisation. C'est également à la domination franque que remonte l'habitation en Suisse du régime féodal. Sous les premiers Carolingiens et notamment sous Charlemagne, le pays participa au mouvement civilisateur que le grand empereur avait imprimé à ses immenses Etats, et jouit des bienfaits de la paix ; mais à sa mort, il fut partagé entre ses successeurs. La Suède orientale, avec la Rhétie de Coire, échut à Louis le Germanique, tandis que la Suède occidentale et le Valais furent dévolus à Lothaire (traité de Verdun, 843). Après avoir apparu depuis 879 à la Bourgogne en juré, et reçu à Arles, ces derniers royaumes de la famille Carolingienne, de Sankt Gall, le pays de la Bourgogne transjurana ; mais le dernier royaume de Bourgogne, Rodolphe III, ayant transmis la totalité de ses Etats à l'empereur Conrad II le Salique, l'Helvétie romane se trouvait, en 1014, réunie de nouveau avec l'Allemanie et la Rhétie sous le sceptre des empereurs d'Allemagne.

L'histoire des premiers empereurs allemands — L'histoire du Saint-Empire romain d'Allemagne, à cette époque et dans les quelques siècles qui suivent, offre le spectacle d'une lutte pour le pouvoir, entre les diverses pouvoirs de la société féodale. En Suisse particulièrement, les comtes reconnaissaient bien nominalement l'autorité de l'empereur, mais de fait ils se comportaient en seigneurs indépendants, prenant le nom de leurs châteaux, et obtenant des franchises, des immunités, des libertés du voisinage à leur rende hommage. Une foule de petits dynastes, toujours en guerre les uns avec les autres pour agrandir leurs possessions et leurs usurpations, ravageaient le pays et opprimaient les populations. Pendant la guerre des invasors, l'empereur Henri IV, qui prenait le besoin de se faire des partisans, remit en fief la Suisse allemande au duc de Zähringen, qui ne tarda pas à y joindre le royaum de la Bourgogne helvétique. Sous l'administration des Zähringen, le peuple vit des jours plus heureux. Ils pouvaient en effet avoir, sous leurs maîtres, réellement un véritable gouvernement. Henri IV commença à débarrasser le pays de quelqu'un de ses tyrans, et fournit même les moyens à la régence des empereurs pour faire respecter les franchises. Il prit les villes, en créant plusieurs, entre autres Fribourg (1128) et Berne (1191), et développa l'industrie et le commerce. Les croisades commencèrent aussi à débarrasser le pays de quelqu'un de ses tyrans, et fournis dans l'apprentissage de la liberté et des franchises. À l'extinction des ducs de Zähringen (1218), le royaum de Bourgogne fit retour à l'empire, ainsi que les fiefs impériaux qu'ils possédaient dans la Suisse orientale. L'empereur Frédéric Il garda peu de jurer, de leur donner une base solide pour la construire sur le continent de remplacer sous l'autorité immédiate de l'empire les villes et pays qui en avaient été dis-trait. Berne, Zürich, Fribourg, Soleure, Schaffhouse et d'autres villages moins importantes obtinrent à cette occasion d'être déclarées villes impériales.

L'histoire des Waldstätten avec la maison d'Au-triche. — Les Waldstätten ou localités forestières (Uri, Schwytz, Unterwald, obtinrent aussi en 1210 des lettres de franchise ; mais celles-ci ne furent pas reconnues par l'empereur Rodolphe de Habsbourg, dont la maison avait exercé la charge d'a-voué de l'empire sur ces pays, et qui prétendait à la possession de deux des trois seigneurs qui les détenaient. Cette maison, habitée par les Allemands, laissait donc sa maison à la mort de cet empereur, Uri, Schwytz et Unterwald, redoutant l'ambition de son fils Albert, chef de la maison d'Autriche, conclurent (15 août 1219) une alliance perpétuelle, type de laquelle ils réitèrent son événement. Ils s'engagèrent à s'assister contre qui que ce fût. Ce traité fit une grande influence à l'un d'entre eux, à n'accepter aucun juge qui n'eût été son empereur ; mais il ne fit pas du pays ou n'habitaît pas, à s'en remettre pour toutes les contestations entre confédérés à la décision d'un tribunal en leur sein. Les deux nations firent des expériences. Tel fut le fondement de la Confédération suisse ; elle n'avait pas pour but d'acquérir de nouveaux droits, mais de protéger des droits existants.

À son avenement au trône impérial (1298). — Albert Ier, qui ne reconnaît pas les franchises des Waldstätten et, sans s'arroger officiellement la souveraineté, il attribua à la maison d'Autriche le choix des baillis impériaux. Ces officiers affec-tèrent d'agir au nom de l'Autriche et expérimenteraient la population par leur conduite tyrannique. L'ali-iance entre 1291 fut renouvelée au Grütli, les baillis furent chassés en 1308 et leurs châteaux détruits. Le peuple suisse vénère encore dans les héros de cette époque, Guillaume Tell, Walther Fürst, Mitichhal et Stuffacher, les fondateurs de son indépendance et de sa liberté. Le successeur d'Albert, l'empereur Henri VII de Luxembourg, confirma les franchises des Waldstätten et leur accorda le privilège de ne pouvoir être cités devant aucun autre tribunal que celui de l'Empire. Dans la guerre de compé-tition pour l'empire, qui s'engagea entre le royaum d'Autriche et les Waldstätten, les derniers prirent parti pour le premier, Léopold d'Autriche les ayant en-vasis à la tête d'une immense armée, ils la laissèrent en pièces à Burggarten (16 novembre 1315), et renouvelèrent le 9 décembre de la même année à la Constance et du Saint-Empire, leur décret de safrance et les terres que la maison d'Autriche possédaient dans les trois pays.

Ligne des VIII cantons. Aménisation de la Suisse en Suisse. — En 1332 la ville de Lucerne entra dans l'alliance ; celle-ci s'accentua par des traités signés en 1332 de Glaris et de Zoug, et l'année suivante de Berne, qui avait déjà consolidé son indépendance, en anéantissant sur le champ de bataille de Laufen (1339) une partie de la noblesse bourguignonne liguée contre elle. Après les luttes pour l'indé-pendance, qui s'étaient prolongées jusqu'en 1415, furent signées en 1415 la xvi° siècle par les batailles de Sempach (9 juillet 1386) et de Naafs (3 avril 1388), les confédérés entreprirent dans le siècle suivant des guerres de conquêtes. En 1415, ils créèrent le pays d'Argovie à l'archirègion Frédéric, mis au service de l'Église et de l'Empire par le concile de Constance et en firent un pays sujets sous le nom de « bailliage commun ».
Le partage de la succession du dernier comte de Togenbourg, mort sans enfants, deuils laissé à une longue guerre civile (1166-1450), la ville de Zurich ayant refusé de se soumettre à un juge-ment arbitral qui aurait pu finir les souffrances redoutées par elle, et s’était alliée avec l’Autriche contre ses confédérés. C’est de cette lutte, où Schwyzer joua le principal rôle, que date la désignation de Suisse, appliquée aux cantons en guerre avec Zurich, mais qui fut bien légitime, car l’armée suisse, dévouée par elle, et s’était alliée avec l’Autriche contre ses confédérés. En 1199, la Ligue des cantons de l’Empire, qui offrait une protection, fut réunie en la ville de Zurich, la première instance d’une puissante confédération, qui fut et qui est encore la plus dévouée à la confédération du pays. Elle fut déterminée, en effet, par un rapport des deux confédérés de Sempach, si l’on s’était moins pressé de se livrer au pillage, et qu’il aurait pu profiter de ce moment pour se rallier, personne à l'avance ne se jettant sur le butin avant que les chefs n'aient donné le signal du pillage. Cependant, aucun de ces conflits n'intercessait tout ce qu’il aurait trouvé. Ils partage-vaient le butin, d'après la force des contingents, entre tous ceux qui auraient pris part à l'action. Puisque le Dieu tout puissant a déclaré les églises ses demeures, et qu’il a accompli le salut du peuple en genre humain, est-on si étonné que qu'aucun des nôtres n'ait la témérité de forcer, piller, dévaster, incendier un couvent, une église d'une chapelle, ou d'attaquer à main armée, blessar ou frapper une femme ou une fille. Il est cependant permis de poursuivre l’ennemi jus-que dans les églises, et de détruire encore les femmes qui nous attaquent ou crient si fort qu’il pourrait en résulter un préjudice pour nos armes. Ainsi fait et juré devant notre dîtes, à Zurich, le 10 juillet de la troisième année après l’an trente cent quatre-vingt-dix. : 

*Guerres de Bourgogne, guerre de Souabe et séparation d'avec l'Empire allemand.* — Les journées de Sempach, Nofels, Saint-Jacques avaient fait connaitre en Europe la République militaire des Suisses. Leur nom était devenu le symbole de la plus brillante armée et de même de premier ordre, l'Empire, la Bourgo-igne, la France, la Savoie, Milan, Florence, ne dédaignaient pas de solliciter leur alliance, et une foule de villes et de petits États de la Hautte-Allemagne se mettaient sous leur protection. Mais en même temps, ils allaient vers le mé-tier des armes et épousaient avec ardeur le parti de qui venait en danger de les servier leurs services. C'est l'origine des services mercenaires, une des plaus les plus hideuses de l'ancienne Confédération. Déjà au commencement du xve siècle, on trouvait des Suisses dans la solde des puissances. Pendant la guerre du Bien public (1465), l'armée de Louis XI et celle des seigneurs coalisés contre lui, sous le commandement du comte de Chabrolis, connu plus tard sous le nom de Charles le Téméraire, compo-itaient chacune un corps de Suisses armes de pieux de 18 pieds de long. Depuis cette époque jusqu'au xve siècle, le ser-vice étranger, avec ses conséquences, la corrup-tion du peuple et la vénalité des magistrats, exerca une influence prépondérante sur l'histoire et les destinées de la nation suisse. En 1458, Jean de Condé, ainsi que l'Autrich-e, 15 000 confédérés appelés au secours de leurs alliés des villes de Mulhouse et Schaffhouse, menacées par la noblesse de Souabe, vinrent mettre le siège devant Waldshut. Les Berinois, en politiques habiles, désiraient l'annexion de cette importante place d'armes, qui leur eût procuré la possession du Fricktal et de la Forêt-Noire. Mais de petites considérations et la vénalité firent échouer leurs projets. Le duc Sigismond obtint la paix moyennant 10 000 flours qu'il s'engagea à payer aux Suisses. Le duc Sigismond voulut auprés de Charles le Téméraire, qui lui prêta 50 000 écus, moyennant hypothèque sur l'Alsace, le Sundgau, le Brügau et la Forêt-Noise, et qui s'engagea à le garantir contre toute attaque de la part des confédérés. Mais les Barois, de la France-Comté et des territoires remis en hypothèque par le duc d'Autriche, Charles le Téméraire, duc de Bourgogne, était alors le prince le plus puissant de la chrétienté. Il projetait de fonder entre l'Empire et la France un royaume qui s'appelât royaume du Rhin, et négligea à cet sujet avec l'empereur Frédéric III, auquel il offrait la main de sa fille unique pour son fils Maximilien. Son ambition le faisait redouter de
ses voisins. Louis XI ent l'idée de se servir des Suisse pour briser sa puissance. Grâce à son ce et à la vétérance d'un certain nombre d'hommes d'État suisses, il eut bientôt constitue à Berne, et dans d'autres cantons, un parti dévoué à ses intérêts. Un traité de neutralité réciproque fut signé entre la France et les cantons, en 1476, pour prévenir une guerre avec Bourgogne. Cependant, il fut suivi en 1474 d'une alliance offensive et défensive. Les parties se promettaient aide et secours ; le roi payait les guerriers suisses à 1/2 florins par mois. Il s'engageait à payer sa vie de la manière que, dans un sou de Jura, à Fribourg et à Solecure, une somme de 2000 francs par an, et, à défaut de secours d'hommes, à leur payer 20 000 livres par quart d'année, pendant la durée de la guerre. Ce traité, dont les termes furent arretés le 10 mars 1474, ne fut définitivement conclu que le 26 octobre. Dans l'intervalle, Louis XI avait réussi à réconcilier les Suisse avec leur ennemi suédaire, l'Autriche, et à faire entrer celle-ci dans la coalition contre le duc Charles. Du 30 mars au 3 avril, dans la ville de Constance, trois traités importants furent signés : le premier, sur le principe d'une paix espérée, entre Sigismond d'Autriche et les confédérés, auquel on garantissait les territoires conquis par eux sur l'Autriche ; 2e alliance de dix ans entre les Suisses et la Basse-Ligue d'Allemagne ; 3e alliance analogue entre Sigismond et la Basse-Ligue. Il ne s'agissait pas de bannir les suisses mais de les promouvoir pour remplacer Charles de Bourgogne. Les circonstances servaient admirablement les projets de Louis XI. Le duc Charles avait confié le gouvernement des terres hypothéquées à d'Alsace au bailli Hagenbach, dont la tyrannie avait exaspéré les populations et qui avait, à plusieurs reprises, vexé les Suisse. Dès que Sigismond eut dénoncé le remboursement de sa dette, une insurrection populaire éclata, Hagenbach fut saisi et condamné à mort par un tribunal dans lequel se glacié des députés de Berne et de Lucerne (4 mai 1474). Charles furieux envoya des troupes ravager l'Alsace ; lui-même guerroyait en Allemagne contre l'archevêque de Cologne, ce qui lui valut une déclaration de guerre de l'Empire. Frédéric III somma, le 9 oc- tobre, de venir en leur aide. Les membres du Saint-Empire romain, de fournir leur contingent, et les villes de la Basse Ligue et Sigismond, irrités des ravages que les Bourguignons commettaient en Alsace, sollicitèrent avec une égale ardeur le secours des confédérés. Cela leva les hésitations qui s'opposaient encore à la signature du traité d'alliance avec Louis XI. Ce traité concilia, une armée de 18 000 hommes, composée des contingents des cantons et de leurs nouveaux alliés, les Autrichiens, alla mettre le siège devant Héricourt, place-forte de la Franche-Comté. Une armée bourguignonne qui essaya de faire lever le siège fut mise en complète déroute (13 nov.). Héricourt se rendit. L'année suivante, les Bernois et les Fribourgeois firent de nombreuses incursions dans la Franche-Comté, et s'emparaient de Grandson et des terres que possédait dans la contrée la maison bourguignonne. Louis XI, ainsi que de la plus grande partie des villes du pays de Vaud, alors savoyard. Les Haut-Valaisains, assis des Bernois, s'emparaient du Bas-Valais qui appartenait aussi à la Savoie. Ces événements n'étaient que le prélude d'une guerre bien plus terrible dans l'espace. Le même de la Suisse allait être mise en jeu par le fait de quelques intrigues vendus au roi de France. Louis XI sut faire échapper une tentative de réconciliation entre les Suisses et Charles le Téméraire. Mais en même temps il faisait la paix avec ce dernier qui, réconcilié également avec l'empereur et l'Autriche, ne songeait plus qu'à se venger des Suisses. A la tête d'une brillante armée, le duc de Bourgogne franchit le Jura et reprit Grandson. Les Suisses vinrent l'ayant armé, le battirent à plate couture et s'emparèrent de son camp et de ses immenses richesses (2 mars 1476). Trois mois plus tard, une nouvelle armée suisse, commandée par l'ambassade sort sous les murs de Morat (22 juin). Enfin, le 5 janvier de l'année suivante, les Suisses, appelés au secours de leur allié René de Lorraine, que Charles avait dépouillé de ses Etats, faisaient de- vant Nancy éprouver au duc de Bourgogne une nouvelle défaite, où il perdait à la fois la couronne et la vie.

Rééditions en résultats généraux, les victoires des Suisses sur le duc de Bourgogne n'auraient pas pour eux-mêmes d'au moins heureuses conséquences. Auparavant, dit un historien, la vétérance n'avait atteint que les chefs et une partie de la nation ; l'or de Grandson, mesuré à plein chapeau par les soldats, corrompit la masse elle-même. Louis XI, qui avait allumé la guerre, en recueillit tous les fruits. Il occupa une partie de la Bourgogne, en même temps il lui réussit d'empêcher ses conférie dont il redoutait l'intervention en Franche-Comté. Bonne aurait désiré garder cette province, qui demandait elle-même à être rongée dans l'ali- chaise hélvétique ; mais les confédérés ne surent pas mieux s'entendre qu'ils ne l'avaient fait dans le passé. Louis XI, force (1476), avait donc engagé le sort d'une province française n'eût pas de peine à leur faire accepter un traité par lequel, moyennant la promesse d'une somme d'argent, ils renonçaient à toute prétention sur la Franche-Comté. Le partage du butin de guerre au-cita des dissections violentes se fit donc exécrable. La Confédération éprouva de d'une commune à l'autre, et, dans de l'épée vers la main, dans le cas d'intervention d'un soli- ltaire vénérable, le frère Nicolino de Flue, réussit à attirer que les confédérés : Fribourg et Solecure lui dirent leur admission dans la Confédération.

A la fin du xve siècle, les confédérés eurent encore à soutenir une guerre qui fut décisive au point de vue de la puissance de l'empire d'Allemagne. Quoique les lieux qui ralliaient la Suisse à cet empire fissent considérablement relâchés, les confédérés se considéraient toujours comme lui appartenant. Ils faisaient confirmer leurs privilèges par l'empe- reur et au début des guerres de Bourgogne avaient combattu comme membres de l'empire ; mais à la fin de ce siècle, l'empereur Maximilien, chef de la maison d'Autriche, ayant voulu sou- mettre les Suisse à la juridiction et aux contri- butions de l'empire, les confédérés n'hésitèrent pas à repousser de telles exigences. La guerre de Soubate, ainsi nommée du nom de la Ligue qui défendait la cause de l'empereur contre les confé- dérés, éclata en 1489. Elle eut pour théâtre le canton des Grisons, le Tyrol, le Vorarlberg et la Souabe, les bords du lac de Constance et du Rhin et à l'influence de ces deux-richesses et à la puissance qu'une partie des villes du pays de Vaud, alors savoyard. Les Haut-Valaisans, assis des Bernois, s'emparaient du Bas-Valais qui appartenait aussi à la Savoie. Ces événements n'étaient que le prélude d'une guerre bien plus terrible dans l'espace. Le même de la Suisse allait être mise en jeu par le fait de quelques intrigues vendus au roi de France. Louis XI sut faire échapper une tentative de réconciliation entre les Suisses et Charles le Téméraire. Mais en même temps il faisait la paix avec ce dernier qui, réconcilié également.
mencement du xviie siècle, les confédérés à inter-
vention dans la guerre d'Italie qui soutenirent les
mains contre les autres le pape et la république de
Venise, le duc de Milan, l'empereur, la France et
l'Espagne. Ils y prirent part d'abord comme auxi-
liaires à la solde de la France, plus tard comme
alliés du pape, et enfin comme État indépendant.
Ils participèrent du canton de Dijon, parmi les
éminentes qualités militaires qui les caracté-
risaient, surtout dans le combat de Novare, en
1513, où ils battirent l'armée française. Mais ils
ne poursuivirent dans ce vaste conflit aucun plan
bien défini, et tandis qu'ils avaient la prévision
d'aller au-devant de leurs adversaires, ils ne
reprirent de la lutte que lorsque, après des
conférences, ils s'accordèrent, dans leur propre
pays, aux intriques des États voisins. Ceux-ci, en
effet, achetaient chez eux des partisans à prix
d'argent et rêvassaient ainsi à se créer une
influence décisive dans la Confédération. L'in-
vasion causée par le système des pensions, spécialement par les intriques des agents de la
France, provoqua des soulèvements populaires
dont plusieurs magistrats furent les victimes. Un
plan d'invasion de la France par l'empereur, l'An-
gleturc, l'Aragon et les Suisses, fut
accompli. Ils saccagèrent plusieurs milliers de cavaliers
italiens et préparèrent la prise de Milan. Ils
convenirent de se rendre à la solde de la
France, si l'on ne leur faisait plus de
troubles. Le traité de Fribourg, signé le 13 août
1516, et pendant que les Anglais dé-
barquaient à Calais et que les Aragonais envahis-
saient la Navarre, 20 000 confédérés, auxquels
ils se joignirent quelques milliers de cavaliers
italiens, s'occupèrent de lever la prévision de la
France et de la corres-
dant de se rendre à Dijon : mais là les
chefs se laissèrent corrompre par La Trémoëlle,
gouverneur de la ville. Ils signèrent la paix, sur
la promesse d'une somme de 400 000 écus, et
rentrèrent chez eux. Deux ans plus tard, Français et
Italiens se réunirent en présence dans les
plaines de la Lombarde, Français 1er, qui venait
de passer les Alpes pour reconsolir le duché de
Milan, cherchait d'abord à gagner les Suisses, qui
signèrent avec lui, le 8 septembre 1516, à Galle-
rate, un traité par lequel le roi s'engageait à leur
payer 30 000 écus pour les frais de la guerre, 300 000 autres pour leurs possessions italiennes
et les 400 000 écus promis à Dijon. Les cantons
accordaient au roi le droit de lever des troupes chez eux, moyennant une pension annuelle
à chacun des États. Déjà une partie de l'armée suisse retenue dans la lutte pour le royaume italien,
quant il est plus avantageux de formater un nouveau corps de troupes descendit le
Gothard, conduit par le cardinal Schinner, ennemi
acharné des Français. Grâce à un stratagème de
cet dernier, les Suisses, rompant la paix, se ré-
trouvèrent avec les Allemands dans la bataille
du dura deux jours (13 et 14 sept. 1515). L'arrivée
d'une armée vénitienne obliga les Suisses à
abandonner, pour la première fois, le champ de
bataille. La Décé decret une levée de 30 000 hom-
nes : mais, de leur côté, les chefs suisses, agents
de la France, ayant réussi à épeler un nombre
considérable de soldats au service de cette der-
nière, on vit de nouveau, en 1516, dans les
plaines de l'Italie, le spectacle des confédérés
combattant les uns contre les autres. Enfin l'in-
fluence française s'étendit, et, le 29 novembre
de la même année, le comte de Morlaix, le chef
des confédérés, signa avec la Confédération un traité de paix
perpétuelle. Il lui assurait les mêmes avantages
financiers que par le traité de Gallerate : en re-
vanche les Suisses s'engageaient à fournir au roi
deux dixièmes qui ne devaient pas être moindres de
6 000 ni dépasser 16 000 hommes, en temps de
guerre. Depuis ce moment, incorporés aux armées
françaises, les Suisses sont réduits au rang de
simples mercenaires, et n'interviennent plus
comme nation dans les guerres étrangères. Au rôle
des armées de l'Italie et de la politique européenne,
que leur avaient vain leurs victoires, succédé
ceul de champions et de prometteurs de la gran-
deur et du despoticisme des rois de France. Le
seul résultat que la Suisse retira de ces guerres
d'Italie fut la conquête de la Léantine, de la Val-
teline et de Châvenne, dont la France lui garan-
tissait la possession. Ces deux derniers pays furent
ajoutés aux Grisons; la Léantine devint sujette
au duc d'Urberg, et forma plus tard le Tessin
actuel.
Le pays d'Appenzell avait conquis son indépen-
dance au commencement du xvié siècle, contre les
abbés de Saint-Gall et les Autrichiens. Il fut reçu,
en 1519, dans l'alliance helvétique, comme depuis
lors sous le nom de Comité des xiii cantons, qu'elle
conserva jusqu'en 1798. La Confédération suisse
comprenait en outre :
1° Des alliés perpétuels, qui avaient le droit de
se faire représenter dans les Décès, où réunions
de députés des cantons, mais n'avaient pas voix
décidative. C'étaient l'abbé de Saint-Gall, les
villes de Saint-Gall, Bienne, de Mulhouse, de la
Weil (en Souabe), de Genève; les ligues des Gris-
sous; le Valais, le comté de Neuchâtel et Valangin,
et le Bâle
2° Des pays sujets, ordinairement possédés en
commun par plusieurs cantons et appelés alors
baillements communs : c'étaient Bâdon et les bail-
lements libres en Argoie, la Thurgovie, le Rhein-
thal, la Léantine, la ville de Rapperswyl, etc.
III. La Confédération des xIII cantons. — La
Reforme et la Confédération suisse. Reconstruc-
tion de l'indépendance de la Suisse. — Le com-
mencement du xvi siècle vit se produire en
Suisse, comme dans les pays voisins, un grave
événement, qui devait exercer sur leur destinée la
plus grande influence, la Réforme, provoquée par
les désordres de la confédération, et la persi-
dance de ces désordres. Elle fut d'abord prêchée à
Zurich, puis à Bâle, Schaffhouse, Saint-Gall, Appenzell,
et de là dans les pays placés sous la souveraineté
fédérale. Le grand réformateur suisse, Ulrich
Zwingli, avait été curé à Gars; il avait pris part
à quelques combats de cette guerre, et de
Marignan. C'est à Einsiedeln, où il était pré-
dicaire, qu'il commença à montrer contre les
abus et les superstitions de l'Eglise. Sa réputa-
tion le fit appel à Zurich. Il y prêcha l'évangile,
et ne tarda pas à entraîner cette ville dans le
parti de la Réforme. La Suisse, par l'entremise
du comte de Morlaix, qui en avait bien
accepté dans plusieurs cantons, spécialement
à Bâle et à Bâle. Réformateur politique autant que religieux, Zwingli s'étala avec force
contre la corruption des moeurs, les pensions
militaires, les annates et les contribuables
mercenaires, et, le premier, il eut l'idée de donner aux cantons suisses une
constitution commune, analogue à celle qu'ils ac-
ceptèrent trois cents ans plus tard, de mettre un
terme à la prépondérance anormale des petits
cantons et de donner aux grands une position
plus en relation avec leur importance et leur de-
gré supérieur de civilisation. On ne doit donc
pas s'étonner que ses idées, tant religieuses que
politiques, aient rencontré une vive opposition
dans les cantons primitifs, auxquels se joignirent
Fribourg et le Valais. Un colloque réuni à Bâden,
eurépandit la Réforme dans les cantons du sud et du midi, exposeront leurs principes devant les députés
des cantons, ne fit que rendre plus profonde
la scission entre les confédérés, Zurich contracta
avec Constance une alliance, dans laquelle entré-
rent successivement Bâle, Saint-Gall, Bâle,
Bienne et Mulhouse. Les cinq cantons primitifs,
de leur côté, organisèrent une ligue séparée et
s'allièrent avec l'archevêque Ferdinand, roi de
Hongrie, principal appui du parti catholique en
Allemagne. Avant qu'on n'euit vu les mains,
la modération des cantons neutres revint à faire si-
guer à Stadtwald un traité qui reçut le nom de
Les cantons suisses s'engageaient 53 hommes, et le duc de Savoie, appelé par Charles-Quint, chercha de nouveau à s'en emparer. Appelés à son secours, les ducs de Lorraine et de Bavière, mais voyant François Ier disposé à secourir la question, se reprirent, déclarèrent la guerre à la Savoie, et s'emparèrent de ses possessions voisines du Léman (Vaud, Chablais, Gex), ainsi que de celles de l'évêché de Lausanne (1545-). À partir de ce moment, le pays de Vaud, devenu suzerain de Berne, fut victime par des baillis bernois qui y exerçèrent une dure oppression jusqu'à la fin du xvième siècle. Genève, sauve de Berne d'un péril imminent, avait conservé son indépendance ; mais bientôt elle perdit ses libertés intérieures et devint, sous le régime tyranne de ses ducs de Savoie, un dépendance très rigide et d'un formalisme sans pareil.

La réaction, à peu près générale, qui se produisit en Europe pendant la deuxième moitié du xvième siècle en faveur du catholicisme, eut son corré-coop en Suisse. Berne se vit obligé, par le traité de Lausanne (1564), de laisser à la Savoie la vaste gauche du lac de Genève, ainsi que le pays de Gex. La Réforme fut extirpée de plusieurs cantons et pays sujets ; les jésuites vinrent s'établir dans les cantons catholiques, et une monarchie permanente fut créée en 1536 dans la Confédération de Genève, par l'alliance suivante : Genève et les Grisons virent repousser, pour cause d'hérésie, leur demande d'admission dans la ligne helvétique ; Mulhouse et Strasbourg furent abandonnés par les petits cantons et ne conservèrent de relations qu'avec les États protestants, et dans l'empire, les États de l'Empire germanique, soit en leur faveur, soit contre elles. La nouvelle organisation complète entre les réformés et les catholiques et à la division du pays en deux demi-cantons. Sous l'influence du cardinal Bironne, l'ont le plus actif de la réaction religieuse en entier, fut la signature de la paix de Lausanne, en 1536, la ligne Bormouère ou ligne d'Or, par laquelle ils renoncèrent à leur indépendance en matière de foi. Cette alliance était déclarée supérieure à toute autre, même par conséquent à l'alliance perpétuelle qui unissait tous les confédérés. L'appui de Berne et de la Savoie alla jusqu'à la lutte civile en entier dans cette ligne. Il y eut dès lors en quelque sorte deux confédérations, unies entre elles par un lien qui alit se laîchait chaque jour.

Une nouvelle guerre éclata en 1539 entre Berne et la Savoie qui cherchait à reprendre le pays de Genève. Les Berinois, après une nouvelle défaite, abandonnèrent Genève ; mais le pays de la paix ayant prévalu dans les conseils de la cité, le gouvernement bernois conclut à Lyon un traité par lequel il abandonnait Genève et s'engageait même à aider le duc de Savoie à en reprendre possession. L'indignation populaire empêcha l'exécution de cette clause ; Genève n'en fut pas moins abandonnée, et aurait succombé sans l'appui que lui prêta le roi de France Henri IV. Quelques années plus tard, dans la nuit du 11 au 12 décembre 1602, une armée savoyarde s'approcha sèchement de Genève et toute l'armée de la Confédération se forma. Le duc de Savoie, le château de Genève et la ville de Genève, gagnèrent sans résistance, après une résistance héroïque et une lutte acharnée, la guerre de trahison et de perfidie, les armées et repoussèrent l'ennemi. Le souvenir de l'escadre est reculé tous les ans à Genève par une fête populaire. Cette guerre se termina par la paix de Saint-Julien (1603), qui garantit l'indépendance de Genève.

L'histoire de la Suisse, dans la première partie du xve siècle, n'est qu'une longue série de conflits religieux ou politiques, causés par le fait que les principes de la Confédération avaient été abandonnés à l'arbitraire du droit de conduire des guerres et d'empêcher la réception des envoyés des autres puissances. Toutefois les Suisse sont assis de bon sens et de patriotisme pour observer, comme l'État, une
strict neutralité dans la guerre de Trente Ans qui désola l'Allemagne, et pour rester sourds aux sollicitations que lui adressa l'empereur pour condamner les coups d'État à leurs cordoliers étrangers. Grâce à l'habileté du bourgmestre Weitzen de Bâle, la Confédération suisse fut comprise dans la paix de Westphalie, qui termina cette guerre en 1648, et sa complète indépendance de l'empire allemand fut assurée.

Confédération des paysans. — Les longues guerres du xviiie siècle avaient aggravé partout la position déjà si misérable du peuple. En Suisse, la population des campagnes était écrasée de charges, dimes, cens, droits féodaux de toute espèce, et dans les cantons aristocratiques cette oppression était plus forte qu'ailleurs. Avec Solothurn et Lucerne, les villes affirmaient la prétention de soumettre la campagne au régime du pouvoir absolu. À ces causes de mécontentement se joignait un malaise général provoqué de la dépréciation de la propriété foncière, de l'augmentation des impositions et de la ruine du taylor des monnayeurs. Une révolte générale eut lieu en 1638, dans les cantons de Lucerne, de Berne, Solothurn et Bâle; plus de 30 000 insurgés prirent les armes, et un corps de 20 000 hommes vint menacer Berne.

Les gouvernements s'alarment des révoltes et les réponses indépendantes se montrèrent semblables de concertement et vaine dans trois rencontres, à Wohlenchwil, Gisikon et Herzog-ubachaux, les paysans se dispersèrent. Les gouvernements aristocratiques se montrèrent aussi crus après la victoire qu'ils avaient été léchés dans le danger: l'augmentation s'accrut des gros dépendants et individuels, et il y eut 14 exécutions capitales. Les chefs furent traités de la manière la plus ignominieuse: le plus marquant, Louemberger, qui avait fait preuve d'une extrême modération, fut décapité, après avoir été mis à la torture; et son cadavre fut exécuté.

Nouvelles guerres de religion. — Les persécutions atroces exercées dans le canton de Schwytz contre des réformés poussèrent Zurich à déclarer de nouveau la guerre aux cantons préalpins au nom de la république des cantons préalpins et vaudais et dans trois rencontres, à Wohlenchwil, Gisikon et Herzog-ubachaux, les paysans se dispersèrent. Les gouvernements aristocratiques se montrèrent aussi crus après la victoire qu'ils avaient été léchés dans le danger: l'augmentation s'accrut des gros dépendants et individuels, et il y eut 14 exécutions capitales. Les chefs furent traités de la manière la plus ignominieuse: le plus marquant, Louemberger, qui avait fait preuve d'une extrême modération, fut décapité, après avoir été mis à la torture; et son cadavre fut exécuté.

Laix des réformés pour le roi Louis XIV à la façon que la Suissesse en feront soigneusement écartées.

Mouvements populaires contre l'oligarchie au xviiie siècle. — Pendant une notable partie du xviiie siècle, la Confédération joua d'un repos qu'elle n'avait pas encore connu et qui lui permit de devenir un grand gain de l'empire, grâce à l'union. Le nouvel intérieur de l'Europe, les guerres contre la Bourgogne, sous la protection de la Confédération. La Dixte protesta contre la violation du traité, mais le grand roi ne tint aucun compte de cette protestation: les capi- taines suisses obéissaient plus docilement à ses ordres qu'à ceux de leur pays. Plus tard Louis XIV ayant, au mépris des traités, annexé Strasbourg, alliée des Suisses, et fait construire la forteresse de Hambourg près des portes de la ville, les confédérés organisèrent une sévère militaire de défense dirigée contre la France, et, dans un procès au sujet de la succession à la souveraineté de Neuchâtel, employèrent toute leur influence à faire pénaliser la balance en faveur du roi de France à l'exclusion des pretendances françaises. Lors de la révolte de l'édit de Nantes (+1653), 6 000 protestants français vinrent chercher un refuge en Suisse. Ils s'installèrent principalement à Genève, à Neuchâtel et dans le pays de Vaud, où Berne leur accorda une large hospitalité.

Les grandes guerres de la fin du xviiie siècle et du commencement du xvin, auxquelles la Suissesse fut indirectement mêlée par les mercenaires du pays qui vinrent chercher à toutes les puissances en lutte, compromirent une fois l'existence de la Confédération, sans parvenir à y ramener l'union. Après avoir donné le spectacle de la première lutte religieuse issue de la Réforme, la Suisse devait être le théâtre de la dernière guerre des États catholiques et protestants, la paix fut signée à Aærar, mais elle fallut être désastreuse pour la Confédération. Louis XIV, blessé de son échec dans la succession de Neuchâtel, et habile à profiter de toutes les circonstances qui pouvaient maintenir l'influence française au sein de la Con- fédération, ne sut expliquer l'indépendance des can- tons catholiques. Son ambassadeur Du Luc les amenait à signer, en 1715, un nouveau traité séparé d'alliance dans lequel il leur reconnaissent le droit d'intervenir dans leurs divisions intérieures, comme protecteur, pour assurer au peuple la force des armes pour soutenir l'indépendance de la Confédération. Ce traité contenait des articles secrets (renfermés dans une petite boîte, Druckli, de la le nom de Druckliban donné à cette alliance), aux termes desquels les parties contractantes se soumirent aux conditions du catholicisme et de l'autantimenté des conditions centrales imposées par la dernière paix au vaisseau de Vil- mergen. Heureusement la mort de Louis XIV fit cesser les dangers que le Druckliban eut pu faire courir à la Suisse. Les cantons catholiques revinrent à l'ancienne, et d'une existence tout à fait à part, sans souffrir précis aucune relation avec Zurich et Berne.

En 1777, la Confédération fit avec le roi Louis XVI une nouvelle alliance défensive pour cinquante années. Les stipulations menaçantes pour le roi Louis XVI de l'empire de la Suisse en feront soigneusement écartées.

Mouvements populaires contre l'oligarchie au xvin siècle. — Pendant une notable partie du xviiie siècle, la Confédération joua d'un repos qu'elle n'avait pas encore connu et qui lui permit de devenir un grand gain de l'empire, grâce à l'union. Le nouvel intérieur de l'Europe, les guerres contre la Bourgogne, sous la protection de la Confédération. La Dixte protesta contre la violation du traité, mais le grand roi ne tint aucun compte de cette protestation: les capi- taines suisses obéissaient plus docilement à ses ordres qu'à ceux de leur pays. Plus tard Louis XIV ayant, au mépris des traités, annexé Strasbourg, alliée des Suisses, et fait construire la forteresse de Hambourg près des portes de la ville, les confédérés organisèrent une sévère militaire de défense dirigée contre la France, et, dans un procès au sujet de la succession à la souveraineté de Neuchâtel, employèrent toute leur influence à faire pénaliser la balance en faveur du roi de France à l'exclusion des pretendances françaises. Lors de la révolte de l'édit de Nantes (+1653), 6 000 protestants français vinrent chercher un refuge en Suisse. Ils s'installèrent principalement à Genève, à Neuchâtel et dans le pays de Vaud, où Berne leur accorda une large hospitalité.

Les grandes guerres de la fin du xviiie siècle et du commencement du xvin, auxquelles la Suissesse fut indirectement mêlée par les mercenaires de tout les pays en lutte, compromirent une fois l'existence de la Confédération, sans parvenir à y ramener l'union. Après avoir donné le spectacle de la première lutte religieuse issue de la Réforme, la Suisse devait être le théâtre de la dernière guerre des États catholiques et protestants, la paix fut signée à Aærar, mais elle fallut être désastreuse pour la Confédération. Louis XIV, blessé de son échec dans la succession de Neuchâtel, et habile à profiter de toutes les circonstances qui pouvaient maintenir l'influence française au sein de la Con- fédération, ne sut expliquer l'indépendance des can- tons catholiques. Son ambassadeur Du Luc les amenait à signer, en 1715, un nouveau traité séparé d'alliance dans lequel il leur reconnaissent le droit d'intervenir dans leurs divisions intérieures, comme protecteur, pour assurer au peuple la force des armes pour soutenir l'indépendance de la Confédération. Ce traité contenait des articles secrets (renfermés dans une petite boîte, Druckli, de la le nom de Druckliban donné à cette alliance), aux termes desquels les parties contractantes se soumirent aux conditions du catholicisme et de l'autantimenté des conditions centrales imposées par la dernière paix au vaisseau de Vil- mergen. Heureusement la mort de Louis XIV fit cesser les dangers que le Druckliban eut pu faire courir à la Suisse. Les cantons catholiques revinrent à l'ancienne, et d'une existence tout à fait à part, sans souffrir précis aucune relation avec Zurich et Berne.

En 1777, la Confédération fit avec le roi Louis XVI une nouvelle alliance défensive pour cinquante années. Les stipulations menaçantes pour le roi Louis XVI de l'empire de la Suisse en feront soigneusement écartées.
Enfin des querelles de partis non politiques ou de simples rivalités de familles, suscitées par la plupart des intrigues des puissances étrangères, ou le partage des possessions, agitèrent plusieurs cantons, entre autres Appenzell, Zoug, Lucerne, Schwytz et un pays aliéné, les Grisons, provoquant partout des actes de barbarie, qui jetèrent une tache sur leicits. C'est ainsi, au milieu de luttes de toute nature, de rivalités de familles, de mouvements populaires et révolutionnaires, précurseurs d'un nouvel état de choses, que la Confédération suisse atteignit la fin du XVIIIe siècle, sans prévoir que les actes de dissensions qu'elle portait en elle allaient animer sa chute. **Dissolution de la confédération des XIII cantons.** — Les principes de la Révolution française trouvèrent un puissant écho dans plusieurs cantons. Des insurrections firent leur loi dans le Valais et à Zurich, mais elles furent promptement et énergiquement réprimées. A Saint-Gall, le peuple se souleva, chassa l'abbé, et se déclara indépendant. La Valteline, opprimée par les Grisons, réclama la protection de Bonaparte qui venait de chasser le Autrichien, général prussien, et qui estima que la République suisse aurait dû s'allier à l'Italie. Le gouvernement français assigna à la Confédération des rôles plus petits et des responsabilités réprimées. A Saint-Gall, l'abbé fut réinstallé et les habitants de la Valteline, de Bormio et de Chiavenna, se réunirent à la république cisaïna. Peu de jours après, l'annexion fut rejetée, et c'est alors que la Suisse perdit l'instigation qui la faisait monter en montagne, en même temps qu'au nord la France lui enlevait momentanément une autre frontière naturelle en occupant l'Égérie et le Val de Montier, possessions de l'Évêque de Bâle. A l'instigation de Bonaparte, le Directoire avait résolu d'enrôler à sa campagne de révolutionner la Suisse. L'occasion se présentait d'elle-même. En janvier 1798, les patriotes vaudois se soulevèrent contre la tyrannie Bernoise et Berno, et les préfets refusèrent de leur accorder les droits qu'ils réclamaient, ils proclamèrent leur indépendance et se constituaient en République Lémanique. Ils se plaçaient sous la protection de la république française. Deux armées françaises envahirent la Suisse, l'une par Soleure, qui ne résista pas, l'autre par le pays de Vaud. Abandonné par ses confédérés, divisé en deux parois. Les détails de l'histoire de cette guerre, qui se prolongea jusqu'en 1799, peuvent être recueillis dans des ouvrages spéciaux. Ainsi, après une lutte héroïque à Fraubrunnen, et au Grauhölz, la Suisse libérée devint la république helvétique.

**La Suisse au XIXe siècle.** — La République helvétique. — La Suisse fut organisée en république démocratique et unitaire, et reçut une constitution qui avait été élaborée à Paris par les patriotes de Lagny, de Vaugirard et de Couthon, contemporains de la Révolution française. Elle instituait la confédération, l'Arles, la Fribourg, la Suisse, la Bande, la Suisse, et celles des cantons, d'une part, et celles de la république française, de l'autre. Cet équilibre se joignit à l'instabilité des troubles politiques et les troubles politiques et les troubles politiques continuaient. En 1814, il y eut quatre coups d'État et au cours de changements du pacte fondamental. Dans l'automne de 1802, les troupes françaises ayant quitté le territoire suisse en vertu du traité d'Amiens, une partie de la population se souleva contre le gouvernement helvétique et Bonaparte, alors premier consul, saisit cette occasion pour se poser en médiateur. **L'Acte de médiation.** — Bonaparte envoya des troupes en Suisse et convoqua en même temps, à Paris, 60 députés de tous les pays pour arrêter, sous ses auspices, une nouvelle constitution, qu'il imposa à la Suisse, sous le titre d'**Acte de médiation**.

**La Suisse a découvert le Valais, organisée d'abord en république indépendante, pour être plus tard annexé à la France.**

**Chaque canton a une constitution particulière : la démocratie pure dans les cantons à landsgemeinden et dans les Grisons ; la démocratie représentative dans les anciens pays sujets, Aravoir, Thurgovie, Saint-Gall, Vaud et Tessin, et des constitutions plus ou moins aristocratiques dans les cantons qui n'ont eu qu'une voix à la Diète ; les cantons ayant plus de 100 000 âmes de population avaient deux voix. La Diète se réunissait une fois par an : Fribourg, Berne, Soleurs, Zurich et Lucerne servaient à tour de rôle de lieu de réunion. Le bourgmestre ou avoyer du canton où la Diète se réunissait, et qui
était alors canton-directeur, était président de la Diète et portait le titre de landamman de la Suisse. De plus, le régime de l’Acte de médiation furent pour la Suisse une épopee de repos, et, à certains égards, de progrès, mais aussi d’asservissement. En réalité, elle dépendait politiquement de la France, lui ayant été rattachée par une alliance défensive et devant lui fournir un contingent militaire de 16 000 hommes. Par- tard même elle dut se soumettre à de nouvelles mesures contre l’Angleterre, sous le nom de sys- téme du blocus continental. En 1806, Napoléon se fit cèder par la Prusse la principauté de Néuchâtel, qu’il donna en apanage au maréchal Berthier ; en 1810, il dut céder le Tessin par ses troupes et ses douaniers.

**Pacte de 1815.** — L’Acte de médiation ne devait pas survivre à la chute de l’empire. À la fin de 1815, les puissances alliées déclaraient qu’elles ne se croyaient point tenues de respecter une neutralité purement nominale, et à la fin de la guerre elles invitèrent la Suisse à se donner une constitution nouvelle. La réaction relevait partout la tête. À Berne, les patriciens, qui s’étaient emparés du pouvoir, réclamaient la posses- sion de Vaud et de l’Argovie ; Uri revendiquait son ancienne confédération sur la Loérette. La Suisse se trouvait divisée en deux camps : l’un voulait le retour à la Confédération des treize an- ciens cantons, avec pays sujets et États alliés ; l’autre le maintien de la Confédération nouvelle et des principes fondamentaux consacrés par l’Acte de médiation. Les deux partis eurent un moment leurs Diètes séparées, le premier à Lucerne, le second à Zurich. Il fallut l’intervention des puis- sances alliées, réunies en congrès à Vienne, pour obliger les cantons réactionnaires à envoyer leurs députés à la Diète de Zurich. Alors commencèrent, dans les premiers mois de l’année 1816, les travaux d’élaboration d’un nouvel acte constitutionnel : le Pacte fédéral de 1815. Ce fut une œuvre laborieuse et qui fut plus d’une fois sur le point d’échouer, la plupart des cantons n’acceptant aucune restriction aux prin- cipes de la souveraineté cantonale et ne voulant rien sacrifier au bien général. Une fois élaboré, le projet de Pacte fut soumis à la sanction du congrès de Vienne. Comme en généra, il consa- crait l’état de choses existant, les partisans de l’ancienne Confédération s’ajoutèrent à le faire rejeter par les puissances alliées. Néanmoins, ces derniers lui donnèrent leur approbation. Les can- tons l’adoptèrent à leur tour : cependant il fallut une intervention fédérale pour obliger le Nidwald à s’y soumettre.

Le nombre des cantons était porté à 22 par l’adjonction du Valais, de Genève et de Nouchâtel, qui était entré sous la domination des rois de Prusse, et conservait sa constitution monarchique.

Quelques communes françaises et savoyardes furent annexées à Genève ; Berne reçut l’évêché de Bâle.

La Diète se réunissait le 15 juin 1815 jus- qu’en 1818. Pendant les quinze premières années, elle subit, comme la plupart des autres États, l’influence des idées réactionnaires. Le seul pro- grès à constater dans les institutions était une amé- lioration notable de l’organisation militaire. Cette période, on pourrait la dénommer la Genève de Napoléon (1812), ces grands comices populaires qui ont exercé une influence incontestable sur la régénération politique du pays. Cet événement de l’Esprit public con- fidait avec raison de sa voix aux confrères prono- voqués par les sociétés célèbres fondées par Pestalozzi à Yverdon, par Fellenberg à Hofwyl, par le Père Girard à Fribourg ; avec de grands progrès matériels, tels que la canalisation de la Lütih, due à Conrad Escher, de Zurich ; avec l’établissement des premiers repas publics, et surtout de la contin- gence des bataux à vapeur sur les lacs ; mais ceci aussi à cette période que remonte la réappar- rition en Suisse des jésuites (à Fribourg et en Valais), et avec eux le renouvellement des luttes confessionnelles.

Guerre du Sonderbund, Régénération de la Suisse.

Constitution de 1848. — La dernière partie de cette période est remplie dans les cantons, comme dans la Confédération, par de nouvelles luttes religieuses. Les tenants de la suprématie des autorités ecclésiastiques et des intérêts des religieuses défiennent les nouveaux droits de l'individu qui, au nom de la liberté, tentent de se faire sentir dans les cantons. — En 1845, à la suite de troubles dont le signe était parti des couvents, le canton d'Argovie décréta la suppression de ces établissements sur son territoire. Les cantons catholiques protestèrent en se fondant sur l'article 12 du Pacte de 1815 qui garantissait la liberté de conscience. La protestation fut appuyée par l'empereur d'Autriche. Sommé par la Diète de rétablir tous les couvents supprimés, le canton d'Argovie s'y refusa et se borna au rétablissement des couvents de femmes. La pression de l'opinion publique sur la Diète se déclencha, mais sur une question de son ordre du jour; mais les cantons catholiques organisèrent, à partir de ce moment, une nouvelle ligne de défense, connue sous le nom de Sonderbund. Cette ligne comprenait les sept cantons dans ces Fribourg, Lucerne, Uri, Schwytz, Unterwald, Zoug et Valais. — En 1848, l'expédition ne put prendre Lucerne et n'aboutit qu'à une sanglante défaite. L'opinion libérale n'en fut que plus surexcitée, et dans plusieurs cantons, entre autres Vaud et Genève, des mouvements populaires se manifestèrent contre la suprématie de l'Église dans les cantons. — Le 20 juillet 1847, douze cantons et deux demi-cantons déclaraient dans une assemblée que le maintien du Sonderbund était incompatible avec le pacte et enjoignaient aux cantons qui le composaient de suspendre leurs armes. Le 3 septembre, la Diète prononçait l'expulsion des jésuites, et le 4 septembre elle décidait que le décret de dissolution du Sonderbund serait exécuté par les armes. Appuyés par les partisans du Saint-Empire et par la France et l'Autriche, les cantons du Sonderbund s'étaient organisés pour la lutte ; mais dès le 13 novembre l'armée fédérale, commandée par le général Dufour, s'empara de Fribourg, et onze jours plus tard, 9 000 hommes et 250 bouches à feu mar- chaient sur Lucerne. La Diète, informée, par l'envoyé anglais Robert Peel, que l'armée prussienne et autrichienne s'étaient mis d'accord pour opérer une intervention armée en faveur du Sonderbund, et que la menace du gouvernement allemand de bombarder Toulon et Trèves arrêtait seule ces puissances, l'ordre du général Dufour d'en finir au plus tôt. Les deux armées de ces deux pays durent céder à Gisikon. L'avançant aux fédés- raux, qui occupèrent Lucerne. Les autres cantons sonderbundiens capitulèrent dès les jours après les autres.

Trois mois plus tard (1er mars 1848), une révolution populaire détruisit à Neuchâtel l'autorité du roi de Prusse, et transformait ce canton en république fédérale. Dès le 16 août 1847, la Diète avait voté la révision du Pacte de 1815. Le 12 septembre 1848, la nouvelle constitution fédérale était acceptée par le peuple suisse à une grande majorité, et le 22 septembre 1848, la Diète, avertie qu'on cherchait à éteindre la Confédération et de l'avoir dotée d'une constitution démocratique vraiment nationale. (V. plus haut Institutions politiques, p. 2085.)

La Suisse depuis 1848. — A partir de ce moment commence pour la Suisse une ère nouvelle. La nation est constituée, et le peuple a la possession d'une constitution fédérale, mais une existence indépendante des cantons; à côté et au-dessus de l'indigéнат cantonal apparaît le droit de cité suisse, qui va gagner en importance à mesure que les institutions fédérales se développent, dans une sorte de concurrence qui n'est pas sans un intérêt très-méritoire pour les administer et les administrés; de plus, les institutions qui se sont développées dans d'autres États, sont toujours une source d'inspiration. Un mouvement analoge d'opinion se produisit lors de la guerre franco-allemande en 1866. Grâce à l'attitude énergique du gouvernement fédéral, qui mit l'armée au service de l'ordre public et en même temps aux États fédéraux, la Suisse entière se leva comme un seul homme, et le parfait accord du peuple et des autorités, tout en montrant combien l'idée de l'union nationale avait fait de progrès, contribua à la solution pacifique de cette affaire, qui se termina par le désarmement de l'armée à la frontière soustraite à leur influence et qui se sent assez fort pour faire respecter son indépendance et sa neutralité. En 1856, à la suite d'une émeute royaliste à Neuchâtel, le roi de Prusse revendiqua ses droits sur ce pays et mena la force de l'armée. — La Suisse entière se leva comme un seul homme, et le parfait accord du peuple et des autorités, tout en montrant combien l'idée de l'union nationale avait fait de progrès, contribua à la solution pacifique de cette affaire, qui se termina par le désarmement de l'armée à la frontière soustraite à leur influence et qui se sent assez fort pour faire respecter son indépendance et sa neutralité.

La proclamation du dogme de l'infaillibilité du pape par Pius VII, en 1870, est d'une importance également dans l'histoire de la Suisse. Les États suisses ont déclaré, de manière générale, qu'ils reconnaissaient le demi-dogme comme inviolable. Les États suisses ont déclaré, de manière générale, qu'ils reconnaissaient le demi-dogme comme inviolable.

SUISSE — 2058 — SUISSE
et attentatoire à leurs droits, la Suisse y répondit en renvoyant le nonce et en rompant toute relation avec le Saint-Siège.

Dejé en 1663, le besoin d'une révision de la constitution de 1815 avait surgî dans le sens d'une extension de l'influence de la Confédération et des droits garantis aux citoyens. Une telle révision avait été adoptée par l'Assemblée fédérale en 1814. La révision de cette clause, qui gênait l'exercice des libertés politiques, fut adoptée par l'Assemblée fédérale, elle fut ensuite rédigée par le comité des consuls, qui l'introduisent dans le code fédéral. Elle fut adoptée par l'Assemblée fédérale en 1818, et elle fut ensuite rédigée par le comité des consuls, qui l'introduisent dans le code fédéral.

Au xviie siècle les âmes éclairées de la Suisse se révoltèrent contre les superstitions qui, jusque-là, avaient soustrait le pays à la civilisation. 

La Suisse, devenue depuis le temps de l'ancien régime, un pays anachronique, a conservé de nombreuses superstitions qui, jusque-là, avaient soustrait le pays à la civilisation. 

La Suisse, devenue depuis le temps de l'ancien régime, un pays anachronique, a conservé de nombreuses superstitions qui, jusque-là, avaient soustrait le pays à la civilisation.
SUPERSTITIONS

individu tait à l'ensemble des êtres qu'à leurs causes dernières et suprêmes, qui constitue sans contredit un des éléments de la nature humaine. Mais au lieu de s'adresser, pour savoir ce qu'il est, de deux médiocres et mystérieux objets, soit à la raison et à l'expérience, soit à l'ensemble des dogmes reconnus par les églises, c’est aux fantaisies de l'imagination que la superstition demande ses révélations, quand sa croyance ne s'appuie pas sur des traditions que les générations se sont transmises d'une main ou moins aguerrées, à travers les âges. La religion, représentée par les églises orthodoxes et par leurs apologistes les plus autorisés, est toujours défendue de la superstition. L'Eglise catholique, par exemple, peut montrer un grand nombre de canons de ses conciles antiques, prêchant les créatures et les pratiques qu'elle reconnait comme superstitieuses. Il y a de curieux écrits émanant des époques, qui montrent qu'en plein moyen âge, c'est-à-dire dans la plus floraison des idées superstitieuses, l'Eglise réprouvait ces aberrations, où elle ne pouvait voir, fort justement d'ailleurs, que des vérités, des vivants du paganisme populaire. C'est ainsi que M. Chêrel, dans son Dictionnaire historique des institutions, moeurs et coutumes de la France, cite un passage très sensé contre les superstitions, extrait du livre de saint Eloi, écrit un siège après lui, par saint Ouen, archévêque de Rouen : « Je vous conjure, dit le saint aux fidèles, de fuir les usages sacrilèges des païens. Ne consultez ni les devins, ni les sorciers, ni les magiciens, ni les enchanteurs ; ne les interrogez jamais, ni dans vos voeux, ni dans aucune circonstance. Celui qui commet ce péché perd aussi bien la grâce du baptême. N'observez ni les augures ni les éternums ; ne vous arrêtez pas pour écouter le chant des oiseaux ; mais, soit que vous entrepriессiez un voyage ou toute autre chose, signez-vous au nom de Dieu, après avoir prié, avec la venue, la symbole de l'oraison dominicale, et rien ne pourra vous nuire. Que nul chrétien ne remarque le jour où il sort ni celui où il rentre ; car Dieu a fait tous les jours égaux. Que personne ne fasse attention au jour où à la lune pour commencer une nouvelle entreprise, il est digne d'attention, au dire de l'Eglise, aux calendes de janvier (1er janvier), à des pratiques ridicules et criminelles, de prolonger les fastes pendant la nuit et de boire avec excès ; fuyez, à la faveur de saint Jean et des autres saints, les danses, les festivités et les cérémonies diaboliques. Que personne n'invoque Diane, Diane, Minerve, ou les génies. Évitez les temples, les pierres, les sources ou les arbres consacrés aux démons. N'alunez pas de lampes dans les carrefours ; n'y faites pas de vœux. Que personne ne suspende des amulettes au cou des hommes ou des animaux ; lors même que les clercs les béniraient, évitez ces objets, qui ne sont pas un remède du Christ, mais un poison du diable. Ne faites ni lubriations ni enchantements ; ne faites point passer vos troupeaux par un arbre croisé ; fuyez, en un ivraie, ou quelque sorte, les consacrer au démon. Qu'une femme ne suspende à son cou des sachets d'ambre ; qu'elle n'invoque point Minerve avant de travailler la toile, mais qu'elle implore la grâce du Christ, et qu'elle se confie de tout son cœur en la vertu de l'oraison dominicale. Lune vient intercéder, ne pouvez point de cris ; c'est par la volonté de Dieu qu'elle subit des éclipses à certaines époques. Que personne ne craindra d'entreprendre un travail à la nouvelle lune ; Dieu a fait la lune pour marquer les temps, pour éclairer l'obscurité des nuits et pour mettre obéissance aux travaux ou pour frapper l'homme, ainsi que le pensent les inanes, qui regardent comme tourmentés par la lune ceux qu'agit le démon. » Au point de vue scientifique moderne, il y aurait encore bien à reprendre dans ces paroles du poète arché- vêque ; mais il n'en défend pas moins le bon sens, au nom de la religion elle-même, et sa doctrine de l'Eglise. Nous avons delà l'Eglise ? Qu'aux xvi" siècle il écrivait dans ses Pensées : « La piété est différente de la superstition ; soutenir la piété jusqu'à la superstition, c'est la détruire. » Mais il est des époques où, par suite de raisons et de circonstances qui ne rentrent pas dans notre sujet, on est prêt à admettre, au moins en fait, par la masse des pratiquants, et où l'on donne trop de raison à cette singulière doctrine que formulait Joseph de Maistre en di- sant : « Je crois que la superstition est un ou- trage avancé de la religion, qu'il ne faut pas détruire, car il n'est pas bon de laisser sans obstacle venir jusqu’au pied du mur, en mesurer la hauteur et planter les échelles. » Quel qu'en puisse penser de ces thèses, que notre époque contemporaine ne voit que trop sou- vent mettre en pratique, on peut remarquer l'article du Dictionnaire de la sorcellerie, qui contient les évêques, de l'Eglise voyant dans les superstitions, qu'elle-même ne patronnait pas, une atteinte à son autorité, et, au temps où le bras séculier se faisait l'exécuteur de ses œuvres héroïques, conduisant traditionnellement dans le péril et la damnation de leurs âmes, et les condamnait comme les héré- tiques. Pendant de longs siècles, on a questionné, emprisonné et brûlé les sorcières ou prétendus tels, par centaines ou par milliers ; il y a des procès de sorciers qui sont restés célèbres, de ceux de d'Espagne, par exemple, et d'Urban Grandier, au xv" siècle ; en 1750, le jésuite Girard faillit en- core être brûlé vivant par arrêt du parlement de Provence pour avoir ensorcelé, dissat-on, la belle La Cadière, sa pétulente ; et, cette même année, à Wurtzbourg, on brûla en grande cérémonie deux sorciers, et cette religion, comme de son propre aveu, pratiqua diverses sor- celleries à l'effet de donner la mort à plusieurs personnes, lesquelles, d'ailleurs, avaient résisté à la puissance de son art. On ne brûle plus aujourd'hui les sorciers, ni autres prêtres de superstition ; l'article du Dictionnaire de la sorcellerie, qui contient plusieurs cas d'indulgence et de moyens légères aux gens qui font métier de deviner, de pronostiquer ou d'expliquer les sortes ; encore est-il rare qu'on inflige ces peines, sauf dans le cas d'escompture. La sorcellerie et les autres superstitions sont restées conservées dans une prédominance ; elle est expliquée et ce qui est plus difficile, elle est laissée de l'oraison dominicale. C'est une tâche qui peut et doit souvent reve- nir aux institutions nous y insisterions particu- lièrement à ce point de vue. L'article Legendes de ce Dictionnaire montre comment les croyances superstitionnaires naissent, prennent corps, se transmettent, remontant bien souvent à une haute antiquité, ayant quelquefois traversé, sans s'y perdre, l'orthodoxie de plusieurs cultes, sans cesse foulée par la raison, qui tient à lui. À ce titre, comme le remarque l'auteur de l'article, elles sont extrê- mement curieuses pour l'histoire ; elles sont aussi extrêmement intéressantes pour le poète ; étranges parfois jusqu'à la bizarrerie, parfois aussi charmantes ou terrifiantes, elles ont droit de faire fond aux plus beaux chefs-d'œu- vres littéraires, ne fût-ce que Faust ou Don Juan. Elles n'en sont pas moins dangereuses pour ceux qui y vont la seuve chose qu'elles ne puissent avoir, c'est-à-dire une véritable réalité. Supersti- tion vient d'interdire et de dire que c'est un fantasme. C'est faute de connaître les faits que le superstitieux en exprime surnaturellement les circonstances et les causes. Il ne faut pas que
le sorcier qu'on leur destroper
s'empêche bien dans la somnambule ou à ceux qui «disent des paroles», fait tourner, au besoïn, des tables ou des chapeaux, ou évoque même les esprits, qui ne se montrent pas moins dociles à nos modernes spirites que jadis à Ulysse, à Enée, ou au roi Saul chez la pythieuse d'Édom. Il faut que, dans l'école et même au delà, l'instituteur pénène corps à cœur aux affaires, qui ne sont pas toujours à la sortie, qui peuvent aller à la méchanélat, et dont les pratiques, dans moins de cas, donnent lieu à de fâcheux accidents : le jeteur de sorts n'est pas le seul prêtre ; — les tribunaux l'ont montré — un croyant naïf qui se croit doté d'un don sévère, qui est le plus souvent au vrai
dans le moins d'échange pur et simple, il y a perdant et gagnant, et que, par conséquent, le vendredi, jour de malheur pour l'un, est par là même jour heureux pour l'autre. Ajoutez que ce sera le cas — que les mauvaises affaires et les Romains, qui ne sont surtout ceux pour lesquels on a manqué de prudence, de prévoyance, voire de bonne foi. Vous quitteriez peut-être ceux qui croient que les hiboux sont des messagers de mort, en leur faisant voir que s'il en est ainsi, comme les hiboux se cachent dans les endroits déserts où personne ne peut mourir, ils sont singulièrement infidèles à leur ministère ; vous pourriez dire aussi en passant que les hiboux valent mieux que leur réputation, et qu'ils font bonne besogne de mangeurs de rats et autres bêtes mauvaises. A tel que redoutera les pies ou les corneilles, qui faisaient déjà les anges, contez, si vous voulez, cette malice d'Esopo, que vous trouverez dans sa vie traduite par La Fontaine du texte grec de Plaude. Ésope, qui était esclave, demandait à son maître la liberté ; Xanthus la lui refusait, ajoutant : «Si tu ne fais rien de mal, je t'aurai pour un jour de plus libre.» Mais, dans ce cas, il y avait pire que prétendre, car il vint un jour où, après avoir fait un effort extrême, il se mit enfin en état d'eau, qu'il aperçut deux corneilles sur un arbre. Il en alla avertir son maître, qui voulut voir lui-même, il s'était trompé. Tandis que Xanthus venait, l'une des corneilles s'envola. «Me tromperais-tu toujours ! dit-il à Esopo : qu'on lui donne les étrivières.» L'ordre fut exécuté. Pendant le supplice du pauvre Esopo, on vit inviter Xanthus à un repas ; il prit qu'il s'y trouverait. «Relax ! s'écria Esopo, les préjugés sont bien menteurs ! moi qui ai vu deux corneilles, je suis battu ; mon maître, qui n'en a vu qu'une, est prêt de noces.» Xanthus rit du mot d'Esopo, mais il ne lui rendit pas la liberté.

Il faut, enfin, combattre la superstition, comme on combat tous les préjugés et toutes les erreurs, par des raisonnements justes, s'il y a lieu, surtout par l'observation directe et précise des faits. Il n'y a plus de sciences occultes depuis qu'il y a des sciences véritables ; les alchimistes du grand siècle sont enfin reconnus pour avoir duré transformer les corps naturels, mais le chlumiste a tiré de chacun, par une exacte analyse, plus de merveilleux effets que n'en avaient pu imaginer les plus audacieuses rêveries de leurs devanciers ; il n'y a plus de sorciers, et ceux qui se sont trompés, si le y a des médecins dignes de ce nom, qui ne prennent pas les hystériques, les épileptiques et les fous pour des possédés et des démoniaques. L'ennui du préjugé est un jour d'hommes, travaillant, aux frais de l'État, dans les hôpitaux, qui sont le lieu des longitudes ; les magiciens sont de insur-irieux savants, qui inventent les prodiges de la télégraphie, de la téléphonie, ou d'amusants prêtsdigateurs, qui sont les premiers à rire de leurs miracles. Pour croire aujourd'hui que les sorcelleries sont des moyens de malheur, mais de la figure de la fin de l'art, ou d'une luxation avec des formules, et que les comètes annoncent la guerre, il faut être un igno-rant ou un charlatan : l'école a pour mission de diminuer le nombre des uns et d'empêcher le succès des autres.

Nous sommes les instituteurs, aux instituteurs comme une excellente lecture à faire, soit pour eux-mêmes, soit dans les cours supérieurs de leurs classes ou dans les classes d'adultes, les chapitres XIX et XX de la troisième partie de la Logique de Port-Royal, ayant pour titre, le premier, des raisonnements sur la fin de l'art, et le second, Des mauvais raisonne-ments que l'on connait dans la vie civile et dans les discours ordinaire. Il y a, dans un langage très simple et très net, l'émulation d'un grand homme, dans les esprits des cours ordinaire, ainsi que les moyens d'y répondre. Nous leur recommandons aussi la page bien con nue de Fontenelle, ayant pour titre La Dent d'or, qui se trouve dans un grand nombre de recueils. C'est une critique très sensible et très fine de ces idées préconçues qu'on érige en préjugés, et qui sont de temps en temps qui tombent au moindre contact de l'ex- périence.

[Charles Dufondon.]

SURFACES COURBES. — Géométrie, XXV-XXVI. — DÉFINITION DE LA SURFACE COUERB. — Dans un grand nombre d'ouvrages classiques, on définit la surface en disant que c'est la limite qui sépare un corps du reste de l'espace. Il en résulte qu'on ne pourrait pas concevoir une surface séparée d'un corps, tandis que le contraire arrive continuellement dans l'étude de la géométrie. Cette définition ne paraît donc pas avoir une clarté suffisante pour un débutant. Comment aurait-on pu être d'accord avec nous de préférence : on appelle surface une étendue considérée en longueur et en largeur, sans qu'on fasse attention à l'épaisseur, par exemple la surface d'une table, d'un mur, d'une colonne.

Une feuille de papier aussi comme le feuille d'un arbre, peut donner une idée d'une surface indépendante d'un corps, et cette représen-
SURFACES COURBES — 2102 — SURFACES COURBES

On appelle surface courbe toute surface qui n'est ni plane, ni composée de surfaces planes. Telle est la surface d'un tuyau, d'une boule, d'un entonnoir, d'un calife roué. Il ne sera point utile d'entrer dans quelques explications, pour que les élèves arrivent à avoir une notion juste de ce qu'on entend par surface courbe. Prenant comme exemple celle d'une boule, on imagine qu'elle soit découpée en un nombre extrêmement grand de parties égales, de forme carrée pour plus de simplicité; plus ces carrés sont nombreux, plus ils tendent à avoir leur surface plane. Si l'on suppose ensuite qu'on enlève ces carrés élementaires, et qu'on les dispose les uns à côté des autres sur une surface plane, ils en couvriront une certaine portion qui différerait d'autant moins de la surface courbe que les carrés seraient plus petits. C'est cette portion de surface plane qui représentera sous une forme plus simple l'enduite de la surface courbe.

Il y a plusieurs genres de surfaces courbes; mais trois seulement entrent dans le cadre de la géométrie élémentaire. Ce sont : la surface cylindrique, la surface conique et la surface sphérique.

I. Surface cylindrique. — On appelle surface cylindrique la surface engendrée par une droite indéfinie GG' (fig. 1), qui se meut le long d'une ligne courbe quelconque mn, en restant toujours parallèle à sa direction première. La droite est la génératrice de la surface, et la courbe qui règle son mouvement est la directrice. Nous prendrons ici pour directrice une courbe plane fermée, la génératrice étant perpendiculaire à son plan. Si on regarde la courbe comme composée d'une infinité de côtés infiniment petits, la surface cylindrique se trouvera composée d'une infinité de faces planes infiniment étroites, comme la surface latérale d'un prisme droit. On peut imaginer que la seconde de ces faces soit rabattue sur le plan de la première, la troisième sur le plan des deux autres, de la même manière que les feuilles d'un livre déplié qu'on déplierait en ligne droite, et ainsi de suite. De là il résulte qu'une surface cylindrique peut être transformée sans altération en une surface plane : c'est ce qu'on exprime en disant que cette surface est développable.

Si on prolonge indéfiniment dans les deux sens une de ces faces planes infiniment étroites, ce plan indéfini ne touche la surface cylindrique que le long d'une génératrice ; ce plan est dit tangent à la surface cylindrique.

D'après ce qui précède, la surface cylindrique n'est autre que une surface prismatique ayant pour axes latéraux des rectangles indéfinis en longueur, mais infiniment étroits. Par conséquent les sections faites dans une surface cylindrique par des plans parallèles sont des courbes égales. Ce cas. — On appelle cylindre le volume compris entre une surface cylindrique et deux sections parallèles faites dans cette surface. Ces sections sont les bases du cylindre.

Quand les bases sont perpendiculaires à la génératrice, le cylindre est droit; dans ce cas il est circulaire, s'il a pour base un cercle; elliptique, s'il a pour base une ellipse.

La surface cylindrique circulaire se montre dans la voûte des tunnels de chemins de fer ou des aqueducs souterrains; la surface cylindrique elliptique est celle des ponts à voûte surbaissée.

Cylindre circulaire droit. — Dans la géométrie élémentaire on étudie particulièrement le cylindre circulaire droit. C'est de celui-là qu'il est question, quand on parle simplement de cylindre, sans autre dénomination particulière.

On peut en donner la définition suivante : le cylindre est un volume engendré par la révolution d'un rectangle ABCD autour de l'un de ses côtés AB qui reste fixe (V. la fig. 1 de l'article Corps solides, p. 512).

Le côté fixe est l'axe ou la hauteur du cylindre; le côté CD, qui lui est parallèle, décrit la surface courbe ou surface latérale du cylindre; les côtés égaux BG et AD, perpendiculaires à l'axe, décrivent des arcs de cercle surbaissé.

Le cylindre peut être assimilé à un prisme régulier dont les faces latérales seraient des rectangles infiniment nombreux et infiniment étroits. C'est ce que montre la figure 2. Si on imagine

Fig. 1.

Fig. 2.

qu'on double indéfiniment le nombre des côtés du prisme régulier inscrit dans le cylindre qui a pour base le cercle AB, on passera d'autant moins du cylindre que le nombre de ses faces latérales devient plus grand.

Si on fende le cylindre le long d'une génératrice A'A (fig. 2), et qu'on développe sa surface latérale, elle se transformerait en un rectangle d'une hauteur égale à celle du cylindre et ayant pour base une droite égale à la circonférence rectifiée du cylindre.

Réciproquement on peut former un cylindre en enroulant un rectangle de manière à amener deux côtés opposés l'un à l'autre, de manière que les deux autres côtés forment des cercles égaux.

Remarque. — Les trois points de vue sous lesquels nous venons d'envisager le cylindre circulaire droit se rapportent à trois modes de construction usités dans les arts. Le potier pratique le premier pour modeler un cylindre creux en terre; le charpentier opère d'après le second, pour transformer en un rouleau une pièce de bois prismatique; c'est d'après le troisième que le boiselier et le ferblantier fabriquent des vases cylindriques en bois, en toile ou en fer-blanc.

Les mesures effectives de capacité ont reçu la forme cylindrique, qui est plus commune que la forme cubique. Les mesures en bois pour les grains, le charbon, etc., ont une profondeur égale à leur diamètre; celles qui sont en étain et servent à la mesure du vin, de l'alcool, etc., ont une profondeur double de leur diamètre; enfin celles qui sont destinées à la mesure du lait et de l'huile sont en fer-blanc et ont une profondeur égale à leur diamètre.
SURFACES COURBES — 2103 — SURFACES COURBES

MESURE DE LA SURFACE LATÉRALE DU CYLindre. — Pour connaître la surface latérale d'un cylindre, il suffit de multiplier sa hauteur par la circonférence de sa base.

On vient de voir en effet que cette surface n'est autre que celle d'un rectangle de même hauteur que le cylindre et dont la base est le développement rectiligne de la circonférence.

Si donc on désigne par h et r la hauteur et le rayon d'un cylindre, sa surface latérale S sera exprimée par la formule suivante :

\[ S = 2\pi r \times h. \]

Pour avoir la surface totale, il n'y a qu'à ajouter à la surface latérale le double de la surface du cercle de base.

SIMilitude DE DEUX CYLINDRES. — Malgré leur ressemblance de forme, deux cylindres ne sont pas toujours semblables au point de vue de la géométrie. On appelle cylindres semblables deux cylindres dont les hauteurs sont proportionnelles aux rayons des bases.

Tels sont, par exemple, deux cylindres dans lesquels la hauteur et le rayon de l'un seraient triples de la hauteur et du rayon de l'autre, ou deux cylindres dont les hauteurs seraient doubles de leurs diamètres.

Le rapport des surfaces latérales de deux cylindres semblables est égal au carré du rapport des hauteurs ou au carré du rapport des rayons.

En effet soit S et S' les surfaces latérales de deux cylindres dont les hauteurs sont h et h', et les rayons r et r'. On a pour leurs surfaces :

\[ S = 2\pi r \times h, \]
\[ S' = 2\pi r' \times h'. \]

En divisant ces deux égalités membre à membre, afin d'avoir le rapport des surfaces, on obtient :

\[ \frac{S}{S'} = \frac{r}{r'} \times \frac{h}{h'}. \]

Or le rapport des rayons \( \frac{r}{r'} \) étant égal au rapport des hauteurs \( \frac{h}{h'} \), on peut écrire :

\[ \frac{S}{S'} = \frac{r}{r'} \times \frac{h}{h'} = \left( \frac{r}{r'} \right)^2, \]

ou \[ \frac{S}{S'} = \frac{h}{h'} \times \frac{r}{r'} = \left( \frac{h}{h'} \right)^2; \]

ce qui est précisément l'énoncé du théorème.

Remarque. — Le rapport des surfaces totales de deux cylindres (y compris celles des deux bases) est aussi le même que pour les surfaces latérales.

En effet, supposons que le rayon de l'un soit \( \frac{2}{3} \) du rayon de l'autre, la surface latérale du plus petit sera \( \frac{4}{9} \) de la surface latérale du plus grand. Or la surface du cercle du premier est aussi \( \frac{2}{3} \) de la surface du cercle du second. Le rapport des surfaces totales est donc \( \frac{4}{9} \) comme celui des surfaces latérales.

Sections planes d'un CYLindre. — 1° Toute section faite dans un cylindre par un plan perpendiculaire à l'axe est un cercle égal au cercle de base.

2° La section faite par un plan oblique à l'axe est une ellipse (fig. 3). Nous nous bornons à énoncer ce fait, sans en donner la démonstration; nous indiquerons seulement un moyen facile de réaliser cette section. Il suffit de mettre de l'eau dans un verre à boire cylindrique. Dans la position ordinaire du verre, la surface de l'eau est une section plane perpendiculaire à l'axe du verre, c'est un cercle. Si on incline le verre avec la main, le plan de la surface présente une ellipse plus ou moins allongée.

Intersection DE DEUX CYLINDRES. — Quoique cette question apparaît spécialement à la géométric descriptive, nous en dirons quelques mots à cause de ses fréquentes applications dans les arts.

Deux cylindres de même rayon dont les axes se rencontrent se coupent suivant une ellipse.

C'est ce qui se produit à la rencontre de deux tuyaux, assemblés comme dans les figures 4, 5 et 6.

La rencontre de deux surfaces cylindriques se montre aussi dans les voûtes de divers édifices tels que plusieurs cathédrales, ou certains arcs-de-triomphe.

II. Surface conique. — On appelle surface conique la surface engendrée par une droite indéfinie SG (fig. 7), qui se meet sur une courbe
que le cône, en passant constamment par un point fixe S.

Si on regarde la courbe directrice comme composée d’un nombre infini grand de côtés infiniment petits, la surface conique se trouvera composée d’une infinité de faces angulaires infiniment étroites, comme la surface latérale d’une pyramide. Or si on imagine que la seconde de ces faces soit rabattue sur le plan de la première, la troisième sur le plan des deux autres, et ainsi de suite, on voit que la surface conique est aussi développable, comme la surface cylindrique.

Si l’on prolonge indéfiniment le plan d’une de ces faces infiniment étroites, le plan ainsi obtenu est dit plan tangent à la surface conique. Il la touche le long d’une génératrice.

Cône. — On nomme cône le volume compris entre la surface conique et la section faite dans cette surface par un plan fig 8 et 9.

CÔNE CIRCULAIRE DROIT. — Un cône qui a pour base un cercle et dont le sommet se trouve sur la droite perpendiculaire à la base en son centre est un cône circulaire droit. C’est ce cône qu’on étudie dans la géométrie élémentaire; il est désigné seulement par le nom de cône. On peut en donner la définition suivante : le cône est un volume engendré par la révolution d’un triangle rectangle tournant autour de l’un des côtés de l’angle droit.

Le côté fixe AB (V. la fig 2 de l’article Corps ronds, p. 512) est l’axe ou la hauteur du cône; le côté BC, qui lui est perpendiculaire, décrit le cercle de base; l’hypoténuse AC décrit la surface latérale ou surface courbe. L’hypoténuse, qui est la génératrice de cette surface, est aussi appelée apothéème du cône.

Le cône peut être assimilé à une pyramide régulière, qui aurait pour base un polygone régulier, d’une infinité de côtés infiniment petits et dont les faces latérales seraient des triangles isocèles égaux, infiniment étroits à leur base. C’est ce que montre la figure 10, si l’on suppose qu’on augmente indéfiniment le nombre des côtes de la base de la pyramide régulière inscrite dans le cône SAD.

Si on fend la surface du cône le long d’une génératrice SA, elle se développe suivant un secteur circulaire SADA (fig. 11), dont le rayon est égal à l’apothéème du cône et dont l’arc est égal en longueur à la circonférence de la base du cône.

MÉSURE DE LA SURFACE LATÉRALE DU CôNE. — La surface latérale d’un cône est égale au demi-produit de son apothéème par la circonférence de sa base.

Cela résulte de la mesure de la surface du secteur circulaire dans lequel se transforme la surface latérale du cône dans son développement.

Cette mesure peut se déduire aussi de celle de la surface latérale d’une pyramide régulière.

SIMILITUDE DE DEUX CôNES. — On nomme cônes semblables deux cônes dont les hauteurs sont au carré de leurs bases. Les triangles rectangles générateurs des deux cônes semblables sont eux-mêmes semblables. Il résulte de là que deux cônes semblables peuvent s’emboîter exactement l’un sur l’autre par leur sommet; leurs surfaces latérales coïncident et la circonférence de base du plus petit se trouve alors parallèle à la circonférence de base du second. Tels sont les deux cônes ADE et ABC de la figure 2 de l’article Corps ronds.

Le rapport des surfaces latérales de deux cônes semblables est égal au carré du rapport de leurs rayons, ou au carré du rapport de leurs hauteurs.

En effet, soit S et S’ les surfaces de deux cônes semblables dont les apothèmes sont a et a’, les hauteurs h et h’ et les rayons des bases r et r’.

On a pour leurs surfaces latérales :  

\[ S = \pi r \times a, \]  

\[ S’ = \pi r’ \times a’. \]

En divisant les deux égalités membre à membre, on obtient :  

\[ \frac{S}{S’} = \frac{r}{r’} \times \frac{a}{a’}. \]

Or, le rapport \( \frac{a}{a’} \) étant égal au rapport \( \frac{h}{h’} \) et au rapport \( \frac{r}{r’} \), on peut écrire :
SURFACES

C'est le théorème du cercle.

TRACÉ DE CÔNE. — Toute section faite dans un cône par un plan perpendiculaire à l'axe est un cercle, sauf si la section est à l'égale distance du sommet et de la base, la circonférence de la section est égale à la moitié de la circonférence de la base, et la surface de la section n'est que le quart de celle de la base.

On nomme tronc de cône ou cône tronqué la portion de cône comprise entre sa base et une section parallèle à cette base. Telle est la portion de cône comprise entre le cercle BC et le cercle parallèle DE.

En considérant les figures 10 et 11, on reconnait facilement que la surface latérale d'un cône tronqué se développe en un trapèze circonscrit entre deux arcs conçentriques AD' et AD égaux aux circonférences des bases du cône tronqué, et limité à droite et à gauche par deux droites égales à l'apothème du cône tronqué.

Mesure de la surface latérale d'un cône tronqué. — La surface latérale d'un cône tronqué est égale au produit de son apothème par la demi-somme des circonférences des bases.

En effet, si on même dans le secteur circulaire SADA (fig. 11) un grand nombre de rayons, tels que SC, SD, le tronc de cône AADA', qui est le développement de la surface latérale du cône tronqué, se trouve décomposé en un grand nombre de trapèzes circulaires ayant tous pour hauteur l'apothème du cône tronqué et dont les bases sont des arcs qui tendent à se confondre avec leurs cordes, à mesure qu'ils deviennent plus petits. Or, la surface de chacun de ces trapèzes élémentaires serait égale à l'apothème multiplié par la demi-somme des deux bases ; donc la surface de la somme de tous ces trapèzes sera égale au produit de l'apothème multiplié par la demi-somme des bases, c'est-à-dire par la demi-somme des circonférences des bases du cône tronqué.

La forme du cône tronqué se présente plus souvent que celle du cône lui-même ; c'est celle d'un abat-jour de lampe, d'un seau, d'une cuve dont le fond n'a pas le même diamètre que l'ouverture.

Nous allons montrer comment on peut le construire, quand l'apothème est donné ainsi que les diamètres des bases.

CONSTRUCTION DU CôNE TRONQUÉ. — Supposons que le diamètre de la plus grande base ait 48 centimètres, le diamètre de la plus petite 32, et l'apothème 40.

On a alors pour égalités successives:

\[ \frac{SA}{S'A'} = \frac{d}{d'} \]

On tire la proportion:

\[ \frac{SA}{SA'} = \frac{d}{d'} = \frac{AA'}{A'A'} \]

De cette proportion on déduit:

\[ \frac{SA}{d} = \frac{SA'}{d'} \]

\[ \frac{SA - SA'}{d - d'} = \frac{d}{d'} \]

\[ \frac{AA'}{d - d'} = \frac{d}{d'} \]

Avec cette dernière proportion on obtient:

\[ \frac{SA}{d} = \frac{SA'}{d'} = \frac{d}{d'} \]

ou

\[ \frac{r}{r'} = \frac{r'}{d'} \]

Le cercle qui passe par le centre de la sphère est le plus grand ; pour cette raison on le nomme grand cercle. Il divise la sphère en deux parties égales.

Deux grands cercles se coupent en deux parties égales ; leur droite d'intersection est un diamètre de la sphère.

Fig. 12.
Le grand cercle jouit d'une autre propriété importante, c'est-à-dire qu'on peut toujours tracer un cercle orienté de grand cercle. Cette propriété permet de décrire un cercle sur la sphère. On place le point du compas au pôle $P$ ; puis avec une ouverture quelconque on décrit au moyen de l'autre point une circonférence $AD$ ou une circonférence $EG$, au-fils facilement que sur un plan. Seulement on se sert dans ce cas pour plus de commodité d'un compas de deux points quelconques sont recourbées.

C'est surtout dans la construction des glises terrestres que se fait l'application la plus intéressante du tracé des cercles sur la surface d'une sphère. Pour effectuer cette construction, il faut d'abord savoir trouver le rayon.

**Déterminer le rayon d'une sphère donnée.** —

On place, en un point quelconque $P$ pris pour pôle (fig. 13), la pointe d'un compas, et un décrit

avec une ouverture arbitraire un cercle $ABD$. Sur sa circonférence on marque trois points $A, B, D$ ; on prend leurs distances à l'aide du compas, et avec ces trois distances on construit sur une feuille de papier le triangle $abd$ (fig. 14). On circorit à ce triangle une circonférence qui est précisément égale à la circonférence $ABD$ tracée sur la sphère. On connaît ainsi le rayon $AC$ de ce cercle, c'est-à-dire l'un des côtés de l'angle droit du triangle rectangle $ACP$. Sur $ac$ et au point $c$ on mène une perpendiculaire, et du point $a$ pris pour centre on décrit avec le rayon $ac$ la distance polaire $PA$ un arc qui coupe la perpendiculaire au point $p$. On tire la droite $ap$ ; on mène $ap'$. perpendiculaire à $ap$, et la droite $pp'$, hypoténuse du triangle rectangle $pp'p$, est le diamètre de la sphère.

En décrivant ensuite sur $pp'$ pris pour diamètre $pp'$, on a la circonférence d'un grand cercle de la sphère.

**Décrire sur la sphère une circonférence de grand cercle.** — On prend une ouverture de compas égale à la corde $je$ (fig. 14), qui sous-tend le quart de la circonférence d'un grand cercle, puis posant le point du compas au point $P$ choisi comme pôle (fig. 12), on décrit la circonférence $EG$. Le plan de cette circonférence passerait par le centre de la sphère.

**Trouver sur une sphère le point où aboutit le diamètre partant d'un point donné.** — Soit $P$ (fig. 12) le point qui est également opposé au point donné. On décrit du point $P$ pris pour pôle, comme on vient de l'indiquer, un grand cercle $EFG$ ; puis en conservant la même ouverture de compas égale à la corde $EP$, qui sous-tend le quart de la circonférence du grand cercle, on décrit de deux ouvertures quelconques $E$ et $F$ de cette circonférence deux arcs qui se coupent : le point d'intersection $P'$ est le point cherché. Les points $P$ et $P'$ sont les pôles du grand cercle $EFG$.

**Construction des cercles d'un globe terrestre.** —

Ce qui précède indique suffisamment comment on peut tracer sur la surface d'une sphère les méridiens, l'équateur et les parallèles, pour pointer un globe terrestre. Après avoir trouvé le diamètre de la sphère, on prend sur sa surface un point $P$ pour pôle (fig. 12) ; de ce point on décrit le grand cercle $FG$ qui sera l'équateur ; puis on construit l'autre pôle $P'$. On divise cette circonférence en quatre parties égales, au moyen de l'ouverture de compas qui a servi à la décire ; puis chacun des quatre arcs en 90 parties égales : l'équateur est ainsi partagé en degrés. En plaçant successivement la pointe du compas sur les divers points de division, on décrit avec une ouverture égale à la distance PE des cercles qui se croisent tous aux pôles $P$ et $P'$ ; ce sont les méridiens, pour tracer les parallèles on divise le quart de méridien PE en 90 degrés ; puis en posant la pointe du compas au pôle $P$ on décrit des cercles avec des ouvertures de compas égales à la distance du pôle $P$ à chacun des points de division de l'arc $PAE$. On répète les mêmes constructions avec le pôle $P'$ de l'autre côté de l'équateur $EFG$.

**Remarque.** — L'axe $PP'$ étant perpendiculaire à l'équateur $EFG$, il est bon d'observer que les divers méridiens menés par cet axe sont tous perpendiculaires au plan de l'équateur. Par conséquent, l'angle de deux demi-méridiens est mesuré par l'arc d'équateur qu'ils interceptent entre eux.

**Mesure de la surface sphérique.** — La circonférence étant la ligne avec laquelle tend à se confondre le périmètre d'un polygone régulier inscrit, à mesure que le nombre des côtés augmente indéfiniment, et la surface sphérique est engendrée par la révolution d'une demi-circonférence tournant autour de son diamètre, on arrive à la mesure de la surface sphérique en cherchant à évaluer la surface engendrée par la révolution d'une portion du périmètre d'un polygone régulier inscrit dans un cercle.

Soit donc $ABCDFG$ (fig. 15) un demi-polygone régulier inscrit dans un cercle qui a $O$ pour centre et $OA$ pour rayon, et supposons que la figure tournée autour du diamètre $AG$.\[Fig. 15.\]

Menons les apothèmes $OK, OI, OM, ...$, etc., et abaissions sur l'axe $AG$ les perpendiculaires $KK', BB', HH$, etc.

10) Le côté $AB$ décrit la surface latérale d'un cône qui a pour mesure le produit de son apothème multiplié par la demi-circonférence de sa base. Or la droite $KK'$ étant égale à la moitié de $BB'$, la circonférence qui aurait pour rayon $KK'$, c'est-à-dire $2\pi \times KK'$, est égale à la moitié de la
SURFACES COURBES — 2107 — SURFACES COURBES

circonférence de la base dont le rayon est BB'. On a donc :
\[ \text{surf. AB} = 2\pi \cdot KK' \times AB. \]

Cherchons pour cette surface une expression qui soit indépendante des côtés du polygone inscrit. Les deux triangles rectangles AB'B et OKK' sont semblables, comme ayant leurs côtés respectivement perpendiculaires ; leurs côtés homologues sont donc proportionnels et donnent la proportion :
\[ \frac{AB}{AB'} = \frac{OK}{KK'}. \]

On en déduit :
\[ KK' \times AB = OK \times AB'. \]

En remplaçant dans l'expression de la surface que dériv AB le produit KK' \times AB par le produit égal OK \times AB', on obtient :
\[ \text{surf. AB} = 2\pi \times OK \times AB'. \]

Ce résultat signifie que la surface engendrée par le côté AB est égale à la circonférence inscrite dans le polygone régulier multipliée par la projection de ce côté sur l'axe.

Ce résultat s'applique à tout autre côté. En effet la surface engendrée par le côté BC est la surface latérale d'un cône tronqué, qui est égale au produit de son apothéme BC par la demi-somme des circonférences qui ont pour rayon CC' et BB'. Mais dans le trapeze CCC'B' la droite II' est égale à la demi-somme des deux bases CD' et BB'; la demi-somme des circonférences des bases est donc égale à la circonférence qui aurait II' pour rayon. On a par conséquent :
\[ \text{surf. BC} = 2\pi \times II' \times BC. \]

Abaissons BI perpendiculaire sur CC'. Les triangles rectangles BIH et OII', ayant leurs côtés respectivement perpendiculaires, sont semblables et donnent la proportion :
\[ BC \times BH = II' \times OI. \]

On en déduit :
\[ II' \times BC = OI \times BH \]
or
\[ II' \times BC = OI \times BC'. \]

On a donc :
\[ \text{surf. BC} = 2\pi \times OI \times BC'. \]

Ainsi la surface engendrée par une portion du périmètre d'un polygone régulier inscrit dans un cercle, tournant autour d'un axe mené dans son plan par son centre et par un sommet, est égale au produit de la circonférence inscrite dans ce cercle multipliée par la projection de cette portion du périmètre sur l'axe.

Il en sera toujours ainsi, quel que soit le nombre des côtés du polygone régulier inscrit, et par conséquent quand on supposera que ce nombre est infiniment grand. A ce moment le périmètre du polygone régulier inscrit et la circonférence inscrite dans ce polygone se confondent avec la première circonférence, et la surface engendrée par le périmètre du polygone régulier se confond avec la surface sphérique qui a pour diamètre AG.

De là résulte le théorème suivant : la surface de la sphère est égale au produit de la circonférence d'un grand cercle multipliée par son diamètre AG.

Cette surface peut être exprimée plus simplement. En effet, soit r le rayon; la circonférence d'un grand cercle est 2\pi r, et on a : \[ \text{surf. sph.} = 2\pi r \times 2r = 4\pi r^2. \]

Ainsi la surface d'une sphère est égale au quadruple de la surface d'un cercle qui aurait le même rayon.

Remarque. — Le rapport des surfaces de deux sphères est égal au carré du rapport de leurs rayons.

En effet soit r et r' les rayons des deux sphères dont les surfaces sont S et S'. On aura :
\[ S = 4\pi r^2 \]

et par suite :
\[ \frac{S}{S'} = \frac{4\pi r^2}{4\pi r'^2} = \frac{r^2}{r'^2} = \left(\frac{r}{r'}\right)^2. \]

Exemple. — Si les rayons de deux sphères sont l'un \( \frac{1}{3} \) de l'autre, la surface la plus petite sera \( \frac{1}{9} \) de celle de la plus grande.

Par exemple le rayon de la lune est les \( \frac{3}{11} \) de celui de la terre; la surface de la lune n'est par conséquent que les \( \frac{9}{121} \) de celle de la terre.

SURFACE DE LA ZONE. — On appelle zone une portion de surface sphérique comprise entre deux plans parallèles. Telle est la zone comprise entre les cercles parallèles AA' et BB' (fig. 16). Ces cercles sont les bases de la zone.

La portion de surface sphérique BB'I' située au-dessus du cercle BB' et qui a à la surface d'une calotte, est aussi appelée zone.

Une zone peut être regardée comme engendrée par un arc BCD tournant autour du diamètre AG (fig. 15). D'après ce qui a été expliqué précédemment, on voit que la surface d'une zone est égale au produit de la circonférence d'un grand cercle de la sphère multipliée par la hauteur de la zone.

La même règle s'applique à la surface de la calotte sphérique.

Remarque. — Les surfaces de deux zones d'une même sphère sont proportionnelles à leurs hauteurs, puisque chacune est égale au produit de la circonférence d'un grand cercle multipliée par la hauteur.

Par conséquent, pour diviser la surface de la sphère en zones équivalentes, il suffit de diviser un diamètre en parties égales et de mener par les points de division des cercles perpendiculaires à ce diamètre.

ZONES TERRESTRES. — La surface de la terre est divisée en cinq zones :

La zone torride, comprise entre les deux cercles nommés tropiques, parallèles à l'équateur, dont ils sont séparés par une distance de \( 23^{27}' \).

Les deux zones glaciales, comprises entre le pôle et le cercle polaire, qui en est distant de \( 66^{34}' \).

Les deux zones tempérées, comprises dans
chacune hémisphère, entre le tropique et le cercle polaire, qui sont séparés par une distance de 43° 5'.

À l'aide de la trigonométrie, on peut calculer les hanteurs de ces zones par rapport au diamètre de la terre et par suite l'étendue de leur surface par rapport à la surface totale de la terre. On trouve les résultats suivants :

Zone torride, 0,49.
Chaque zone tempérée, 0,26 ;
Chaque zone glaciale, 0,04 ;

**Plan tangent à la sphère.** — On a vu que l'intersection de la sphère par un plan est un cercle. Soit donc PP (fig. 12) le diamètre perpendiculaire au plan sécant. Lorsque ce plan s'éloigne du centre O, le cercle d'intersection diminue indéfiniment, et il se réduit au point P quand le plan passe par l'extrémité P du diamètre. Le plan est alors dit **plan tangent** à la sphère. Il n'a qu'un point commun avec la surface sphérique.

**Intersection de deux sphères.** — La ligne d'intersection des surfaces de deux sphères est une circonférence dont le plan est perpendiculaire à la droite menée par les centres des deux sphères.

En effet considérons les deux circonférences O et O' (fig. 17) qui se coupent ; la droite des centres OO' est perpendiculaire au milieu de la corde AB qui unit les deux points d'intersection.

Si on suppose que les deux circonférences tournent autour de l'axe OO', elles engendrent deux surfaces sphériques. La corde AB restant constamment perpendiculaire en son milieu à l'axe OO', décrit un cercle perpendiculaire à OO', et les extrémités A et B décrivent une circonférence qui est la ligne d'intersection des deux surfaces sphériques.

Si les centres des deux sphères s'éloignent de plus en plus l'un de l'autre, le cercle d'intersection diminue indéfiniment et reste toujours traversé en son centre par la droite des centres des sphères. Il finit par se réduire à un point ; les deux sphères sont alors tangentes (fig. 18).

**Cône tangent à la sphère.** — Les droites tangentes à la sphère menées au point extérieur forment un cône circulaire droit qui touche la sphère par une circonférence dont le centre est sur l'axe du cône.

En effet soit la droite PC (fig. 19) tangente à la circonférence ACB. Si on fait tourner la figure autour du diamètre dont le prolongement passe par le point P, la demi-circonférence ACB engendre la surface sphérique, et en même temps la tangente PC engendre un cône ayant son axe par PO, et qui touche la sphère le long de la circonférence que décrit le point de contact C. Ainsi les tangentes menées d'un même point à la surface d'une sphère et limitées aux points de contact sont toutes égales.

**Syncope.** — Hygiène, XVI. — La syncope ou événouissement consiste dans la suspension momentanée de l'action du cœur avec interruption de la respiration, des sensations et des mouvements volontaires.

On confond souvent la syncope avec la simple défaillance, que les médecins nomment « lipo-thymie. » Mais celle-ci se distingue de la syncope vraie par la continuité de l'action du cœur pendant que les mouvements et la respiration se trouvent suspendus.

La syncope diffère de l'appoplexie et de l'asphyxie par l'ordre dans lequel se succèdent les phénomènes. Dans l'appoplexie, l'action du cerveau est suspendue la première ; dans l'asphyxie, les premiers troubles affectent la respiration.

La cause physiologique de la syncope consiste en un affaiblissement de l'action du cœur. Ses contractions n'étant plus assez énergiques, le sang cesse d'affluer suffisamment au cerveau dont les fonctions s'arrêtent, ce qui interrompt du même coup la respiration, la voix et le mouvement.

La personne qui tombe en syncope se trouve subitement privée de sentiment et de mouvement. Tout le corps devient pâle. La peau, froide, se couvre de sueur. Les membres, restés souples, sont parfois agités de quelques mouvements convulsifs, mais le plus souvent ils demeurent inertes. La respiration cesse presque en même temps que la circulation. Le poîls est insensible, mais un examen attentif laisse percevoir de faibles battements du cœur.

La syncope ne dure ordinairement que quelques minutes ; souvent elle cesse au bout de quelques secondes. Peu à peu les fonctions reprennent leur cours et le sujet semble sortir d'un profond sommeil.

La syncope survient quelquefois brusquement, mais le plus souvent elle est précédée par divers accidents tels que : nausées, bâillements, anxiété, malaise, vertiges, obscurcissement de la vue, tremblements d'oreilles. Dès que ces prodromes apparaissent, il est prudent de prendre la position horizontale : cette précaution peut suffire pour prévenir la crise complète.

La syncope n'est qu'un symptôme alarmant que lorsqu'elle résulte d'une maladie chronique. Les cas accidentels n'offrent, d'ordinaire, aucune gravité. Parfois même elle constitue un accident heureux. Ainsi, dans les cas d'hémorragie par suite de blessures ou d'opérations chirurgicales, la syncope, arrêtant l'action du cœur, permet la
SYNCOPE — 2109
SYNONYMES

formation de caillots solides qui s’opposent ensuite à la sortie du liquide. Les noyés qui sont tombés en syncope par frayeur ou par l’action subite du froid reviennent bien plus facilement à la vie après une immersion prolongée, que ceux chez qui la circulation a continué pendant quelque temps. Le sauvage revu plus tard revient plus facilement de la syncope que le bien rentré. La syncope se produit plus efficacement le cerveau et les organes respiratoires dès que l’on réchauffe le noyé et que l’on établit la respiration artificielle.

Les causes les plus fréquentes de la syncope sont : les maladies du cœur, l’anémie, les pertes de sang, les évanouissements, les surprises qui entravent la respiration ; la fatigue excessive, l’indigestion, la douleur vive, les violentes émotions.

Chez les sujets prédisposés, les causes les plus insignifiantes suffisent pour produire l’accident. On a vu des personnes tomber en syncope à la vue d’une souris, d’une araignée, d’un crapaud, d’un serpent, d’une plante ; en respirant une odeur désagréable ; en entendant une dénutation indi- tendue, etc. L’impression brutale du froid ou de la chaleur, la vibrazione de l’air dans les sènes de réunion, la faim, les chagrins, une joie soudaine, etc., sont autant de causes de syncope pour les personnes affaiblies par la vie urbaine et par le manque d’exercice régulier au grand air.

Tout ce qui produit l’anémie prédisse à la syncope. Or toute infraction prolongée des lois de l’équilibre qui frappe la colonne vertébrale crée des causes de maladies et d’accidents contre lesquels on emploie en vain le fer, le quinquina et les drogues annoncées par la réclamation. L’exercice régulier au grand air, au soleil, le travail manuel, les repas et le sommeil à heures fixes, l’absence de surmenage, la vérification régulière des symptômes prémonitoires de l’anémie et des syncopes.

Dans la faiblesse et dans la syncope les soins à donner sont les mêmes : enlever tout ce qui peut comprimer le corps et gêner la circulation ; placer le sujet dans la position horizontale, avec la tête un peu plus basse que le corps afin d’y faire affluer le sang. Cette simple précaution suffit souvent pour faire cesser l’accident. En tout cas on pro- cède à des frictions sèches sur les tempes, la poitrine, le long de la colonne vertébrale, puis sur le thorax pour que l’on clève un peu alternativement pour la syncope. Il faut toujours que la projection d’eau froide sur le visage et la poitrine est utile à la condition d’essuyer rapidement et de frictionner les parties chaque fois qu’elles ont été mouillées. En même temps, on fait respirer du vin chaud selon les cas de la plume brûlée. Enfin, on peut recourir à un lavement d’eau salée avec un peu de vinaigre.

Dès que le malade revient à lui il faut, sans lui permettre de se lever, lui faire prendre une boisson aromatique chaude avec un peu de cognac, ou du vin chaud sucré.

La syncope est assez fréquemment causée par l’imagination et peut dès lors devenir épidémique dans un certain milieu, comme une école, une église, etc. Cette syncope convulsive diffère peu de celle dont nous venons de parler. Elle est or- dinairement précédée d’une inspiration anormale, d’étourdis- sements, de vertige. La perte de connaissance est accompagnée d’étonnement et de spasme de la gorge. L’attaque, qui peut se renouveler plusieurs fois par jour, se termine par quelques instants de plonger ou de sommeil. Quelquefois la perte de connaissance est suivie de convulsions. La malade, incapable d’agir, entretient ce qui se passe autour de lui.

À Paris et dans d’autres grandes villes, on ob- serve assez fréquemment cette variété de syncope, surtout dans les maisons de danse, les qui sont les jeunes filles de dix à quinze ans plus ou moins semblables, qui ont été attirées par l’entrain de musique et qui se trouvent réunies dans un local peu ventilé, et spécialement pendant les exercices re- ligieux.

L’enfant sujet à ces attaques doit être isolé pen- dant quelque temps, soumis à un bon régime hygiénique et tranquille, absolue de fatigue corporelle et de contension d’esprit, ou sera bien d’user d’imiti- dation et de menacer d’une punition sévère les sujets qui n’auraient pas la force de caractère suf- fisante pour résister à l’impression nerveuse. Il faudrait, toutefois, expliquer que la volonté suffit pour empêcher ces accidents par imituation et que la punition ne s’adresse qu’à l’apathe qui empê- che de réagir. Cela demande par conséquent du tact, de la fermeté et en même temps beaucoup d’indulgence.

[Di Saffray.]
SYNONYMES. — Grammaire, XVII. Syno- nyme vieux de deux mots grecs, syn, avec ortho- rme, nom, c'est-à-dire mot qui sert à nommer, de leurs propres, qui a la même signification qu’un autre. D’après l’hyponymie, il semblerait qu’on ne peut qualifier de synonymes que les mots qui ont absolument la même signification ; mais il n’y a de synonymes parfaits dans aucune langue, et les rapports de synonymie qui les unissent sont bien souvent plus apparents que réels.

On appelle donc synonymes des mots dont le sens a de grands rapports, avec des différences légères, quelquefois réelles.

Il ne faut pas confondre les synonymes avec les homonymes * ; ces derniers, semblables pour la forme ou pour le sens, diffèrent par le sens ; les premiers, différant pour la forme, ont une grande ressemblance de sens.

On divise ordinairement les synonymes en deux classes :

1° Ceux qui ont des racines identiques.

2° Ceux qui ont des racines différentes.

1° Ceux qui ont des racines identiques ont né- cessairement un fond commun de signification ; mais les mots qui en découlent sont plus ou moins, sous la circonstance grammaticale, établis entre eux des nuances qui est facile de distinguer. Ainsi abuser et mésuser sont synonymes ; mais l’un veut dire user d’une chose avec excès, l’autre en faire un mauvais usage ; différence marquée par les parties ou aux.

Delicieux et délectable sont synonymes ; mais l’un veut dire plein de délices, l’autre qui en peut causer ; différence marquée par les suffixes aux et able.

Souvent le même nom ajoute une acception de plus à son sens primitif, grâce à un changement de nombre : la dignité, les dignités ; la honte, les hontes ; ou à un simple déplacement de l’adjectif : un homme brave, un brave homme ; un homme honnête, un honnête homme, etc.

Enfin une foule de verbes présentent de légères différences de sens selon qu’ils sont employés avec la préposition à ou la préposition de. Exem- ple : commercer à, commencher de ; forcer à, for- cer de, etc.

2° Les synonymes qui ont des racines différentes sont ceux qui proviennent de deux ou plusieurs différences de sens les plus tranchées. Home, aversion, antipathie, repugnance sont quatre ter- mes qui renferment l’idée d’un mouvement de l’âme contre ce qui l’affecte désagréablement.

Mais la home est le terme le plus fort, c’est un sentiment porté contre une chose ou une chose qu’on peut même détester ou à qui on dit faire mal ; l’aersion fait qu’un
SYNTAXE

évite les gens, qu’on s’en détourne (avertir, détourner); l’adverbe fait qu’on ne les trouve pas aimables et lui attribue la réputation d’impolie qu’on ne fasse les choses de bonne grâce.

Adverbe, dénôter, renverser, ruiner, détruire sont synonymes, mais, en remontant à leur signification primitive, on voit que chacun de ces mots, en conservant une idée particulière à l’idée générale de faire tomber. Ainsi adverbe, c’est jeter à bas; dénôter, c’est jeter à bas un construction; renverser, c’est mettre à l’envers ou sur le côté; ruiner, c’est faire tomber par morceaux; détruire, c’est faire disparaitre ce qui avait été agencé, construit. On voit par cette manière d’étude qu’il n’y a pas à vrai dire de synonymes, car il n’y a jamais identité de signification entre les mots réputés tels. Ils ont entre eux le même rapport que les variétés d’une même couleur. Au premier coup d’œil et à distance, ils semblent tous se confondre, tant sont légères les nuances qui les séparent; mais, en y regardant de près, on aperçoit bien vité quelques traits qui permettent de les distinguer.

L’étude des synonymes ne saurait être trop recommandée dans nos écoles. Nous avons vu que pour remplacer des règles de prononciations qui les distinguent, il fallait remonter à l’origine des mots, examiner la racine, apprécier la valeur des préfixes et des suffixes, passer du sens propre au sens figuré, et réciproquement. Cet exercice ne fera-t-il pas mieux connaître la valeur des mots que l’étude poétique ou le sujet, dont nous avons dit qu’il possédait la qualité marquée par l’attribut, est appelé sujet.

Ainsi la proposition est ce dont on affirme quelque chose; le verbe est le mot qui marque cette affirmation, et l’attribut est ce que l’on affirme existant dans le sujet.

Dans toute proposition, le verbe et l’attribut s’accordent avec le sujet, c’est-à-dire qu’ils prennent le même nombre, le genre et le degré du sujet auquel ils se rapportent. Quand nous disons: l’eau est chaude, le verbe est à la troisième personne du singulier et l’adjectif au féminin du même nombre, parce que les deux mots est et chaude se rapportent à un même sujet, l’eau, qui est du genre féminin et du pluriel au sujet.

Si l’on compare la proposition à une petite troupe de soldats, on peut dire que le sujet en est le chef, et que le verbe et l’attribut reconnaissent son autorité et portent un costume à ses couleurs. Nous devons donc commencer la syntaxe par l’étude des règles suivant lesquelles a lieu cet accord des différents mots entre eux, quand on veut les réunir pour en former une proposition.

Quand nous disons l’eau est chaude, le mot eau est encore un idéal très vague: nous savons que ce qui est chaud, c’est l’eau, non l’air ou la terre, mais nous ne savons pas si c’est l’eau du lac, par exemple, ou l’eau de la carafe. Si, pour rendre plus précise cette idée, nous disons: l’eau de la baignoire est chaude, le mot baignoire, qui vient compléter, éclairer le mot eau auquel il se rapporte, est dit pour cette raison complément. Pour exprimer une idée à l’aide de mots réunis en proposition, il faut donc savoir comment on peut rendre cette idée plus ou moins nette en ajoutant à la proposition un ou plusieurs compléments qui l’éclaircissent ou la précisent.

La syntaxe des mots a donc pour double but de fixer pour chacune des dix parties du discours toutes les règles qui concernt l’accord et le complément.

Nous passons en revue les dix parties du discours, en donnant pour chacune d’elles les règles les plus importantes.


2° Complément. — Il faut soigneusement distinguer le cas où le nom et son complément sont dus par l’article du, de la, des de celui où ils le sont par la proposition de: un palais de rois et le palais de rois n’expriment point la même idée: la première expression est générale et désigne un palais qui est d’aspect vraiment royal (cette maison est un vrai palais de rois) ; la seconde phrase au contraire est très précise et détermine à qui appartient le palais (cette maison est le palais du roi).

Lorsque deux noms existent après eux la même proposition, ils peuvent avoir le même complément. Ex.: Son œuvre et son application au travail (parce que guérisseur et application demandent égale chose au sujet). Mais on ne dira pas: Son dévouement et son obésité pour son maître. Il faut donner à chaque mot le complément qui lui convient et dire: Son dévouement pour son maître et son obésité envers lui.

SYNTAXE — 2110 —

SYNTAXE
SYNTAXE — 2111 — SYNTAXE

L’emploi d’un nom au singulier ou au pluriel après une préposition dépend uniquement de la pensée. Il faut donc examiner si le complément du substantif renferme oui ou non l’idée du pluriel. Ainsi l’on dira : marchand de lait (qui vend du lait) ; le marchand de pommes (qui vend des pommes) ; un fruit à noyau (qui a un noyau), mais un fruit à pépins (qui a des pépins) ; un peintre de talent (qui a un grand talent), mais une jeune fille réputée de talents (qui possède plusieurs talents d’agrément, etc.). Il est vrai que la flexion de la plupart des noms en fonction de leur substantif détermine, mais on peut voir que l’article défini se place devant les noms communs pris dans un sens déterminé. Ex. : "Le chant du Rossignol est beau."

Mais on ne met pas d’article devant les noms propres dans un sens indéterminé. Ex. : "Une table de marbre, un homme sans talent, une page d’histoire.

Quand l’article se rapporte à deux noms au singulier, il doit être répété devant chacun d’eux : le père et la mère. Cependant il ne se répète pas dans des phrases comme : les arts et métiers, les ponts et chaussées, etc.

Quand plusieurs adjectifs unis par et se rapportent à un seul et même nom, il faut répéter l’article, si les adjectifs servent à qualifier des personnes ou des choses différentes : "l’histoire ancienne, la modernne, non "l’histoire ancienne et moderne." Il est vrai qu’on peut aussi écrire : "l’histoire ancienne moderne." Mais l’on dira correctement : "le brave et illustre Turenne," parce que les deux adjectifs qualifient la même personne.

D’autres, de la, des s’emploient avant les noms pris dans les deux cas précédents, c’est-à-dire désignant une partie d’un tout : "Donnez-moi du pain. J’ai mangé des pommes.

Quand le nom est précédé d’un adjectif, l’article se remplace par la préposition de : "Je mange de beau pain." Excepté quand l’adjectif forme avec le substantif une sorte de nom composé : des jeunes gens, des bons mots, etc.

Quand l’adjectif suit le nom, l’article persiste. Ex. : "Je mange du pain excellent." Devant les adverbes plus, moins et mieux, on emploie la, les, quand il s’agit de noms. Ex. : "La rose est de plus belle des fleurs. Les gazelles sont les plus agiles des quadrupèdes." Mais il se laisse invariable, lorsqu’on veut exprimer une qualité portée au plus haut degré, sans aucune idée de comparaison : "Cette rivière n’a pas d’embâcle, même quand elle a été le plus haute.

Le est encore invariable devant plus, mieux, moins, lorsqu’ils sont suivis d’un autre adverbe ou employés seuls : "C’est elle qui a répondu le plus adroitement." C’est la rose que j’aime le mieux.

III. Adjectif — Nous avons vu que l’adjectif qui se rapporte à deux ou plusieurs noms de différents genres se met au masculin pluriel ; cette règle souffre quelques exceptions.

1°. Après deux noms séparés par la conjonction ou, l’adjectif s’accorde avec le dernier nom quand il ne qualifie réellement que ce dernier. Ex. : "Les colonnes se construisent en bois ou en pierre très dure." 2°. Quand deux ou plusieurs noms marquent une gradation, on peut spécialement fixer l’attention sur le dernier, mais l’adjectif se rapporte au premier et le nombre de ce dernier nom : "Toudou montra à Rocroy un courage, un sang-froid, une audace étonnante."

Lorsqu’un adjectif est composé de deux adjectifs (ou d’un adjectif et d’un participe) réunis par un trait d’union, les deux partis accordent avec le nom : des poires aînées-données.

Il faut excepter mort, qui reste toujours invariable dans les adjectifs composés : une brebis mort-née.

Mais si le premier de ces adjectifs est employé adverbialement, il ne varie point, étant dès lors un véritable adverbe : "L’herbe est très claire." Le nom est à prendre au pluriel (c’est-à-dire couramment) ; ces personnes étaient court-vêtus (c’est-à-dire courtemente vêtus) ; une fille nouveau-née (c’est-à-dire nouvellement née). »

Les adjectifs employés adverbialement ne peuvent point s’accorder avec le nom : "Elles chantent juste; cette fleur sont bon, etc."

Remarques sur l’accord de certains adjectifs.

- L’adjectif nu, dans les locutions telles que : nu-pieds, nu-tête, etc., est invariable et s’unit au nom par un trait d’union. Dans tout autre cas il s’accorde avec lui en genre et en nombre : Les pieds nus, la tête nue, la nue-propriété.

L’adjectif demi, placé devant le nom, est invariable et s’unit avec lui par un trait d’union : Une demi-livre, une demi-heure. Placé après le nom, il s’accorde en genre, mais garde toujours le singulier : Une livre et demie ; deux heures et demie.

Demi employé comme nom est du masculin : "Deux demis" valent un entier ; mais quand ce mot signifie la moitié de l’heure, il est du féminin : "Cette horloge sonne les demies." L’adjectif feu (démotif), placé avant l’article, est invariable : "Un demie-thon ; il reste une lueur au-dessus de l’article ou un adjectif déterminatif, il s’accorde en genre et en nombre avec le nom : la feu reine ; votre feu mère.


1°. Au commencement de la phrase : "Ci-joint la lettre de notre père ; ci-inclus les pièces du contrat."

2°. Au milieu de la phrase, quand le nom qui suit est employé sans article ou sans adjectif déterminatif : "Vous trouverez ci-joint copie de sa lettre.

Dans tout autre cas, il y a accord : "Les pièces ci-jointes sont précieuses. Vous trouverez ci-joint notre copie."

3°. Frappé du pronom de port, est invariable lorsqu’il précède le substantif : "Vous recevrez frappé de port la lettre que je vous envoie." Placé après le substantif, il s’accorde : "Cette lettre est frappée de port.

Possible, précédé de le plus, le moins, le même, etc., forme une locution adverbiale et reste invariable : "II a rassemblé le plus de livres possibles."

Les substantifs employés accidentellement comme adjectifs pour désigner la couleur restent invariables : Des étoffes noisettes ; des robes bleues.

Deux adjectifs réunis pour déterminer la couleur restent invariables : Des cheveux châtain clair, des yeux bleu foncé.

Adjectifs possessifs. — Les adjectifs possessifs se répètent devant tous les noms qu’ils déterminent : "Mon repos, mon bel ami semblait être affamé."

Les adjectifs possessifs mon, ton, sou, etc., se remplacent par l’article quand il s’agit d’une chose inséparable de la personne, et quand le sens de la phrase indique clairement le possesseur. Ex. : "J’ai la jambe coupée, j’ai mal à la tête" (et non pas un jambe, ma tête) Mais il faut dire : "Il a perdu sa fortune, parce que fortune n’exprime point une chose inséparable de la personne.

Quand le possesseur est indiqué par le pronom adjectif mon, l’article est de rigueur à la place de l’adjectif possessif. Ainsi l’on peut dire également : "Il arrache ses cheveux, les ses cheveux, les cheveux. La seconde forme est préférable.

Quand l’objet possédé appartient à une per-
SYNTAXE

sonne, et même à un être inanimé, on emploie son, sa, ses : J'aime Henri, mais je connais ses défauts. — Dans tous les autres cas, on emploie ordinairement en suivi de l'article défini : « Si je vous parle de ces fruits, c'est que j'en connais la saveur. »

Le nom de l'objet possédé précédé de leur se met tantôt au singulier, tantôt au pluriel, selon que le titre de l'objet est un nom dénominal ou de degré. Exemple : Ces deux jeunes gens ont perdu leur père (ils sont frères, autrement on écrirait leurs pères). « Les villageois sortent de leurs maisons (les maisons d'eux), « Mon père et ma mère sortent de leur maison (la maison d'eux).»

Exemple : Chacun et chacune sont de même valeur, mais on un adjectif et chacun étant un pronom, on ne doit point employer chaque sans le faire suivre d'un nom : « Chaque pays a ses usages. » Il ne faut donc pas dire : « Ces fruits valent un franc chaque, mais un franc chacun. »

Même est adjectif ou adverbe. Il est adjectif et par conséquent variable, lorsqu'il se rapporte à un nom ou à un pronom : les mêmes hommes, les mêmes choses. — Même est adverbe et par conséquent invariable quand il modifie un verbe ou un adjectif. Les mêmes savent les défauts de leurs enfants. Ce citoyen doit obéir aux mêmes lois injustes. — Même est encore adverbe quand il est placé après plusieurs substantifs : « Les vieillards, les femmes, les enfants même furent épargnés. »

On distingue de plusieurs manières le même adjectif de même adverbe en mettant un à ce dernier. Cornelle a écrit :

Jei dispensëz-moi du récit des hisphènes
Qu'ëls ont comis touns deux contre Jupiter mêmes.

Quelque est adjectif ou adverbe. Il est adjectif et par conséquent variable quand il se rapporte à un nom : quelques hommes, quelques bonnes mères. — Quelque est adverbe et par conséquent invariable quand il modifie un adjectif, un participe ou un adverbe. Il a, dans ce cas, le sens de si : « Quelquefois que soient vos ennemis; quelque grands que vous soyez » (c'est-à-dire si puissants que..., si grands que...). — Quelque est encore adverbe, et par conséquent invariable, quand il est suivi d'un nom de nombre. Il a, dans ce cas, le sens d'environ, a peu près : « J'ai rencontré quelque vingt personnes. Il vivait quelque cent ans, vingt-quatre ans. » (c'est-à-dire environ vingt personnes, à peu près cent ans). — Il ne faut pas confondre quelque avec la locution quel que, qui s'écrit en deux mots et est toujours suivie d'un verbe au subjonctif : « Quelques soit votre bonheur; quelles qu'ait été vos infortunes. » Quoi s'accorde, dans ce cas, avec le nom auquel il se rapporte.

Tout est adjectif ou adverbe. Il est adjectif et par conséquent variable quand il se rapporte à un nom ou à un pronom : « Toute femme : je les ai tous vus à l'hôtel de ville. » Tout est adverbe et par conséquent invariable quand il modifie un adjectif, un participe ou un adverbe. Il a, dans ce cas, le sens de quelque, tout à fait : « Tout utile qu'elle est, la richesse ne fait pas le bonheur » (c'est-à-dire quelque utilité que, etc.). « Ces mêmes mauvais jours » quand il se rapporte à un substantif exprimé ou sous-entendu : « Demandez-moi toute autre chose ; toute autre chose a été effrayée » (c'est-à-dire toute chose autre,... toute femme autre). Mais il reste invariable quand il se rapporte à l'adjectif autre et qu'il est précédé ou suivi de un, une : « Louvres est tout autre chose que Louvres » (c'est-à-dire tout autre chose) ; « Donnez-moi une tout autre réponse. » Vous méritez tout une autre fortune. » Dans ces trois cas, tout signifie tout à fait. — Tout est encore invariable dans les locutions : « Tout Rome, tout Vienne »; il y a ici accord par syllepse : « Tout le monde est tout un. »

COMPLÉMENT DE L'ADJECTIF. — Quand deux adjectifs veulent après eux la même préposition, ils peuvent avoir le même complément, ainsi l'on peut dire : « Ce fils est utile et cher à sa mère, » parce qu'en on dit : être utile à quelqu'un, être cher à quelqu'un. Mais on pourrait dire : « Ce fils est utile et chéri de sa mère, » parce qu'en ne dit pas être utile de quelqu'un. Il faut dans ce cas développer la proposition et dire : « Ce fils est utile à sa mère et il en est chéri. »

IV. Pronoms. — Pronoms personnels. — Quand le pronom remplit un ou deux noms, plusieurs noms de personnes grammaticalement différentes, il se met à la première personne, s'il y en a une, sinon il se met à la deuxième : Vous, lui et moi, nous sommes forts âgés, lui et moi, vous êtes malheureux.

On observera que dans le cas précédent le pronom, il s'accorde toujours avec ce nom : « Êtes-vous la malade ? Je la suis. Êtes-vous les soldats qui ont battu l'ennemi ? Nous les sommes. »

Le pronom le reste invariable quand il représente un nom pris adjectivement. Ex. : « Êtes-vous malade ? Je le suis. Êtes-vous reine ? Je le suis. Êtes-vous mères ? Nous le sommes. » Dans ce dernier cas, le signifie cela : Êtes-vous malade ? Je le suis (c'est-à-dire je suis cette malade). L'emploi de cette règle réside dans le sens du noms employé et peut se résumer de la manière suivante : quand le représente une qualité (comme mère), ou un état (comme malade), il est invariable : « Êtes-vous mère ? Je le suis; » mais il est variable quand il représente la personne qui possède cette qualité : « Êtes-vous la mère de cet enfant ? Je la suis. »

Lorsqu'on parle des animaux ou des choses, il faut se servir de préférence des pronoms en, y et non des pronoms de lui, d'elle, d'eux, à lui, a elle : Cet arbre grand, on en ferait un médaillon. Cette chaise est cassée, je vais la mettre un pied (et non je lui ferai remettre un pied). On appelle se, soi, pronom reflexif, parce qu'il rappelle toujours le sujet de la proposition. Soi s'emploie au lieu de lui, elle : 1° Après un pronom indéfini (on, chacun, personne, etc.) : Ex. : « On ne doit jamais parler de soi. Chacun veut pour soi. »

2° Après un verbe impersonnel ou un infinitif. Ex. : « Il faut penser à soi. Etre toujours content de soi est une sottise. »

3° Après un nom de chose au singulier : « Cette faute entraîne après ces deux regrets. » Si le nom est au pluriel, on ne peut employer soi : « Ces fautes entraînent après elles des regrets » (et non entraînent après soi).

Soi s'emploie même après un sujet déterminé, lorsqu'on veut éviter une équivoque. Ex. : « L'avare qui a un fils prodigue d'amasse ni pour soi, ni pour lui. » (Le pronom lui répété rendrait le sens très obscur.)

Prénoms indéfinis. — Le pronom on est ordinairement du masculin singulier ; mais lorsqu'il désigne une femme, l'adjectif part s'y rapporte. Ex. : « À votre âge, ma fille, on est bien curieux. » Le pronom chacun veut après lui tantôt son, ses, tantôt leur, leurs. Chacun s'emploie avec son, ses ;
SYNTAXE

« Un »

- Quand ces noms sont au pluriel, ou quand ces pronoms sont à la troisième personne du pluriel, le verbe est toujours : « Ce sont les Romains qui ont conquis le monde. » Ce sont eux qui ont construit ces aqueducs.

Cependant, le verbe être, quelque qu'un de ces pronoms de la troisième personne du pluriel, se met au singulier : 1° Lorsqu'on veut exprimer une idée dans les formes, dans les s'accommoder, tel que « soudain, se roulant, faire » : ainsi l'on dira : « Sera-ce nous amis qui nous tueront d'affaire ? » 2° Dans la locution si ce n'est : « Si ce n'est eux, quels hommes eussent été l'entreprendre ?

Les verbes impersonnels (ou employés comme tels) restent invARIABLES, lors même qu'ils sont suivis d'un nom au pluriel ; « Il tomba des miliers de grèlons ; il vint plusieurs personnes. »

Les verbes impersonnels peuvent s'employer à la troisième personne du pluriel dans un sens figuré : « Les traits pleurent ; les canons tonnent. »

L'on et l'autre, employé comme sujet, veut le verbe au pluriel : « L'un et l'autre sont morts. » Mais l'un ou l'autre, ni l'un ni l'autre veulent le verbe au singulier : « L'un ou l'autre a raison ; ni l'un ni l'autre ne conçoivent la victoire. »

Lorsqu'un verbe a pour sujet le pronom qui, il s'accorde en nombre et en personne avec ce pronom, qui prend lui-même le nombre et la personne de son antécédent ; « C'est moi qui vous le dis, qui suis votre grand-mère. »

— 2° Complétement au verbe. — Deux ou plusieurs verbes peuvent avoir un complément commun, si ces verbes n'exigent pas des compléments de nature différente : « L'enfant doit chérir et respecter ses parents. »

Dans cette phrase, parents peut servir de complément à la première des deux verbes chérir et respecter, parce qu'on dit chérir quelqu'un, respecter quelqu'un.

Mais avec un verbe tel qu'obèrœ, par exemple, qui veut un complément indirect (obsèr a quelqu'un), on ne pourrait employer ni s'accommoder sans préter de complément en disant : « L'enfant doit obeyœ et respecter ses parents ; il est alors nécessaire d'exprimer les deux compléments en disant : « L'enfant doit respecter ses parents et leur obéir. »

Quand une phrase a deux ou plusieurs compléments, ces compléments doivent être de même nature ; on dira correctement : « Il aime à chanter et à dessiner, ou « il aime le chant et le dessin ; mais on ne peut dire : « Il aime le chant et à dessiner. »

Le verbe ne peut avoir deux compléments indirects, quand le second ne fait que répéter le premier. Il ne faut donc pas dire : « C'est à vous qui je parle, c'est de vous dont il s'agit, » mais bien : « C'est à vous que je parle, c'est de vous qu'il s'agit, » ou « c'est vous qui parle, c'est vous dont il s'agit. »

Même remarque pour l'adverbe de lieu où ; on ne dit pas : « C'est ici où il demeure, c'est là où je vais, » mais : « C'est ici qu'il demeure, c'est là que je vais. »

Remarque sur l'emploi de l'infiniatif. — L'infiniatif peut s'employer, soit au sujet, le désir de prendre le poussoir aux combats ; soit au régime : il travaillait par désir de régner.

Le sujet du verbe à l'infini doit être le même que celui du verbe de la proposition, et dans l'attente de s'endormir pendant la journée ; accoutumés et dormiront ont le même sujet. Mais on ne peut pas dire : « On les renvoyait sans avoir mangé ; » car celui qui renvoie et ceux qui
SYNTAXE

n'ont pas mangé sont des personnes distinctes ; il faut donc exprimer clairement ces deux sujets, et dire : "On les renvoyas sans qu'ils eussent mangé, ou donner à la proposition composée un seul sujet por l'emploi du passif : "Il se sont renvoyés, sans que l'on les eût mangés."

(Pour l'emploi des temps et des modes, voyez la SYNTAXE DES PROPOSITIONS.)

VI. Participe. — Le participe peut occuper trois places différentes dans la proposition : 1° Il peut se rapporter au sujet : "L'homme, poussé par la faim, devient criminel ;" 2° Il peut se rapporter au complément : "Plaignons l'homme tombé dans le vice ;" 3° Il peut, en apparence, ne se rapporter ni au sujet, ni au régime : "Tout étant fini, nous nous séparâmes." On l'appelle dans ce dernier cas participe absolu. Quand le participe se rapporte au sujet et que celui-ci précède, on ne doit pas répéter le sujet devant le verbe. Il faut donc pas dire : "L'enfant, ayant mangé des mets empoisonnés, il mourut sur-le-champ ;" mais : "L'enfant, ayant mangé des mets empoisonnés, il se trouva sur-le-champ mort." Le participe doit toujours se rapporter clairement à un mot exprimé dans la phrase. Ainsi l'on ne dira pas : "En vous accordant cette faveur, c'est me procurer un véritable plaisir ;" mais : "En vous accordant cette faveur, je me procure un plaisir." VII. Adverbe. — On supprime pas et point, quand la phrase renferme une expression telle que nul, personne, jamais, etc., dont le sens est négatif : "Je ne vois personne ; il ne vient jamais ; nul ne l'écoute." Lorsque l'idée exprimée par deux verbes qui se suivent est négative, l'emploi de ne est soumis à la règle suivante : 1° Quand ne se trouve dans le premier membre de phrase, on le supprime dans le second. Il faut donc dire : "Il n'agit pas autrement qu'il parle," et non : "Il n'agit pas autrement qu'il ne parle ;" 2° Quand ne manque au premier membre de phrase, on le met dans le second : "Je crois qu'il ne vienne." On emploie ne devant le second verbe : 1° Après les mots qui marquent l'appréhension ou la crainte, tels que : je le crains, je l'apprends, avoir peur, prendre garde, craindre, empêcher, etc. Ex. : "Craignez qu'on ne lui parle. Prends garde qu'il ne sorte ;" ou après les locutions conjonctives de crainte que, de peur que, etc. : "Taisez-vous, de peur qu'on ne vous entende." 2° Après un adverbe qui signifie l'infériorité ou de supériorité : "Il est plus savant que vous ne pensez. Il est moins riche qu'on ne croit." On supprime ne devant le second verbe : 1° Après un verbe accompagné d'une négation. Ex. : "Je ne crains pas qu'il vienne," 2° Après défendre : "Il ne défendit qu'aucun étranger entré dans la ville." 3° Après les locutions avant que, sans que : "J'irai le voir avant qu'il parte ;" il ne peut parler sans qu'on m'interrompe. Ex. : "Après m'avoir vu, il dit, sans douter, je ne partirai plus, il est temps de partir." 4° Après un verbe qui signifie avoir peur, on peut employer ne. Ex. : "On ne peut douter que les pêlés ne soient couverts de glace." VIII. Préposition. — Nous n'avons pas d'observation nouvelle à faire sur l'emploi des prépositions (V. Préposition).

I. Conjonction. — La conjonction n'est pas à réunir : 1° Deux propositions négatives : "Il ne boit ni ne mange." 2° Deux propositions dépendant d'une proposition négative : "Je ne crois pas qu'il vienne, ni même qu'il arrive." Ni n'emploie aussi à la place de pas; par exemple : "Il n'est ni bon ni mauvais." La conjonction que s'emploie souvent : 1° A la place des locutions conjonctives : afin que, sans que, depuis que, etc. : "Venez que je vous montre. Je ne puis parler qu'il ne m'interrompra pas." 2° Pour éviter la répétition des conjonctions comme, quand et si : "Comme il était tard et qu'on craignait la clarté du jour, on battit en retraite. Quand on est jeune et qu'on se porte bien, on doit travailler. Si vous le rencontrez, et qu'il vous sourit, ne dites rien." 2° SYNTAXE DES PROPOSITIONS. — La première partie de la syntaxe nous a appris à assembler deux ou plusieurs mots pour employer une proposition simple : la seconde nous apprendra à réunir deux ou plusieurs propositions simples pour en former une proposition composée.

Il n'y a que deux moyens de réunir les propositions simples pour en former une proposition composée :

1° Il y a bien les propositions simples restent indépendantes, et l'on se borne, soit à placer l'une à côté de l'autre (comme, je crois, il est vrai, j'ai raison, il est certain), soit à les réunir par une conjonction (Ma mère est juste et sa sœur est extrême).

2° On l'un d'une ou des propositions simples dépend de l'autre, lui est soumis, ou, comme on dit, subordonné, et on obtient alors une proposition composée de deux propositions simples, l'une principale, l'autre dépendante : "L'homme qui est mort m'a dit que l'âme est immortelle." est une proposition composée de deux propositions simples, l'homme dit, et l'âme est immortelle ; mais la seconde dépend de la première, qui est dite proposition principale.

Nous avons vu que toute proposition renferme trois termes : le sujet, le verbe, l'attribut.

Le sujet est dît : 1° simple, quand il n'y en a qu'un (l'homme est mortel) ; 2° multiple, quand il y en a plusieurs (le lait et le fromage ont une origine commune) ; 3° complexe, quand il a un complément (l'herbe du jardin est verte) ; 4° incomplexe, quand il n'a pas de complément (l'herbe est verte).

L'attribut est dit : 1° simple, quand il n'y en a qu'un (l'homme est mortel) ; 2° multiple, quand il y en a plusieurs (il est grand et fort) ; 3° complexe, quand il a un complément (il est incapable de marcher) ; 4° incomplexe, quand il n'a pas de complément (il est incapable).

On compte ordinairement dans une phrase autant de mots qu'il y a de verbes. Dans cette phrase : "Quand il arriva, son fils se jeta dans ses bras," il y a deux propositions, parce qu'il y a deux verbes.

Mais dans certaines phrases qui ne renferment qu'un verbe au subjonctif : "Que Dieu vous assiste!" ou à l'imperatif, "Alléz!" ou sous forme interrogative. "Qui a dit cela?" il y a toujours un indicatif sous-entendu : "Je désire que Dieu vous assiste! je veux que vous allez; je demande qui a dit cela.

Dans ce cas, la proposition est dite elliptique, c'est-à-dire présentant une ellipse (suppression d'un ou de plusieurs mots).

en est de même, quand pour rendre le discours plus rapide, on supprime l'un des verbes de la proposition composée : "Je l'aime comme mon frère." C'est-à-dire comme j'aime mon frère.

Nous avons dit que les propositions sont ou principales ou dépendantes.

Le verbe de la proposition principale est toujours au mode indicatif, parce que l'indicatif est le mode qui affirme que tout ce qui a été déclaré est vrai. Nous nous en servons, pas pour l'indiquer quelque chose.

Ex. : "J'espère que vous viendrez;" j'espère, proposition principale, est à l'indicatif.
SYNTAXE — 2115 — SYNTAXE

Pour être à un niveau que l'indicatif apporte à une proposition dépendante ou subordonnée. Dans cette phrase: "Je doute que vous veniez", que vous veniez, qui est au mode subjonctif, forme la proposition dépendante.

Propositions dépendantes ou subordonnées. — Au point de vue du sens, les propositions subordonnées sont de deux sortes: deux sortes: 1° Les unes sont indispensables à la proposition principale pour en compléter le sens. Ex. : "Il faudra que vous veniez nous voir." La proposition subordonnée que vous veniez nous voir donne à l'ensemble de la proposition son caractère véritable en un mot la proposition, d'où son nom de proposition subordonnée complète. 2° Les autres se bornent à modifier la proposition principale en énonçant quelque circonstance accessoire, par exemple, le temps, le lieu, la cause: "J'ai tiré quand vous serez à Paris." Venez me voir, lorsque vous irez à la campagne. Quand vous serez à Paris, lorsque vous irez à la campagne, propositions dépendantes qui modifient la proposition principale par diverses circonstances secondaires de temps ou de lieu, sont dites pour cette raison propositions subordonnées circonstancielles. Au point de vue de la forme, la langue française crée des propositions dépendantes et les unit à la proposition principale de deux manières différentes.

La proposition dépendante est formée: 1° soit à l'aide d'une conjonction: "Je sais que mon père est bon; 2° soit à l'aide d'un pronom relatif: "Almez la main qui vous protège."

On a donc réparti en deux classes les propositions dépendantes en deux classes, en donnant respectivement les noms de propositions conjonctives et propositions relatives. Nous allons passer brièvement en revue les propositions conjonctives.

On appelle proposition conjonctive toute proposition dépendante unie à la proposition principale par une conjonction: "Jeespère que vous viendrez." Que vous viendrez, unij eespé re par la conjonction que, est une proposition conjonctive.

Le verbe de la proposition dépendante se met ordinairement à l'indicatif après une conjonction simple: "Je croirai quand vous irez à la campagne. Je le ferai si vous voulez. J'agirai comme il vous plaira; tandis qu'il se met au subjonctif après une locution conjonctive: "Je m'ennuie quant qu'il faise jour. Il marche bien qu'il soit bâton. Retenons-le de peur qu'il ne s'en aille."

Mais cette règle n'est point absolue, et elle comporte un certain nombre d'exceptions que nous devons indiquer.

Les locutions conjonctives qui suivent veulent toujours après elles l'indicatif: A mesure que, ainsi que, aussi bien que, aussi long que, aussi grand que, même que, depuis que, depuis que, davant que, non plus que, autre que, parce que, pendant que, tandis que, telle que, ou que, parce que, avant que, à mesure que vous récitez. Il partira aussitôt que vous serez parti. Je l'ai reconnu dès que je l'ai aperçu; "etc., etc.

Les six locutions conjonctives: de manière que, de sorte que, en sorte que, si ce n'est que, sauf que, tellement que, se construisent tantôt avec l'indicatif, tantôt avec le subjonctif. 1° Elles se construisent avec l'indicatif: quand la phrase exprime un fait positif, certain: "Cet enfant est conduit de telle sorte que tous ses parents sont contents."

2° Elles se construisent avec le subjonctif quand la phrase exprime un fait douteux ou qui pourrait bien ne pas avoir lieu. Ex. : "Faites en sorte qu'il vienne." Conduisez-vous de telle sorte que tout le monde soit content de vous."

Les locutions conjonctives qui suivent veulent toujours après elles l'indicatif, certain: "C'est-à-dire: pour que, de peur que de crainte que, jusqu'à ce que, loin que, non que, pour que, pour que, sans que, pour peu que, soit que, supposé que, quoique.

Ex. : "J'irai le soir avant qu'il parte. La terre ne s'épuise jamais, pourvu qu'on sache la cultiver. Je lirai jusqu'à ce que vous veniez."

On se sert encore du subjonctif après la conjonction que employée pour si ou pour l'une des locutions conjonctives mentionnées ci-dessus. Ex. : "Vous viendrez le soir, dit-il, que ce soit après le dîner (c'est-à-dire: pour que je vous dise). "Si Charles vous voit en France et qu'il passât par Paris, je serais bien heureux" (c'est-à-dire: et s'il passait par Paris). Lorsque deux propositions sont unies par la conjonction que, le second verbe se met tantôt au subjonctif, tantôt au conditionnel, selon l'idée exprimée par le premier verbe.

On emploie le subjonctif: 1° Après les verbes qui expriment le doute, le désir, la crainte, la surprise, la supposition, la volonté. Ex. : "Je doute qu'il sache sa leçon. Je désire qu'il vienne. Je crains qu'il ne parte. Je suis surpris que vous soyez arrivé. Je suppose qu'il tue ce livre. Je veux qu'il sorte."


3° Après les verbes impersonnels il faut, il importe, il convient, il est possible, etc., et en général après tous ceux qui expriment la volonté, la supposition, le doute. Ex. : "Il faut qu'il vienne. Il importe qu'il soit ici. Il convient qu'il sorte. Il est possible qu'il dorme, etc.

Mais on emploie l'indicatif même après les verbes qui expriment la supposition, la volonté, lorsqu'on considère la chose dont il s'agit comme très probable, Ex. : "Je supprime qu'il lit le livre que vous lui avez prêté. Je prétends qu'il est là."

La règle est la même après un verbe conjugué interrogativement ou accompagné d'une négation, lorsqu'on considère la chose dont il s'agit comme certaine ou très probable. Ainsi l'on dira: "Croyez-vous qu'il l'aimera immédiatement?" ou "Croyez-vous qu'il l'aimera?" mais qui parle regarde comme certaine l'immortalité de l'âme. Si l'on disait: "Croyez-vous que l'âme soit immortelle?" la phrase exprimerait un doute de la part de celui qui parle.

On emploie encore l'indicatif après les verbes impersonnels, tels que c'est clair, que le je sais que la certitude, la probabilité. Ex. : "Il est certain que la terre se meut dans l'espace, il est clair que le ciel s'éclaire." La négation détruisant la certitude ou la probabilité, les verbes conjugués négativement veulent après eux le subjonctif. Ex. : "Il n'est pas certain que la terre se meut dans l'espace. Il n'est pas probable que le ciel s'éclaire."

En résumé, si l'on considère comme certain et positif ce qui est exprimé dans la proposition subordonnée, il n'est pas possible de dire que cette proposition se met à l'indicatif. Si l'on considère comme douteux ou simplement possible ce qui est exprimé dans la proposition subordonnée, le verbe de cette proposition se met au subjonctif.

Emploi des temps du subjonctif. — Nous avons vu dans quel cas le verbe de la proposition dépendante se met au subjonctif; il nous reste à indiquer à quel temps du mode subjonctif on doit mettre ce verbe.

L'emploi des temps du subjonctif dépend uni-
SYNTA

SYNTA

quettement de l'idée qu'on veut exprimer; la seule règle à suivre est donc celle: voyez à quel temps de l'indicatif ou du conditionnel vous mettriez le second verbe si la phrase expriguait l'un de ces deux modes, et mettez le temps correspondant du subjonctif.

1° Le prétérit du subjonctif correspond au prétérit et au futur de l'indicatif.

2° Le l'imparfait du subjonctif correspond à l'imparfait de l'indicatif et au présent du conditionnel.

3° Le parfait du subjonctif correspond au parfait défini, au parfait indéfini et au futur antérieur.

4° Le plus-que-parfait du subjonctif correspond au plus-que-parfait de l'indicatif et au parfait du conditionnel.

Il n'y a pas de règle moins sûre en français, témoin les exemples suivants tirés de nos auteurs classiques.

Emploi du prétérit du subjonctif: 1° Après un prétérit: « Il faut que je sorte. » — 2° Après un passé: « Les Romains de ce siècle n'ont pas en un seul poète qui vaille la peine d'être cité. » — 3° Après un futur: « Il faudra que je parle. » — 4° Après un conditionnel: « Qui pourroit dire qu'il ne vit que de bonheur? »

Emploi de l'imparfait du subjonctif: 1° Après un prétérit: « Crois-tu que je ne connusse pas à fond tous les sentiments de mon père. » — 2° Après un passé: « Je n'ai jamais trouvé personne qui m'ait assez aimé pour faire la lier la vérité. » — 3° Après un futur: « On ne croirait pas qu'il puisse. » — 4° Après un conditionnel: « Qui croirait que cette pièce ait eu trois cents représentations? »

Emploi du plus-que-parfait du subjonctif: 1° Après un prétérit: « Je dois qu'il eût réussi mieux que vous. » — 2° Après un passé: « L'ignorais qu'il fût arrivé. » — 3° Après un futur: « Je douterai toujours qu'il réussit mieux que vous. » — 4° Après un conditionnel: « Je voudrais seulement que vous l'eussiez connu. »

Ces exemples nous montrent que l'emploi des temps du subjonctif dépend uniquement de l'idée qu'on veut exprimer; voici cependant deux règles qui sont applicables dans un grand nombre de cas:

Le verbe de la proposition principale est au présent ou au futur de l'indicatif, le verbe de la proposition dépendante se met:

1° Au prétérit du subjonctif quand l'action est encore à faire: « Je défends qu'il vienne. Je défendrai qu'il vienne. »

2° Au parfait du subjonctif, quand l'action est déjà faite: « Je doute que vous ayez pu le faire. Je devrais au moins vous le faire. »

Si le verbe de la proposition principale est à l'un des temps du passé ou du conditionnel, le verbe de la proposition dépendante se met à l'imparfait du subjonctif quand l'action est encore à faire: « Je voulais qu'il eût. Je voulrais qu'il eût. »

Le verbe se met au plus-que-parfait du subjonctif quand l'action est déjà faite: « Je ne savais pas que vous ayez déjà étudié ce livre si complètement. Je n'aurais pas voulu qu'il eût cette opinion. »

Ces règles ne souffrent qu'une exception:

Quand la phrase exprime l'idée d'une condition, on se sert du présent, de l'imparfait ou du plus-que-parfait, selon le temps de la proposition conditionnelle. Ex.: « Je ne crois pas qu'il le fasse, si on le lui défend. Je ne crois pas qu'il le fit, si on le lui défendait. »

PROPOSITIONS RELATIVES. — On appelle proposition relative toute proposition dépendante unie à la proposition principale par un pronom relatif: « Craignons Dieu qui nous punit. J'aime l'enfant qui est courageux. » Qui nous punit, qui est courageux, sont des propositions relatives.

Après un relatif, dans les phrases qui expriment la volonté, le désir, le doute, la négation, l'interrogation, le verbe de la proposition dépendante se met au subjonctif: « Je veux un serviteur qui m'obéisse. Croyez-vous que quelqu'un qui soit malade? »

La règle est la même pour l'adverbe où: Ex.: « Allez dans une retraite où vous soyez tranquille. »

Le verbe dépendant se met également au subjonctif quand le relatif est précédé du mot seul ou d'un superlatif: « Votre frère est le seul qui soit habile. Il est l'homme le plus adroit que je connaisse. »

Ceux deux règles ne souffrent d'exception qu'au cas où le verbe de la proposition dépendante renferme une affirmation absolue: « J'ai trouvé un serviteur qui m'oblige. Achevez-vous de chercher. Allez dans cette retraite où vous savez tranquille. »

SYNTHESE CHIMIQUE. — Chimie. Préliminaires. — Définition. — La synthèse est une opération inverse de l'analyse. Tardis que dans l'analyse on décompose un objet en ses éléments, la synthèse reproduit le corps composé par l'union de ces éléments. Cette union peut être effectuée d'une manière directe et immédiate; telle est la formation de l'eau par la combustion de l'hydrogène dans l'oxygène:

H₂ + O₂ = H₂O;

ou par des procédés indirects: telle est la préparation de l'eau oxygénée HO₂.

La synthèse joue un rôle dans le plus grand nombre des réactions chimiques, et elle a été employée en réalité, bien que d'une manière souvent inconsciente, dès l'origine de la science, par les alchimistes. Mais l'introduction des méthodes synthétiques dans la chimie organique est toute récente, en raison des difficultés plus grandes qui sont venues en présence d'une longtemps contestée la possibilité, d'après cette opinion longtemps accréditée que les composés organiques étaient formés par l'intervention de la force vitale, opposée aux forces physico-chimiques. Nous allons donc parler d'abord de la synthèse des composés minéraux, puis de la synthèse des composés organiques.

Synthèse des composés minéraux. — Afin de montrer le rôle de la synthèse en chimie minérale, rappelons les recherches qui ont été effectuées pour établir la composition de l'eau. Volta, en 1775, fit des expériences sur l'électricité, constata que l'hydrogène, pendant sa combustion, consomme un certain volume d'oxygène. Mais à cette époque, on ignorait encore que le produit de la combustion de l'hydrogène fut de l'eau.

La première observation de ce fait est due à Cavendish en 1781. A cette époque dominent les idées de Stahl, et Watt, en 1783, représant l'observation de Cavendish, en concluant que l'eau est un composé d'hydrogène avec la matière impondérable designée sous le nom de phlogistique.

Presque aussitôt Lavoisier et Laplace, par des expériences rigoureuses, établissent la composition de l'eau en opérant la synthèse par la combinaison directe de l'hydrogène dans l'oxygène, et cette synthèse est une des premières où les poids des composants sont comparés au poids du com-
SYNTHESE CHIMIQUE — 2117 — SYNTHESE CHIMIQUE

...et où ce dernier est trouvé égal à la somme des premiers.

Cette expérience célèbre est immédiatement répétée par Monge, puis reprise par Lavosier lui-même, avec le concours de Meunier. Lavosier en contrôle les résultats par une méthode analytique, en décomposant l'eau par le fer chauffé au rouge, et la composition de l'eau est ainsi déterminée avec une grande approximation. Il ne reste plus qu'à perfectionner les méthodes.

Humboldt et Gay-Lussac reprennent en 1805 la méthode endométrique inventée par Volta, et consistant à mesurer la composition de l'eau en volume, dans le rapport de 2 vol. d'hydrogène pour 1 d'oxygène.

Enfin cette méthode, aussi parfaite que possible pour la détermination de la composition de l'eau en volume, est contrôlée par une méthode susceptible de mesures plus précisées, et dans laquelle la composition de l'eau est déterminée par des pesées. Le principe de cette méthode, fondée sur la réduction de l'oxyde de cuivre par l'hydrogène avec formation d'eau, a été indiqué par Berzelius. Il est adopté en 1814 par Dumas qui se plie dans des conditions de précision absolue.

En général, la détermination de la composition des corps par la synthèse peut être faite soit par la comparaison des poids, soit par celle des volumes gazeux des composants et des composés, volume pour volume, ce qui s'applique à des rapports simples et dès lors faciles à apercevoir.

Dans le cas de l'eau, par exemple, ce rapport est celui de 2 vol. d'hydrogène pour 1 vol. d'oxygène, lesquels forment 2 volumes de vapeur d'eau.

Ces exemples suffisent pour montrer le rôle que la synthèse dans la détermination de la composition des corps de la chimie minérale.

Synthèse des composés organiques. — La chimie organique n'est autre chose que la chimie des composés du carbone. Il est dès lors naturel de chercher à y appliquer les mêmes méthodes que dans la chimie générale. Cependant les essais faits dans cette voie demeurent pendant longtemps stériles, et on explique cette stérilité par des raisonnements à priori. Cela tenait à ce que le plus grand nombre des composés organiques connus autrefois étaient produits par des états organisés, soit végétaux, soit animaux, on supposait que la force vitale devait intervenir dans leur formation.

Buffon disait : « Il existe une matière organique adapitée universellement répandue dans toutes les substances animales ou végétales, qui serait également à leur nutrition, à leur développement et à leur reproduction. » Il y a trente ans, Berzelius écrivait encore : « Dans la nature vivante, les éléments paraissent obéir à des lois tout autres que dans la nature inorganique ; les produits qui résultent de l'action réciproque de ces éléments diffèrent donc de ceux que nous présentent la nature inorganique ; si on parvenait à trouver la cause de cette différence, on aurait la clef de la théorie de la chimie organique ; mais cette théorie est tellement éloignée de la nature, qu'il est impossible d'en avoir un espoir de la découvrir, du moins quant à nous. »

La synthèse de l'urée, principe cristallisable contenu dans l'urine humaine, avait été cependant réalisée par Wohlrab en 1827 par Wolf, mais cette formation, réalisée par des rapports simples, ne serait pas applicable à aucun autre corps, fut regardée comme un fait exceptionnel, incapable de servir de base à des méthodes générales. En 1846, Gerhardt écrivait : « Le chimiste fait tout l'effort de la nature vivante. Il brûle, détruit, opère par analyse ; la force vitale seule opère par synthèse, elle reconstruit l'édifice abattu par les forces chimiques. »

Aujourd'hui cependant la synthèse d'une multitude de composés naturels, et des plus complexes, est un fait accompli, les méthodes générales ont été découvertes, et l'on peut dire que la chimie organique investit des territoires nouveaux ; mais, par le même temps que les molécules organiques, on découvre aussi les mêmes notions que la chimie minérale. C'est à M. Berthelot que revient la gloire d'avoir renversé d'une manière définitive ces barrières, et démontré par des expériences décisives l'identité des lois et des méthodes qui caractérisent les deux branches de la chimie.

Le nombre des synthèses aujourd'hui effectuées est immense ; elles comprennent les principaux carburés d'hydrogène : acétyle, gaz oléfin, gaz des marais, benzine, naphtaline, etc.; les alcools fondamentaux : alcool ordinaire, alcool méthyle, glycol, glycérine; les éthers et les corps gras qui en dérivent; les aldéhydes, tels que l'essence d'amandes, l'essence de cannelle, le camphre, etc.; les acides formique, acétique, butyrique, oxalique, malique, tartrique, citrique, dont l'importance est si grande dans les végétaux et les animaux les matières azotées, peintures ou alcalines, les plus diverses; les matières colorantes, tant naturelles (alizarine, indigo) qu'artificielles (produits du goudron de houille). Bref, la science et l'industrie doivent à la synthèse leurs plus brillantes découvertes.

Un résultat important est à faire ici : la synthèse organique a pour but de reproduire les matières constitutives des êtres vivants; mais elle ne peut prétendre à la production d'êtres organisés, par exemple à l'état de cellules ou de fibres.

Donnons une idée générale de la marche suivie dans la reconstitution des substances organiques, si variées par le nombre et l'arrangement de leurs parties, bien que leurs éléments soient seulement au nombre de quatre : le carbone, l'hydrogène, l'oxygène et l'azote.

Il s'agit de construire de toutes pièces les composés naturels, en partant de leurs éléments, de trouver des méthodes générales qui permettent de passer d'une synthèse à une autre, en partant des corps les plus simples pour arriver aux corps les plus compliqués. C'est vers l'accomplissement de cette œuvre que tendent les plus part des recherches faites journalièrement en chimie organique.

Les éléments essentiels qui constituent les composés organiques sont, nous l'avons dit, le carbone, l'oxygène, l'hydrogène et l'azote. Il s'agit d'abord de former les composés les plus simples, ceux qui ne contiennent que deux premiers éléments, c'est-à-dire les carburés d'hydrogène. Nous allons voir d'abord comment on peut en produire la formation, puis comment on peut passer de la synthèse des combinaisons binaires du carbone et de l'hydrogène à celle de combinaisons ternaires et quadruplées pouvant contenir les quatre éléments.

L'un ion du carbone avec l'hydrogène peut être produite directement.

Cette union directe du carbone avec l'hydrogène, regardée pendant longtemps comme impossible en effet sous l'influence de l'arc électrique, des charbons étant pertes à l'incandescence par un courant électrique dans une atmosphère d'hydrogène, a été produite en 1862, par le chimiste français Berthelot, en permettant de réactiver synthétiquement les autres carburés d'hydrogène, et les autres composés organiques.

La synthèse totale de l'acétylène conduit en effet à celle des carburés fondamentaux, tels que le gaz acétylène, alcool, acide, carbone et le benzine.
Puis ces premiers carbures combinés entre eux produisent tous les autres carbures.

La synthèse des carbures d'hydrogène étant réalisée, il est facile de les changer en composés ternaires, formés de carbone, d'hydrogène et d'oxygène. Tels sont les alcools, formés par l'union des éléments de l'eau avec les carbures, ou par la substitution des éléments de l'eau à l'hydrogène dans ces mêmes carbures, double réaction qui a conduit d'abord M. Berthelot à la synthèse de l'alcool ordinaire, et à celle de l'alcool méthylique, et cela à l'aide de méthodes générales applicables à la synthèse des autres alcools.

L'oxydation directe ou médiate fournissent également les aldehydes : c'est ainsi que le toluène a produit l'essence d'amandes amères, produit que l'industrie fabrique aujourd'hui sur une grande échelle.

L'oxydation plus profonde des carbures, et celle de ces alcools, engendrent à leur tour les acides : l'acide acétique et l'acide oxalique dérivent ainsi de l'acétylène.

En combinant les carbures avec les acides, ou en substituant dans un alcool un acide aux éléments de l'eau, on obtient les éthers composés, nouvelle classe de corps dont un grand nombre se trouve dans la nature, et dont la théorie permet de concevoir un nombre infini.

Nous citerons comme exemple les corps gras naturels, huiles, beurres, graisses, qui sont des éthers constitués par la combinaison des acides avec l'acyle peroxyde, la glycéine.

Ainsi, la synthèse étend ses conquêtes depuis les éléments jusqu'au domaine des substances les plus compliquées, sans que l'on puisse assigner de limite à ses progrès. Si l'on envisage par la pensée la multitude presque infinie des composés organiques que les corps de l'air et l'eau, et l'ensemble de leurs divers agencements, s'enchainent, alors que les alcools et leurs dérivés, jusqu'à ceux qui n'existent que dans la nature, tels que les matières sacrées et les principes azotés d'origine animale, ou passe d'un fermo à l'autre par des degrés insensibles, et l'on n'aperçoit plus de barrière absolue et trançnée, que l'on puisse redouter, avec quelque apparence de certitude, de trouver infranchissable. On peut donc affirmer que la chimie organique est désormais assise sur la même base expérimentale que la chimie minérale. Dans ces deux sciences, la synthèse aussi bien que l'analyse résultent du jeu des mêmes forces, appliquées aux mêmes éléments. (Berthelot, La Synthèse chimique.) (A. Villiers.)

SYSTÈME MÉTRIQUE. — Arithmétique, XXVI—XXV. — Èuym : métrique, qui concerne les mesures, du gré métrons, mesure ; plus spécialement, qui se rattaché au mètre, unité fondamentale.

I. CONSIDERATIONS GÉNÉRALES. — Mesurer une grandeur, c'est une longueur, un poids, etc., c'est la comparer à une grandeur bien connue.

Il est commun à tous de nous, en rapport des grands de mètre espèce. — La mesure des grandeurs permet de les évaluer en nombre ; ou dit, par exemple, qu'une longueur vaut trois mètres et un poids sept kilogrammes.

Il suffit qu'une grandeur soit bien déterminée, et fixe pour que par suite de la rigueur de la nomenclature, et des simplifications d'une catégorie de grandeur. — Il n'est indispensable de rattacher les uns aux autres les unités de nature différente, ni même, à la rigueur, celles de même espèce. — Les sous-multiples et les sous-divisions sont des éléments fixes qui dépendent de la nature des choses, mais qui dépendent de la nature de la chose, mais qui dépendent de la nature de la chose.

Puis ces premiers carbures combinés entre eux produisent tous les autres carbures.

La synthèse des carbures d'hydrogène étant réalisée, il est facile de les changer en composés ternaires, formés de carbone, d'hydrogène et d'oxygène. Tels sont les alcools, formés par l'union des éléments de l'eau avec les carbures, ou par la substitution des éléments de l'eau à l'hydrogène dans ces mêmes carbures, double réaction qui a conduit d'abord M. Berthelot à la synthèse de l'alcool ordinaire, et à celle de l'alcool méthylique, et cela à l'aide de méthodes générales applicables à la synthèse des autres alcools.

L'oxydation directe ou médiate fournissent également les aldehydes : c'est ainsi que le toluène a produit l'essence d'amandes amères, produit que l'industrie fabrique aujourd'hui sur une grande échelle.

L'oxydation plus profonde des carbures, et celle de ces alcools, engendrent à leur tour les acides : l'acide acétique et l'acide oxalique dérivent ainsi de l'acétylène.

En combinant les carbures avec les acides, ou en substituant dans un alcool un acide aux éléments de l'eau, on obtient les éthers composés, nouvelle classe de corps dont un grand nombre se trouve dans la nature, et dont la théorie permet de concevoir un nombre infini.

Nous citerons comme exemple les corps gras naturels, huiles, beurres, graisses, qui sont des éthers constitués par la combinaison des acides avec l'acyle peroxyde, la glycéine.

Ainsi, la synthèse étend ses conquêtes depuis les éléments jusqu'au domaine des substances les plus compliquées, sans que l'on puisse assigner de limite à ses progrès. Si l'on envisage par la pensée la multitude presque infinie des composés organiques que les corps de l'air et l'eau, et l'ensemble de leurs divers agencements, s'enchainent, alors que les alcools et leurs dérivés, jusqu'à ceux qui n'existent que dans la nature, tels que les matières sacrées et les principes azotés d'origine animale, ou passe d'un fermo à l'autre par des degrés insensibles, et l'on n'aperçoit plus de barrière absolue et trançnée, que l'on puisse redouter, avec quelque apparence de certitude, de trouver infranchissable. On peut donc affirmer que la chimie organique est désormais assise sur la même base expérimentale que la chimie minérale. Dans ces deux sciences, la synthèse aussi bien que l'analyse résultent du jeu des mêmes forces, appliquées aux mêmes éléments. (Berthelot, La Synthèse chimique.) (A. Villiers.)

SYSTÈME MÉTRIQUE. — Arithmétique, XXVI—XXV. — Èuym : métrique, qui concerne les mesures, du gré métrons, mesure ; plus spécialement, qui se rattaché au mètre, unité fondamentale.

I. CONSIDERATIONS GÉNÉRALES. — Mesurer une grandeur, c'est une longueur, un poids, etc., c'est la comparer à une grandeur bien connue.

Il est commun à tous de nous, en rapport des grands de mètre espèce. — La mesure des grandeurs permet de les évaluer en nombre ; ou dit, par exemple, qu'une longueur vaut trois mètres et un poids sept kilogrammes.

Il suffit qu'une grandeur soit bien déterminée, et fixe pour que par suite de la rigueur de la nomenclature, et des simplifications d'une catégorie de grandeur. — Il n'est indispensable de rattacher les uns aux autres les unités de nature différente, ni même, à la rigueur, celles de même espèce. — Les sous-multiples et les sous-divisions sont des éléments fixes qui dépendent de la nature des choses, mais qui dépendent de la nature de la chose, mais qui dépendent de la nature de la chose.
SYSTÈME MÉTRIQUE — 2149 — SYSTÈME MÉTRIQUE

menclature précédente, elle n'est pas essentielle au système métrique, qui réside dans les choses et non dans les mots.

6e Mesures obligatoires et soigneusement contrôlées. Depuis 1818, les mesures métriques sont définitives au sein de l'Empire, occupant le territoire français, et les dénominations mêmes des anciennes mesures sont prohibées. Les instruments de mesure sont conformes à des modèles dont les règlements précisent la valeur, les dimensions, la forme et la fabrication. Sur ces mesures sont inscrits non seulement le nom de la mesure mais encore celui du fabricant responsable, et ces instruments sont soumis à un contrôle au début, puis à un contrôle périodique, faits par des vérificateurs des poids et mesures. — Notre système justifie la qualification de système légal des poids et mesures.

7e Système offrant un caractère international.

— Base ne dépendant d'aucune nationalité particulièr, puisqu'elle est prise dans la nature. Organisation par des savants de tous les pays, qui ont signé les traités et qui se sont distribués cent douze des mètres nouveaux. Moins provenant d'une langue morte, du grec ou du latin. — Si la mémoire des travaux venait à s'effacer, dit Laplace, si les résultats seuls en étaient conservés, ils n'offriront rien qui puisse faire connaître quelle nation en a été l'auteur. Ainsi à présent, l'adoption par tous les peuples des mêmes mesures faciliterait grandement les relations commerciales et scientifiques. Le système métrique est déjà adopté, entièrement ou par partie, par tous les pays suivants : Belgique, Hollande, Espagne, Portugal, Grèce, Allemagne, Danemark, Mexique, Brésil, Républiques de l'Amérique du Sud, Égypte, etc. Ajoutons que dans les États anglais et dans les États-Unis l'usage de nos mesures est facultatif.

II. HISTORIQUE.


— A l'occasion de la mesure du mètre par le comte de Saîgé, en 1798, un décret de la Convention nationale, établi en 1799, prescrivit de légaliser la mesure d'un litre, d'une ligne, d'un pied et d'un mètre.

— Les tableaux mis sous le régime du premier Empire, en 1801, s'étaient complètement égarés dans le temps, d'où le désir de les rétablir. Le système métrique, au contraire, auquel ne pouvaient riposter que des costumes et des coutumes, est aujourd'hui le même de la mer à la montagne, de la tour Eiffel à la mosquée d'Alger, d'où la nécessité de faire de l'Égypte à la Scandinavie une arme de commerce.

— Toutefois, le système métrique ne fut rendu obligatoire que par le décret du 18 germinal an III (7 avril 1795). Ce décret fixa définitivement la nomenclature : il y est dit que « l'étalon sera une règle de plomb, exécutée dans la même forge que les étalons et les étalons nationaux, et non pas dans toute l'étendue de la République, mais dans un seul lieu, dans les États-Unis, à Washington. »

— Enfin, le 22 juillet 1819, cette commission, organisée par P. Laplace, fit un examen des mesures des diverses nations, et en prit une mesure uniforme, en mettant le pied métrique, le mètre et le litre à l'échelle de Paris et en donnant aux mesures de l'ordre du mètre le nom de mètre métrique. Les mesures de la ligne et du pied sont les mêmes que précédemment, mais la division des secondes de la seconde a été arrêtée à 10 000, et la division des minutes de la seconde a été fixée à 1000. Les divisions des millièmes de seconde et de minute sont également uniformes.

— Enfin, le 1er août 1849, fut adopté à Paris un système métrique international, dû à M. le Président, en vertu de l'article 1er de la convention des mesures de Paris, signée à Paris le 18 février 1849.

— Enfin, le 1er août 1849, fut adopté à Paris un système métrique international, dû à M. le Président, en vertu de l'article 1er de la convention des mesures de Paris, signée à Paris le 18 février 1849.

— Enfin, le 1er août 1849, fut adopté à Paris un système métrique international, dû à M. le Président, en vertu de l'article 1er de la convention des mesures de Paris, signée à Paris le 18 février 1849.
SYSTÈME MÉTRIQUE — 2120 — SYSTÈME MÉTRIQUE

l'emploi de toutes les anciennes mesures, mais même leurs dénominations.

Depuis le 1er janvier 1840, le système est imposé par la loi à tous les citoyens français, et les délinquants sont punis d'amende ou de la prison.

En 1869, l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg propose une révision européenne du mètre. Delambre, disait–elle, a adopté un aplatissement de la terre un peu trop faible, et en outre une erreur matérielle s'est glissée dans les mesures de l'Allemand Besse, en décou-
tant toutes les mesures du méridien, et en particulier celles de Biot et Arago (1808), a trouvé 5 131 180 toises au lieu de 5 130 170 toises; le nombre fondamental du système métrique est ainsi trop petit de 440 toises. De plus, le kilo-
gramme doit être rapporté à zéro, non à 4. Il est regrettable, ajoutait l'Académie de Saint-Péters-
bourg, que les nouvelles mesures ne soient pas établies par des savants de toutes les nations, travaillant en commun. Les étalons envoyés de Paris aux gouvernements étrangers n'ont pas fait l'affaire, ils sont restés dans le dépôt du Conservatoire des arts et métiers et non sur celui des Archives, et par des procédés qu'il faudrait perfectionner.

— A ces critiques, l'Académie des sciences de Paris répond que la différence entre les nombres de l'Académie des sciences et du kilomètre tournent radicalement, et le nombre nouveau devrait d'ailleurs être modifié plus tard par suite des progrès de la science; or on ne peut plus changer de mètre à chaque siècle. Des savants de tous les pays ont collaboré avec les savants français, et l'unité qu'ils ont arrêtée ensemble peut être transmise très exacte-
ment. — À la suite de cet échange d'observations, les deux Académies se mirent d'accord pour dem-
ander la réunion d'un Congrès du mètre, devant étudier la question des mesures et de leurs meil-
lleurs étalons.

La première réunion à Paris du Congrès inter-
national du mètre ayant été interrompue par la guerre, une seconde réunion eut lieu en 1872. Vingt États y furent représentés. Il fut résolu qu'on ne ferait pas une nouvelle mesure du mé-idien; que le mètre et le kilogramme actuels subsisteraient, mais qu'en d'autres ans si petits que les étalons seraient en platine iridé, de 102 centimètres pour limiter le mètre à deux traits, etc.

En 1873, les chimistes Deville et Debray cou-
lèrent, à une température dépassant 2000°, les premiers mètres internationaux, à l'École normale supérieure; mais plusieurs ont été refaits avec une précision telle que les étalons seraient dans l'état de l'étain, mais comme ils sont reproduits parfaitement, et ils font loi à l'étranger.

III. EXPOSÉ DU SYSTÈME. — 1° Longueurs. —

L'unité principale s'appelle le mètre, et c'est la dix-millionième partie du quart du méridien terrestre.

Une règle en platine, déposée aux Archives, donnée, à la température de la glace fondante, la longueur exacte du mètre, et d'autres étalons en cuivre et en acier se trouvent dans les barreaux de vérification.

Les unités secondaires de longueur sont les multiples et les sous-multiples suivants du mètre: décimètre ou dix mètres, centimètre ou cent mètres, kilomètre, mille mètres, myriamètre ou dix mille mètres; décimètre ou dixième du mètre, centimètre ou centième du mètre, millimètre ou milleième du mètre.

Les unités de longueur sont ainsi de dire en dix en dix plus grandes ou plus petites.

Les grandes distances s'évaluent en myriamè-
tres et en kilomètres; les distances qui sont plus courtes sont exprimées en centimètres ou millimètres.

Les unités de longueur s'expriment en décimètres et

en mètres et celles des appartenants en mè-
tres et en décimètres. Le centimètre et le milli-
mètre servent pour les longueurs plus petites.

On indique, comme il suit, en abrégé les noms des unités de longueur, à partir du millimètre: mm., centimètre: cm., décimètre: dm., mètre: M., kilomètre: Km. Ces indications s'écrit en petits caractères à la suite du nombre, en haut et à droite, et il en est de même pour les abréviations des autres unités métriques. Trois mètres quarante-deux centimètres se notent ainsi: 3m.42cm.

Les mesures effectuées ou instruments sont le décimètre sous forme de chaine d'arpenteur ou de ruban en acier, le double mètre et le mètre en forme de règle, le double décimètre et le dé-
cimètre, règlettes à biseau subdivisées en centi-
mètres.

Le mesurage des longueurs se fait en portant plusieurs fois l'instrument bout à bout (géomé-
trie, métrage et levé des plans).

La largeur de la main d'un homme est d'un décimètre environ et celle d'un doigt de 2 cen-
timètres environ. C'est aussi le grand pas qui est mesuré.

Il ne faut pas confondre la ligne métrique de 4 kilomètres avec les lieues plus grandes de 25 et de 20 au degré.

La longueur du pendule battant la seconde, à Paris, est de 1,00,991.

Les prix de vente sont s'aidant du vernier, de la vis micrométrique et de la loupe, apprécient jusqu'aux dixièmes et aux centièmes de millimètre.

EXRÈCES. — 1° Des pointes ont cachée 3 cm.;
combien de douzaines de ces pointes pourra-t-on découper dans 18m. de fil de fer.

2° Un globe géographique a 1m.32 de tour et la distance de chaque ville est représentée sur ce globe par un arc de 52°:85; calculer la distance réelle de ces deux villes.

2° Surfaces. — Les diverses unités de surface sont les carrés ayant pour côtés les unités de longueur.

L'unité principale est le mètre carré, qui est le carré d'un mètre de côté.

Les unités secondaires sont le décimètre carré ou carré d'un décimètre de côté, le décimètre carré ou carré d'un décimètre de côté, etc. Les définitions des autres unités sont analogues.

On démontre que chaque unité carrée va de forme

clairement inférieure. C'est une conséquence de ce théorème de géométrie : Les aires de deux polygones semblables sont entre elles comme les carrés des côtés homolo-
gues. Pour établir directement que le carré carré, par exemple, centimètre carré, est carré, il suffit de diviser chaque côté du premier carrés en dix parties égales et de joindre les points correspondants : on a ainsi dix rangées for-
mées chacune de dix des carrés partiels, ce qui fait en tout cent centimètres carrés.

L'aire de deux polygones et des pays s'exprime en myriamètres carrés et en kilomètres carrés, qu'on appelle mesures toponymiques (du grec topos, lieu). Les champs s'évaluent en hectares carrés et décimètres carrés (qui portent alors les noms d'héctares et d'arcs), la superficie des appartenants en mètres carrés, une feuille de papier en décimètres carrés et enfin la section d'une barre ou d'un fil métallique en centimètres carrés et en kilomètres carrés. — Il est bien entendu que, lorsqu'on parle d'une surface d'un mètre carré, la surface peut avoir quelque taille que ce soit, l'aire carrée au carré d'un mètre de côté.

Carré s'abrége à l'aide de la lettre q., d'après la vieille orthographe quadré et pour ne pas con- fondre avec cube. Les abréviations sont par suite, en commençant par le millimètre carré, cmq.,
cmq., cmq., dmq., m², Kmq., M², —
Il ne faut pas indiquer mètre carré ainsi : m². Trois mètres carrés deux décimètres carrés s'écrivent 3 m²,02, parce que le décimètre carré est un centième (et non le dixième) du mètre carré.

On ne réalise pas les mesures de surface : les marchands ne vendent pas de mètres carrés en bois, en carton ou en toute autre substance, parce que l'évaluation des surfaces se ramène à cette unité de mesure. Ainsi la géométrie nous apprend que l'aire d'un rectangle est égal au produit de sa base par sa hauteur, etc.

Lorsque les unités de surface sont appliquées à la mesure des champs, elles s'appellent mesures agraires (du latin ager, champ), et elles portent des noms propres du champ, à ses ridicules.

L'aire (du latin area, aire) est un décimètre carré. L'hectare vaut cent ares et le centiare est le centième de l'are. On voit que l'hectare, comprenant cent ares ou cent décimètres carrés, est équivalent à l'hectomètre carré. Pour une raison analogue, centiare est synonyme de mètre carré. Les autres multiples de l'are n'ont pas reçu de noms particuliers, parce que ce ne sont pas des carrés ayant pour côtés des décimètres du mètre.

3 hectares 2 ares 8 centaires s'écrivent en abrégé 3° 2 A 8 a.

Pour calculer l'étendue d'un champ, on mesure ses dimensions par les procédés et avec les instruments du levé des plans. L'art de mesurer les champs porte le nom d'arpentage.

Exercices. — 1° Un tapissier a besoin de 31 méc de percale large de 1 m² 21 ; on lui propose de lui livrer de la percale n'ayant que 83cm de large ; quelle longueur lui en faudra-t-il ?

2° En mesurant un terrain, on a trouvé 144° 32 A 57 a, mais on s'est aperçu ensuite que le décimètre carré employé était trop court de 3 cm ; calculer la superficie exacte.

3° Volumes. — Les unités de volume sont les cubes ayant pour côtés les unités de longueur.

Le mètre cube est le cube d'un mètre de côté. — De même, le décimètre cube, le décamètre cube, etc., sont les cubes d'un décimètre, d'un décamètre, etc., de côté.

On prouve que chaque unité cubique vaut mille fois l'unité cubique immédiatement inférieur. Il suffit de se rappeler que les volumes de deux corps sont proportionnels aux cubes de leurs côtés homologues. Pour établir, sans invoquer le théorème précédent, que le mètre cube, par exemple, contient mille décimètres cubes, on imagine une capacité cubique d'un mètre de côté. On sait que le fond, qui est un mètre carré, vaut cent décimètres carrés ; sur chaque décimètre carré, on pose un décimètre cube. On a ainsi une première couche de cent décimètres cubes, et on peut superposer cent couches pareilles dans le mètre cube, ce qui fait dix fois cent couche.

La quantité d'air contenue dans un appartement est donnée en mètres cubes et fractions du mètre cube. On proportionne l'unité choisie au volume à évaluer. — Il est clair qu'en disant qu'un corps a un mètre cube de volume, par exemple, on n'affirme pas que le cube, qui peut être quelconque, est un mètre cube. Abréviations : mm³, cm³, dm³, m³, cm³, dm³, m³, etc. — Ne pas se servir de la notation m³, pour mètre cube.

3 mètres cubes 2 décimètres cubes s'écrivent 3 m³,02, parce que le décimètre cube est le millième du mètre cube. On ne confond pas avec mesures effeectives de volume, excepté pour l'explication aux élèves. Pour évaluer les volumes en mètres cubes, décimètres cubes, on mesure certaines longueurs et on termine par le calcul. On a établi par exemple, en géométrie, que le volume d'un parallélépipède rectangle est égal au produit de ses trois dimensions.

Le bois de chauffage se vend d'après son poids ou d'après son volume. Dans ce dernier cas, la mesure pour le bois est le stère (du grec stērōs, solide) ; c'est le mètre cube sous un autre nom.

Du stère dériveront le décastère ou dix stères, et le décadième ou dixième du stère.

On empile les bûches dans un cadre en bois, composé d'une solide horizontale d'un mètre et de deux montants verticaux, soutenus par des contre-fiches inclinées. — Si les bûches ont juste un mètre de long, on les suture jusqu'à un mètre de haut au plus, dans le cas contraire, la hauteur doit être calculée de façon que le produit de cette hauteur par la longueur des bûches soit égal à l'unité.

Les liquidités et les matières sèches (blé, graines, charbon, etc.), n'ont pas une forme propre et permanente, il convient de les voir quels gisements ils occupent. Comme il est impossible de calculer le total des bûches, un ordonnancement est nécessaire.

L'exercice consiste à évaluer le volume des bûches, en utilisant les données fournies.

Les cubes, les décimètres cubes, les centimètres cubes, les mètres cubes, les kilomètres cubes, etc., sont tous unités de mesure. On appelle unité de capacité le litre ou le dml. L'unité est égale à la quantité de liquide qui, dans une cuve de 1 mètre carré pour base, 1 mètre de côté et 1 mètre de hauteur, est égale à 1 mètre cube.

On donne aux mesures de capacité la formes des cylindres, pour faciliter le nettoyage. On appelle unité de mesure colloque le litre, l'hectolitre, l'hectolitre, l'hectolitre, le stère, etc.

Pour les liquides, les vases cylindriques ont à l'intérieur une hauteur double du diamètre. Ils ne doivent pas contenir moins de 20 centimètres d'épaisseur lorsqu'ils sont utilisés pour l'eau. Pour les grains, la hauteur des grains est en bois, de hauteur intrinsèque égale au diamètre, et les boîtes sont bobrées ou ferrées.

Exercices. — 1° Des bûches par 14 21,14 de long forment un mètre de 14 cm de haut et 3 cm de large ; combien a-t-on ainsi de stères ?

2° Des pavés ont chacun 18, 31 et 2 cm et il faut en empiéter 10 000 sur un terrain rectangulaire, dont la base égale la hauteur, pour atteindre 2 cm de haut. Calculer les dimensions du terrain.

4° Poids. — L'unité de poids est le gramme (du grec gramma, nom d'un poids). On appelle grammage le poids d'un centimètre cube d'eau distillée, pris à son maximum de densité et pesée dans le vide.

On justifie par les remarques suivantes les conditions énoncées dans la définition du grammage : 

1° On sait que l'eau est après avoir été entièrement repoussé, elle est chimiquement pure lorsqu'elle est distillée ; elle a le plus grand poids sous le même volume. — On sait que la densité de l'eau est 1 à 4 °C, et que la puissance actuelle de la pesée dans le vide, on évite la pertes de poids que tous les corps subissent dans l'air, d'après le principe d'Archimède.

Les unités de poids procèdent de dix en dix : ce sont, outre le grammage, le décigramme (Dg) ou dix grammes ; le centigramme (Hg), ou cent grammes, le kilogramme (Kg) ou mille grammes, le myriagramme (Mr) ou dix mille grammes, le déciogramme (dg) ou dixième du grammage, le centigramme (cg) ou centième du grammage, et le
Système métrique — 2122 — Système métrique

décigrammes
kilogrammes
tonneau
fr. kilogramme
l'avantage d'étain
fr. kilogrammes
gramme
Le
tonneaux,
grammes
(Loisquin, Étienne, les pharmaciers, les chimistes, etc.)
Il y a 21 unités de poids effectives. — Les gros poids, de 50 kilogrammes au demi-grammage, sont en fonte de fer, et ils affectent la forme du de troncs de pyramide rectangulaire. — Les poids moyens, de 20 kilogrammes au gramme, sont des cylindres en laiton, dont la hauteur égale le diamètre et qui sont surmontés d'un bouton. — Enfin les petits poids, de 5 décigrammes au milligramme, sont des lames en laiton ou en argent, à coin relevé.

On opère le pesage à l'aide des balances, dont on construit des modèles variés.

Exemples. — 1° Une bouteille pleine d'eau pese 12,342 et vide elle pese 18 42 ; quelle est la capacité de la bouteille ?
2° Une feuille d'étain pese 268 et elle a 850 de large sur 135 de long ; calculer l'épaisseur de cette feuille, sachant que la densité de l'étain est 7,3.

5° Monnaies. — L'unité monétaire est le franc. Le franc est une pièce d'argent pesant cinq grammes et au titre de 0,9.

Le système métrique et son application à la fabrication des monnaies et au commerce général, surtout dans le domaine des biens de consommation, sont décrits avec précision dans le texte. Il est question des différentes unités de mesure et de leur usage dans le commerce. Le système métrique est introduit progressivement en France au XVIIIe siècle et a progressivement remplacé le système impérial.}

Tableau des monnaies françaises.

<table>
<thead>
<tr>
<th>NATURE DES PIÈCES</th>
<th>POIDS</th>
<th>TITRE</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>grammales</td>
<td>milligrammes</td>
</tr>
<tr>
<td>Or 100 francs</td>
<td>31,25806</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>16,12903</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td>6,131461</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5</td>
<td>2,529804</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4</td>
<td>1,014590</td>
</tr>
<tr>
<td>Or 5 francs</td>
<td>25</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0,30</td>
<td>2,50</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0,20</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Bronze 10 cent.</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Bronze 5 cent.</td>
<td>2</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Bronze 2 cent.</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(Consulter la notice sur la fabrication des monnaies et le texte de la convention monétaire, dans l'annuaire du bureau des longitudes.)

Exemples. — 1° Quel serait, au change des monnaies, la valeur d'un bijou en or pesant 24 et au titre de 0,750 ?
2° Pour payer 115,850 en poids égaux de monnaie d'or, d'argent et de bronze, combien fendra-t-il de pièces de 5° d'argent et d'or et de monnaie de bronze ?
3° Un marchand a acheté 18,483 de charbon, à 1,45 l'hectolitre pesant 82,45, il paie en outre pour le transport 2,8% du prix d'achat. Combien le marchand gagne-t-il sur le tout, en revendant ce charbon 2,8% le quintal ?

IV. Indications pédagogiques. — La plus modesté de nos écoles est pour une des instruments de mesure. Les instituteurs populaires active-ment le système métrique, aussi indispensable aux agriculteurs et aux commerçants qu'aux savants.

Les enfants, dès qu'ils commencent à compter, font connaissance avec le mètre, le kilogramme et le franc, qu'on se garde bien de leur définir : il
Système nerveux

Le système nerveux est un système d'organes spécialisés, appelés nerfs, qui servent à transmettre des messages de la tête vers les membres, et vice versa. Il est composé de cellules nerveuses, également appelées neurones, qui sont capables de recevoir, de traiter et de transmettre des informations.

Les nerfs sont constitués de fibres nerveuses ou tubes, qui sont formées de cellules qu'on appelle les neurones. Ceux-ci ont un rôle important dans le transport des informations, selon un processus appelé conduction nerveuse.

Dans l'ordre de transmission des informations, les neurones sont classés en trois types principaux : les cellules motrices, les cellules intermédiaires et les cellules sensorielles. Les neurones sont formés de trois structures principales : le corps cellulaire, le petit axe et le grand axe.

Le corps cellulaire contient le noyau et les organites cellulaires, tandis que le petit axe et le grand axe transportent les messages nerveux. Les neurones sont également formés de myéline, une substance lipidique qui permet d'accélérer la conduction nerveuse.

Dans certaines conditions, le système nerveux peut être touché par des maladies, telles que les maladies neurologiques ou les affections des organes nerveux. C'est pourquoi il est important de connaître les fonctions du système nerveux pour comprendre comment il peut être affecté par des maladies.
SYSTÈME NERVEUX — 2124 — SYSTÈME NERVEUX
du cerveau, et dont le nombre est, par suite, proportionnel à l'intelligence de l'animal. Nulles chez les poissons, les reptiles, les oiseaux, radiomenteurs chez beaucoup de mammifères, se dé- veloppent et s'acquièrent, le corps nerveux de l'homme, suivant l'échelle de l'homme, mieux dessinées chez l'êpithète du singe, elles atte- gnuent leur plus haut point de complexité chez l'homme adulte. Enfin chacun des deux hémis- phères est divisé, par deux sillons creusés sur sa face inférieure, en trois lobes, antérieur, moyen, et postérieur.

Le cerveau n'est pas isolé, il se continue avec la moelle et le cervelet. Il tient à la moelle par deux gros faisceaux de substance blanche (les pé- doncules cérébraux), qui s'étendent, pour ainsi dire, dans chaque hémisphère, comme les tiges d'une gerbe mal liée, divergent de tels côtés, et constituent la masse même de ces hémisphères et la lame blanche qui les unit. Mais le trait fondamental de la structure intérieure du cerveau est l'existence d'une grande cavité cen- trale, divisée par des cloisons en trois cavités plus petites (ventricules céphaliques); ces cavités communiquent entre elles, et commélangent avec une cavité analeal creusée dans le cervelet, et avec un canal long et défilé qui traverse toute la moelle de haut en bas. Tout le système nerveux central est donc percé d'une cavité unique, étroite dans la moelle, s'étirant dans I'encéphale.

Le cervelet, placé en arrière et au-dessous du cerveau, n'ayant guère que le tiers du volume de cet organe, est lui aussi divisé en deux hémis- phères par une profonde ligne verticale. Sa surface, formée de substance grise, présente des sillons circulaires, parallèles, et fort nombreux. Comme le cerveau, il est formé d'une masse blan- che centrale, qui l'unit d'une façon remarquable au cerveau et à la moelle; chaque moitié du cervelet envoie en effet trois prolongements diver- geants; les deux premiers, pédoncules cérébel- leux supérieurs, se portent vers le centre des hémisphères cérébraux; les deux derniers des- cendent obliquement vers la moelle (pédoncules cérébélieux inférieurs). Enfin les deux moyens s'unit en l'un et l'autre, forment ainsi une sorte de bague blanche (prothorâmence annulaire) qui embrase la moelle et s'unit à elle.

Nous venons de décrire sommairement l'encéphale. Nous allons faire de même pour la moelle. Connue, comme une longue colonne, du cerveau à la première vertèbre lombaire, la moelle a la forme d'un cylindre légèrement aplati, divisé en deux midsts symétriques par deux sillons verticaux, l'un antérieur, l'autre postérieur. Un long canal est creusé au centre de cette colonne nerveuse, communicant avec les cavités en- céphaliques. Un sillon vertical peu profond est situé de chaque côté du grand sillon postérieur, subdi- visant ainsi chacune des moitiés de la moelle en deux colonnes plus petites, ou cordons, cordon antérieur, cordon postérieur. Disons tout de suite, qu'il y a de venir, que les nerfs naissent de la moelle par deux racines, l'une antérieure, motrice, qui s'enonce au milieu du cordon antérieur, l'autre postérieure, sensitive, qui pénètre dans le sillon latéral, au point de séparation des deux cordons.

La moelle, à l'inverse de l'encéphale, est for- mée de substance blanche à la surface, de sub- stance grise au centre. Cette dernière forme, du haut en bas de la moelle, une longue colonne bizarrement cannalée, dont la coupe horizontale représenterait à peu près les deux moitiés d'un X reliées par une barre. Les quatre derniers de l'X se nomment les cornes de la moelle.

L'extrémité supérieure de la moelle s'engage, ainsi que nous l'avons vu, sous la bague blanche dont l'entoure le cervelet. Au voisinage de ce point elle se renfle: les deux cordons antérieurs forment chacun deux masses globuleuses, ovides (pyramides antérieures et olives); les deux cor- dons postérieurs portent aussi chacun un renfel- mement semblable (pyramides postérieures). Ces quatre renflements, composés, ne l'obligent pas, de substance blanche, vont former la masse blanche de l'encéphale. En effet, les fibres des pyramides postérieures se rendent au cervelet; les fibres des quatre renflements antérieurs s'en- gagent sous l'anneau de la protubérance, qu'elles contribuent à former, continuent leur trajet, forment les pédoncules cérébraux, et vont s'épa- nonir dans les hémisphères du cerveau. Mais la particularité la plus frappante de la disposition de ces parties, celle qui est la plus féconde en conséquences de tout ordre, est ce qu'on nomme l'entrecoûtement des pyramides antérieures; une partie, en effet, des fibres qui les constituent s'entrecroisent sur la ligne mé- diane, formant une sorte de natte, les droites s'allant à gauche et les gauches à droite. De là cette conséquence: le cerveau est relié à la moelle, par elle aux nerfs, par les nerfs au corps, de telle sorte que la moïlité droite du corps cor-
alternative les régions que dessert un nerf ayant son origine au-dessus de l’entrecroisement. Point capital de la disposition des centres nerveux, et qui en modifie profondément le fonctionnement.

Il nous reste à voir comment se comportera la colonne grise de la moelle. Rappelons-nous que, dans cet organe, elle entoure ce long canal longitudinal dont nous avons parlé, et que ce canal s’élargit pour former successivement les quatre ventricules enéphaliques. Eh bien, l’axe gris de l’encéphale, jusqu’au sommet, s’évase en lame pour former le plancher du quatrième ventriculaire, se rétrécit pour pénétrer dans le cerveau, et se dilate encore pour tapiser les parois latérales de ventriculaire moyen. Il se termine là : mais deux flots considérables de substance grise, les couches optiques et le corps strié, occupent le centre des hémisphères, et un lit semblable est situé au centre du corolvot.

Nous pouvons dès à présent embrasser d’un seul regard l’ensemble de la structure de l’axe cérébro-spinal : nous voyons la substance blanche, passive, simplement conductrice, monter, entourant l’axe gris de la moelle, et se dilater dans l’encéphale ; nous voyons la substance grise, active, occuper le centre du système sous la forme d’une longue tige creuse, qui s’infléchit et s’élargit dans le cerveau, recouvrant la surface entière de l’encéphalée et enfin formés en trois points centraux un amas de cellules grises.

Passons maintenant à la description rapide de la seconde partie, partie périphérique, du système, les nerfs. Les nerfs, véritables conducteurs qui se détachent de l’axe central que nous venons de décrire, et se rament à l’infini dans le corps entier, sont de trois catégories.

Les uns, nerfs sensitifs ou centripètes, appor-
tent aux centres les sensations perçues par les organes des sens. Les autres, nerfs moteurs ou centrifuges, appor-
tent des centres aux muscles les incitations, ou pour ainsi parler, les ordres de mouvement. Le troisième groupe est celui des nerfs mixtes, beaucoup plus nombreux, qui sont à la fois sensitifs et moteurs ; ils sont constitués par un inextricable mélange de fibres de l’un et de l’autre ordre, centripètes et centrifuges.

Les nerfs, tous disposés par couples symétriques desservant des régions symétriques, forment quatre-trois paires nerveuses. Douze de ces paires, dites crâniennes, naissent des prolongements de la moelle dans le crâne. Sous les énumérer toutes, citons, parmi celles-là, les nerfs olfactifs, optiques, auditifs, nerfs de sensibilité dicte spéciale, et les nerfs pneumogastriques, nerfs mixtes qui président aux fonctions du cœur, des poumons et de l’estomac.

Les trente et une autre paires sont dites raci-
diennes. Elles sont toutes mixtes, naissent de la moelle proprement dite et distribuent le mouve-
ment et la sensibilité au tronc et aux membres. Chacun de ces nerfs naît de la moelle par deux racines : l’une antérieure, mince, est motrice ; si on la coupe en frappe de paralysis la région deservie par ce nerf ; l’autre, postérieure, grosse, formée d’un genre de substance grise, est sensitive : sa section frappe d’insensibilité la région innervée. Ces racines, soit antérieures, soit postérieures, cheminent dans les cordons blancs de la moelle, qu’elles constituent, puis aboutissent à l’axe gris, les unes aux cornes postérieures, les autres aux cornes antérieures, et sont, par cet axe, en rela-
tion avec l’encéphale.

Quant à la terminaison des nerfs, nous avons peu de choses à en dire. La description de l’extré-
mité des nerfs sensitifs est faite aux articles Vie, Oute, Odoral, Tact, etc. Le trait commun à la

términaison de ces nerfs, tel qu’il se révèle à travers de profondes différences de forme, est que le filé nerveux sensitif aboutit toujours à une

cellule. Quel que soit le sens dont il s’agit, un or-
gane cellulaire est donc toujours le véritable or-
gane du sens, celui qui reçoit l’impression et la transmet au nerf conducteur.

Les nerfs moteurs se terminent dans les mus-
cles striés et dans les muscles lisses. Le mode de
terminaison des nerfs dans ces derniers muscles

ous est encore inconnu, ou peu s’en faut. Quant aux nerfs des muscles striés, on les voit se rami-

nier, et abandonner un rameau à chacun des fais-
cueaux du muscle ; ce rameau nerveux péné-

trant dans le muscle exerçant sa myotique et sa galine ; le cylindrage se fait entre donc dans le faisceau, et se termine par un épaisonnement en forme de

plaque (plaques motrices). Ces plaques termina-

Fig. 9.—Coupe de la moelle.

A, cordon postérieur; B, B, cordon antérieur; E, E, axe gris de la moelle; C, racine postérieure; D, racine antérieure; F, gaufres de la racine postérieure; J, canal central de la moelle.
SYSTÈME NERVEUX — 2126 — SYSTÈME NERVEUX

les représentent donc l’organe par lequel le nerf s’applique directement à la fibre contractile et agit sur elle.

Enfin il est un dernier appareil dont l’étude complétera la description du système nerveux : c’est le grand sympathique.

Ce nom singulier s’applique à une double chaîne de ganglions nerveux, ou amas de cellules, disposés en forme de la colonne vertébrale, unis entre eux par des filets nerveux, et unis par d’autres filets à la moelle. De cette double chaîne ganglionnaires partent d’innombrables nerfs sensitifs ou moteurs apportant à tous les viscères (foie, cœur, intestins, etc.) une sensibilité et un mouvement. Mais la plus précieuse et la plus capitale des fonctions du grand sym-pathique, comme nous le verrons plus loin, est qu’il envoie des nerfs moteurs à tous les vais-seaux sanguins : ces nerfs, dits vaso-moteurs, vont se perdre dans la tunique musculaire des vais-seaux, et en commandent le resserrement ou la dilatation.

Nous voici parvenu au terme de l’étude descriptive du système nerveux. Il nous reste à montrer le mécanisme de son fonctionnement physiologique.

Il semble de la physiologie nerveuse a été traité à l’article Physiologie. Nous conseillons au lector de s’y reporter, et de bien se pétrifier de la description de certains points particuliers, tels que le mouvement réflexe par exemple : il lui sera ainsi plus aisé de comprendre ce que nous avons dit pour la physiologie spéciale des différentes parties.

Le cerveau est le siège des phénomènes de perception, de volonté et de pensée.

Aucune sensation n’est perçue que si elle arrive jusqu’aux cellules cérébrales. Dès que la moelle, une sensation peut fort bien cheminer par un des nerfs raciadiens situés au-dessous du niveau de la section, et peut même se réfléchir en une incitation motrice : mais elle n’est pas perçue, parce que les communications avec le cerveau sont coupées. Le cerveau est donc l’organe sensoriel proprement dit, du moins l’organe des sensations perçues : sensations spéciales, venues des sens spéciaux, odeurs, saveurs, sons, etc., ou générales, douleurs, malaises, faim, etc. C’est le cerveau qui perçoit, entre autres, cette curieuse et indéfinissable impression (ou inspiration d’immensité), que l’on nomme le sentiment de l’exci- teur, inaperçu en général, mais forte et pénible dans les malaises morbides.

Remarquons que le cerveau reporte toujours l’origine d’une sensation à l’extrémité terminale du nerf qui la lui transmet, alors même que le siège vrai est sur un point quelconque du trajet du nerf. Chacun sait que les amputés souffrent parfois de la main ou du pied qu’ils n’ont plus. (Pour le dire en passant, c’est dans ce fait, c’est dans l’extériorité des sensations, qu’il faut chercher la clef du phénomène de l’amputation). L’inactivation motrice est, avec les phénomènes intellectuels, le grand et admirable mystère de la physiologie cérébrale. Sans doute, dans le mouvement réflexe, nous avons de la peine à comprendre qu’une sensation puisse se réfléchir et faire le mouvement ; mais enfin, si le mécanisme de cette transformation nous échappe, ce mouvement a une cause extérieure, et nous le concevons tant bien que mal. Au contraire nous admettons, sans pouvoir en concevoir l’explication, ce fait merveilleux d’une incitation libre, indépendante de l’initiation du cerveau. Le cerveau est l’organe unique de ces incitations : la moelle peut provoquer des mouvements, mais non par elle-même ; elle ne le fait qu’en vertu d’une cause extérieure préalable, d’une sensation. L’animal auquel on enlève le cerveau est privé de volonté, devient le jouet du mouvement réflexe, c’est-à-dire des sensations ; il se meut, parfois il se nourrit et vit, mais il est dans un état de passivité, dans un mouvement qui n’est qu’un mouvement VX par la volonté ; et les sensations appropriées viennent provoquer les mouvements qui le font avancer, respirer, etc.

Ici se place l’observation d’un fait remarquable : la transformation, par l’habitude, d’un mouvement volontaire en un mouvement réflexe, ou, ce qui revient au même, le passage d’un mouvement volontaire à un mouvement réflexe. Le principe et le mécanisme de cette transformation des mouvements volontaires appropriés. Peu à peu, ces mouvements se modifient, et l’intervention de la volonté devient de moins en moins active; elle cesse enfin au moment où l’habitude est tout à fait acquise : la marche n’est plus dès lors un mouvement réflexe, dont l’origine est une sensation quelconque du sol sous nous : cela est si vrai, qu’à la première lésion nerveuse, frappant le pied d’insensibilité, supprimons la sensation du sol, la marche devient impossible. L’habitude physique n’est donc que la substitution, à l’incitation motrice ou à l’action du cerveau sur les sensations, le fait, fatal pour ainsi dire, du réflexe, et l’on pourrait dire qu’en matière de mouvements, l’éducation de l’exécutant n’est que l’éducation de la moelle.

Rappelons cependant que, si involontaire que soit l’habitude, la volonté reste libre de sortir de son repos et d’intervenir : nous marchons, nous respirons automatiquement : mais nous pouvons instantanément faire, de chacun de ces actes, un acte voulu, le ralentir, ou le presser, ou cesser : à notre discrétion.

Quant à la troisième catégorie de phénomènes dont le cerveau est le siège, c’est-à-dire les phénomènes de manifestations supérieures de la vie. Elles sont, entre tous les phénomènes cérébraux, les plus nobles et les plus mystérieux, ceux qui font l’animal supérieur au plus merveilleux-organisme végétal, et donnent à l’homme, au sein de la nature, sa vraie royauté, intellectuelle ou morale.

Il ne suffit pas de savoir que le cerveau est l’organe de ces diverses facultés, perception, mouvement volontaire, etc. : on devait se préoccuper de décomposer, en quelque sorte, ses fonctions, et montrer le mouvement du siège de la facultation, de chacune. On sait que Gall fonda sur cette idée un système entier de phénoménologie, dont la science moderne n’a rien laissé subsister. Cependant la belle et récente découverte de Broca, déterminant le siège de la faculté du langage dans une région très limitée du lobe frontal gauche, est venue révéler l’ardeur des recherches et ranimer les espoirances. Gall, parmi d’innombrables travaux, ceux de Charcot et de Ferrier : la méthode de recherche est double : d’une part l’expérimentation sur les animaux, d’autre part, l’observation clinique des troubles apporités aux fonctions céré-
SYSTÈME NERVEUX

brales par telle ou telle lésion locale du cerveau malade. De vraies curtes cérébrales ont été dres-sées indiquant la place qu’occupent les nerfs moteurs des diverses régions, et des centres sensibles de la vue, de l’âne, etc. Mais il n’est pas une de ces localisations, à part celle de Broca, qui n’ait ren-contré des objections, en sorte que sur ce point, rien n’est encore acquis à la science en fait de re-sultats. Le cervelet ne prend aucune part aux fonctions intellectuelles proprement dites, et ses fonctions propres restent fort obscures : toutefois les expé-riences de Flourens semblent démontrer qu’il est l’organe coordinateur ordinaire et d’ensemble, en par-tie, celui qui coordonne, en même temps, locomotion harmonieuse et régulée, les mouvements volontaires des quatre membres, mouvements qui ont d’ailleurs leur origine dans le cerveau.

La moelle joue un double rôle physiologique : celui de conducteur, et celui de centre nerveux.

Ce dernier nous est déjà connu : la moelle est comme le grand conducteur télégraphique abouti-tissant d’une part au cerveau, et d’autre part donnant naissance à tous les fils du réseau. À y bien regarder, elle représente la réunion de deux courants; de l’élément nerveux ascendant se ré-coit, par les racines sensitives ou postérieures des nerfs, les sensations et les mânes au cerveau; l’autre, centrifuge, conduit les excitations motri-ces du cerveau jusqu’aux racines antérieures et motrices des nerfs. Ainsi, tout le long de la co-loïde, un courant de sensibilité et un autre d’action est établi : l’un ascendant, posterior, celui des sensations; l’autre descendant, antérieur, celui des ordres de mouvement.

Mais là ne se bornent pas les fonctions de la moelle. Nous avons vu les racines motrices et sensibles se prolonger jusqu’au cervelet; et nous avons vu à la substance grise centrale de la moelle. Des cellules actives établissent donc entre les deux ordres de nerfs une étroite connexion. Dans ces cellules s’opère la mystérieuse transformation de l’impulsion sensitve en l’ordre motrice. Ce sont les célules de l’organe de médiation. Ce fait est déduit à l’article Physiologie est sans contredit de beaucoup plus nombreux : citons en quelques exemples. Les battements du cœur ont pour ori-gine une sensation, celle du sang au contact des parois des veines; une autre à la vue du flux de la dé-caisse de bataille; quelques gouttes de sang raniment ses pulsations. Le mouvement rythmique de la respiration naît de l’impression produite par l’air sur les vaisseaux pulmonaires. La rougiss., la pâleur, l’éternuement, etc., sont autant de ré-flexes. Enfin, il est toute une classe d’innombrables mouvements de ce genre qui se s’opèrent en nous à notre insu; ce sont les phénomènes de sécrétion: les glandes salivaires, par exemple, ou les glandes stomacales, ne sécrètent leurs sucs qu’en vertu d’une sensation appropriée, cellules des aliments arrivant au contact de la langue, et de l’estomac. Le jet intense de la plupart de nos organes est donc suivi, par le mécanisme du réflexe, à l’empire de la volonté, et même à la perception; la moelle et ses dépendances le ré-glent et le commande, et au même que se meuvent à notre insu, enlevant la plupart des fonctions vitales à l’intervention volontaire, et par là aux périls des intermitternences de cette volonté, au danger des dis sections.

Le système grand-symptomatique avait longtemps été considéré comme un système indépendant, présidant à lui seul aux actions de la vie orga-nique. Les recherches modernes, celles de Claude Bernard entre autres, ont montré qu’il n’en est rien, et que le grand symptomatique ne saurait agir comme centre nerveux; il n’est qu’une an-nexe de la moelle, et c’est à cet organe qu’il emprunte sa force. Ses fillets nerveux ne posse-dent donc pas de propriété spéciales; un seul point les différencie des fillets rachidiens: la vol-onté n’agit pas d’action sur eux; tous les mouve-ments accomplis dans le domaine de ces nerfs sont involontaires. Ce sont des réflexes. Remar-quois ici qu’un acte réflexe, avec ces deux pla-ses (sensation, puis mouvement), peut avoir pour théâtre deux nerfs centrifuges et centripètes du sympathique. Ce qui va prouver qu’il est abordable le long d’un filet sensitif de ce système et revenir le long d’un filet moteur de la moelle; ou inversement partir d’un nerf modulaire et revenir par un nerf sym- pathetic: il peut, en d’autres termes, s’opérer tout entier ou dans une autre système, ou à la fois dans tous les deux. Remarquons encore que les mouvements commandés par les nerfs sympathiques sont très lents à se produire : ce qui tient à la nature des muscles qu’innerver (muscles lisses) et aussi à la nature de ses fibres nerveuses.

Mais le rôle capital du sympathique est de prévi-dner, par ses filets vaso-moteurs, à la dilatation ou au resserrement des vaisseaux sanguins. Si l’on ex-cite par l’électricité un de ces filets nerveux, on voit les vaisseaux diminuer de calibre, la circula-tion, les tissus se raffermissent, laChair d’une coupe, les vaisseaux paralysés se laissent dilater, le sang affluant, les tissus sont congestionnés. Comment se fait-il qu’à l’état normal les vais-seaux ne soient ni contractés ni paralysés, et qu’il y ait une demi-contraction constante de leur par-ticule? Le sympathique est la partie externe du vrai nerf, et entre dans la production de cette parti-cule activité nerveuse? Point obscur sur lequel rien n’est encore démontré. Mais le fait impor-tant, c’est que par ses nerfs innombrables, le sym-pathique préside à la distribution du sang dans le corps entier; or de l’afflux du sang dépend l’activité nerveuse. C’est pourquoi le système sympathique est donc le grand régulateur de la circulation, et par là il règle l’apport nutritif, la production de la chaleur animale, les sécrétions, en d’autres termes le phénomène même de la vie des organes en ce qu’il a de plus important.

Certains agents physiques ou chimiques modi-fient le pouvoir réflexe des centres nerveux; le froid, la morbine, par exemple, le modèrent et l’endorment; que cette action modératrice soit poussée trop loin, et, les réflexes indispara-sissent, la mort survient. C’est l’action des an-titoxins, la chaleur, la strychnine, augmentent au contraire les facultés réflexes de la moelle. Les travaux de Claude Bernard ont montré que le curare anéantit les facultés des nerfs moteurs, et la encore la mort survient par l’impossibilité et la disparition des mouvements respiratoires et circulatoires. D’autres substances, telles que le chloroforme et l’éther, portent leur action sur les centres cérébraux eux mêmes et suppriment la perception et le mouvement volontaire.

On a cherché, pour la moelle comme pour la cerveau, à localiser les divers réflexes dans des régions spéciales. Les localisations de la partie supérieure de la moelle sont les seules certaines. Nous citerons seulement celles qui appartiennent à une partie du bulbe, au plancher du ventricule cérébelleux ou au ventricule médullaire; il sont dans les centres des mouvements de déglutition, de masti-ca-tion, etc., à leur tour est le centre des mouve-ments respiratoires, ou nevus vital, dont la lésion amène une mort foudroyante.

Quant à la physiologie des nerfs, nous n’avons pas, à la tête de cette partie; elle compris toute entière dans l’étude que nous venons de faire des fonction des centres. Pour plus de détails on se reportera soit aux articles des sons spéciaux (Tact., Vuc., etc.), soit à l’article Sensibilité.

On s’est demandé avec quelle vitesse chomine, le long des nerfs, l’influx nerveux (sensation ou
SYSTEME NERVEUX — 2128 — TABAC

T

TABAC. — Hygiène, XII. — Le tabac est une plante de la famille des Solanacées (V. Solanum, p. 1004, aussi Plants industriels, p. 1619).

En France, le tabac est livré à la consommation par la région sous différentes formes :
1° Le tabac à priser ou rapide ;
2° Le tabac à cliquer, ou rôles ;
3° Le tabac à fumer, qui comprend le saferlati ou caporal, et les cigares.

La variété dite de contine est formée de quantités inférieures. Les feuilles de tabac subissent des préparations différentes pour chaque forme commerciale. Cependant toutes les sortes sont monilisées ou non, de manière à y développer une fermentation qui développe l'arôme et donne naissance à divers produits volatils parmi lesquels domine l'ammoniac.

La fermentation et les manipulations que l'on fait subir au tabac tendent d'ailleurs à diminuer la nicotine contenue dans ses parties enlever l'arôme et donner un tabac enraciné, qui est à boire avec un gouta tue. Ceux-ci sont de deux sortes : 1° Les tabacs de Loth et Girond; 2° Le tabac de Virginie.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tabac de Loth</th>
<th>8 /0</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tabac de Virginie</td>
<td>7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Après le soi, le tabac est la substance dont on fait le plus généralement usage. On en tire sa consommation totale de 300,000,000 de kilogrammes. En France elle est d'environ 32,000,000 de kilogrammes. Or, 100 kilogrammes de tabac indigène apportent aux cultivateurs, par la direction générale, au prix de 90 à 100 francs, et le paysan par la région 70 à 800 francs ; ce qui produit pour le moins une magnifique source de revenus. Mais la culture du tabac, en France, est à l'agriculture 22,000 hectares d'excellentes terres et 17,000 ouvriers.

À Paris la dépense en tabac est d'environ 300,000 francs par jour, c'est-à-dire que le tabac représente une somme suffisante pour fournir du pain à toute la population. Notons d'ailleurs que l'intérêt du tabac pèse surtout sur les classes pauvres. Dans les familles d'ouvriers, on préfère au moins 100 francs par an pour se procurer ce poison, et l'on diminue d'autant la quantité d'aliments réparateurs.
Des travaux aussi sérieux qu'intéressants prouvent que le tabac nuit aux occupations intellectuelles, et les statistiques des aliénistes démontrent qu'on peut lui imputer une part dans l'augmentation des admissions de tabagique. Il est bien connu que le tabac altère et contribue indirectement à propager l'ivrognerie. Mais, comme compensation, on a allégé en sa faveur qu'il diminue le besoin d'alimentation. Cette remarque est fondée sur une observation incomplète des faits. Il est certain que le fumeur supporte plus facilement la privation de nourriture qu'il peut satisfaire son habitude favorite. Pour lui la sensation de la faim s'émane sous l'action de la nicotine. Mais il faut bien se garder de confondre la sensation de la faim, le besoin de danger, avec le besoin de réparation produit par la vie et par l'exercice. Aucune substance ne diminue la porte épuisée par le corps pour maintenir sa chaleur propre et pour procurer le travail. Si on arrive, par un moyen factice, à diminuer les sensations qui correspondent au besoin de réparation, on obtient une satisfaction apparente, mais on s'en prépare de bien plus cruelles causées par la nutrition insuffisante et son cortège de maladies.

Les hygiénistes de tous les pays sont d'accord pour reconnaître les inconvénients sociaux et moraux dus à l'usage du tabac. Une société s'est fondée en France en 1868 pour prémunir contre ces dangers. Elle a été autorisée sous le nom d'Association française contre l'abus du tabac.

Le texte de la circulaire rédigée par le bureau de cette association expose le but qu'elle veut atteindre, et les moyens d'action qu'elle se propose de mettre en usage :

« La science et l'expérience ont démontré que l'abus du tabac exerce une force intense sur la santé publique. Il est devenu un danger auxquels expose l'usage du tabac. Certaines maladies mentales, les paralysies générales, les affections cancéreuses des lèvres, de la bouche et de l'estomac, les troubles de la digestion, de la vision, etc., augmentent dans des proportions qui coïncident avec la consommation du tabac. Il est évident que l'abus du tabac contribue au relâchement des liens de la famille et porte atteinte aux intérêts moraux de la société.

Après une sérieuse enquête, M. le docteur Jolly, membre de l'Académie de médecine, résume sa pensée en ces termes :

Les déplorables effets du tabac, au double point de vue hygiénique et social, sont tels, que je voudrais pouvoir me les dissimuler à moi-même, et que j'ose à peine les faire connaître, tant ils sont affligants, tant j'en demeure confondu. »

C'est pour combattre cette telle calamité qu'un comité d'organisation, composé de médecins, d'hygiénistes et de philanthropes, s'est constitué en association ayant pour but de prémunir toutes les classes de l'association, tous les âges, et principalement la jeunesse, contre les dangers du tabac.

Tout le monde est intéressé à succès de l'association : le fumeur, qui s'est créé un besoin nerveux et compromettant pour sa santé ; celui qui, s'abstenant de fumer, est incommodé par l'ôdeur du tabac, qui sait qu'il est exposé plus encore à des effets d'une habitude générale et souvent irrespirable ; l'ouvrier qui, pour fumer et boire, prive souvent du nécessaire sa femme et ses enfants ; le pauvre, qui est tourmenté par une passion qu'il ne peut satisfaire ; la mère de famille, qui gère le foyer du tabac, et le vigneron qui voit sa vignette s'éliminer sous l'usage et les conséquences de l'usage du tabac portant à l'intolérance et à l'oisiveté ; la jeune fille qui, après une union, objet de tous ses vœux, verra son mari disparaître, le fumer conjugal.
pour se retirer dans le humoir, dans les estaminets ou ailleurs.

« Est-il besoin d’ajouter que le tabac est cause d’un grand nombre d’incendies, d’explosions, de catastrophes et d’accidents graves ? qu’il occasionne chaque année, en France, un préjudice matériel de trois cents millions de francs ?

Cette association rend d’importants services par les conférences et les publications qu’elle encourage. Mais ses efforts resteront impuissants tant que le gouvernement ne consentira pas à prendre en main cette question d’hygiène publique : le tabac, il faut en finir avec lui. Il faut en finir avec tous les efforts combinés des hygiénistes et des économistes pour démontrer qu’en somme l’État aurait tout à gagner à cette mesure, malgré la perte temporaire qui serait subie le trésor. Même en supposant que la suppression du revenu de la régie constituerait une perte sévère, il n’y aurait pas à hésiter dans cette présence des arguments si concluants des hygiénistes.

En attendant la suppression absolue, le gouvernement pourrait d’ailleurs atténuer dans une large mesure les conséquences fâcheuses de l’usage du tabac en se livrant à la consommation que des produits à peu près complètement privés de nicotine.

TACT. — Zoologie, XXXVIII. — Le tact, ou toucher, est un sens mixte qui nous révèle en même temps : l’ouïe (hush) ; la vue (sight, tacules laires) et le toucher (sight, tanges). Et pourtant, que les nerfs terminent par des papilles telle que le degré de pression sur ces corps exercent sur nos téguments. L’organe de ce sens comprend toute l’étendue de la peau, et une partie des muqueuses. Lorsqu’il n’a pas été consacré d’article spécial au sens du goût, nous examinerons successivement le tact proprement dit, dit de l’étude de certaines parties du corps situées en superficie, et terminerons par quelques considérations complémentaires sur les fonctions et l’hygiène de la peau.

On sait que la peau et les muqueuses se composent de deux parties distinctes, l’une profonde, le derme, l’autre superficielle, l’épiderme pour la peau, epitheliun pour les muqueuses. Cette seconde partie semble absolument indispensable pour le toucher. Ses fines saillies, que l’on nomme les papilles, sont en quelque sorte le vrai siège de cette faculté ; plus ces papilles sont nombreuses, plus ce derme est développé, plus cette faculté est exquise. Certaines productions de la peau, par cela seul qu’elles dérivent de cet organe, jouissent de la même sensibilité tactile ; tels sont les poils qui, chez les félins, garnissent l’extrémité du museau ; tels sont les tentacules coraux des insectes, etc.

Examinons le détail de cet organe spécial, la pa-pille, en qui réside le toucher. Et tout d’abord disons qu’il y a des papilles nerveuses, contenant des vaisseaux et des nerfs, et des papilles vascu-laires qui ne renferment que des vaisseaux ; ces dernières, par analogie avec l’infiltration exquise, n’ont rien à faire avec le tact, et nous les laisserons de côté.

Une papille nerveuse est une saillie du derme, que recouvre et coiffe l’épiderme ; ce prolongement, qui a en quelque sorte la forme de l’extrémité d’un doigt, est d’un volume variable, mais toujours très petit. C’est dans l’épaisseur du derme qui remplit la papille que le nerf sensitif vient se terminer par un appareil dont la forme et la structure varient suivant les papilles et les régions. D’une façon générale, cet appareil est toujours composé d’un renflement à l’extrême limite du derme : le renflement est tantôt assez régulièrement arrondi (corpuscules de Krause), tantôt conique (corpuscules de Moissoner). Que ces corpuscules soient détruits, que les nerfs qui viennent y aboutissent soient coupés, et les papilles sont frappées d’insensibilité, dégénèrent, et se transforment en une petite masse graisseuse. Les maladies qui ont été atteintes de paralysie de la sensibilité présentent la même altération du derme ; chez eux les papilles ne fonctionnent plus, subissent la mort graisseuse, et, à la place des corpuscules, on ren- deu deux roues de la nappe des gouttelettes. De là, il est démontré que ces corpuscules sont bien les organes du tact.

Il faut ajouter que dans bien des régions du corps, mais surtout dans l’épaisseur de la trame du derme, et dans le tissu conjonctif sous-cutané, nous trouvons des organes modifiés, mais d’un volume plus considérable, et qui sont régulièrement appendus aux filets nerveux comme les grains de raisin à une grappe. Ces petites masses nerveuses, très visibles à l’œil nu, sont les corpuscules de Pacini. Comme les organes des papilles, ces corpuscules renferment l’extrémité terminale des nerfs sensitifs qui les portent. On a beaucoup discuté sur leurs fonctions. Si on les trouve à la main et aux doigts, il faut avouer qu’on les observe aussi en des régions toutes différentes, notamment dans les articulations, dans les diverses régions des mains et des pieds. Toutefois, de nombreux physiologistes ont vu dans cette distribution un motif de devoir de leurs fonctions tactiles. On pourrait s’accorder à ce que ces deux régions sont plus riche ment et plus nombreux. Dans les articulations, on peut constater que ces corps ont une fonction d’expériences sensorielles, qu’on peut nommer, d’accidents de pression des os et les uns sur les autres. Dans le membre, ils nous renseignent sur la pression subie par les viscères abdominaux ; enfin à la peau, ils perçoivent les pressions extériorières.

Le sens du toucher est d’autant plus développé et délicat que la région considérée est plus riche en peaux et en moelle nerveuse. La pointe de la langue, le bout des doigts, les lèvres, la plante du pied sont les points du corps où le tact s’exerce avec le plus de perfection.

De nombreuses et curieuses expériences ont permis de comparaître exactément les diverses régions du corps au point de vue de leurs facultés tactiles. L’instrument dont on se sert dans ces recherches est une sorte de compas, dit compas de Weber ; on en applique les pointes sur les régions à étudier et on détermine par l’aspect que révèlent ces points de quelle écartement ils donnent à ces points pour que la sensation soit perçue. C’est ainsi qu’à l’extrémité de la langue, il suffit, pour procurer cette double perception, d’un millième d’écart ; à la paume de la main, il faut 2 millimètres ; il en faut 12 au dos des doigts ; la paume des épaules, de la poitrine, de l’abdomen, du dos sur 1 cm de 5, et même de 6 centimètres.

En promenant lentement le compas sur la peau, on détermine ce que l’on nomme les cérèdes de sensation, c’est-à-dire les cercles où la sensation des deux poissons se confond en une seule. Il révèle aussi de ce que nous venons de dire que ces cercles sont de surfaces très variables, très petits à la langue, par exemple, et très larges au dos. On pour- rait croire que chacun de ces cercles a pour centre un seul corpuscule du tact. C’est un corpuscule qui sensiblement et confondu avec tous les deux sensations ; il n’en est rien. Un seul de ces cercles peut comprendre jusqu’à douze de ces corpuscules, c’est-à-dire au moins douze filets nerveux. La confusion s’opère donc non dans l’extrémité terminale et cutanée des nerfs, mais dans les centres des deux mêmes, dans les centres des deux régions qui interviennent dans le processeur. Ainsi s’est montré que l’habitude et la volonté sont nécessaires pour faire en quelque sorte l’éducation de la peau, et en augmenter la délectation tactile.

Quant à la peau des membres, de nombreuses et patientes recherches ont conduit à formuler cette loi générale, que la sensibilité à la pression augmente à mesure qu’on s’éloigne du tronc. En d’autres termes, plus le segment considéré est mo-
TACT

TACT

ble, plus il est sensible : c'est qu'en effet, plus une région jouit de mouvements étendus, plus elle doit au fait même de ces mouvements, et de son contact avec les corps extérieurs, des renseignements nécessaires. Les extrémités digitales, placées à l'extrémité du plus mobile des leviers osseux, sont aussi par excellence l'organe du tact, celui dont nous usons le plus souvent.

D'aucuns estiment que pour nous, une foule de renseignements variés et précis, que l'habitude nous conduit à prendre pour des sensations spéciales. Ainsi, selon que la pression est plus ou moins uniforme, nous jugeons que la surface d'un corps est lisse ou rugueuse, plane ou relevée. De même, d'une face du corps, nous laissons apprécier la dureté ou la molle de ce corps, c'est-à-dire sa constance ; et c'est ainsi, que, les yeux fermés, nous jugeons si un corps est solide ou liquide, grand ou petit, purulérent ou en fragments, etc. Enfin, c'est aussi l'intensité de la pression qui nous donne la notion du poids. Mais il faut ajouter que cette notion dérive en même temps d'un autre genre de sensations, dont il est parlé à l'article Sensibilité, les sensations musculaires, qui nous renseignent sur le degré d'activité des muscles, et comment ils sont respectés.

Le genre et le degré de pression ne sont pas les seuls renseignements que nous tirions du tact. Nous apprécions, outre la forme, la constance, l'étendue et le poids des corps, leur température.

Toute la surface du corps est sensible à la chaleur, mais non également. Les lèvres, les doigts, les joues et surtout le dos de la main pos- sèdent au plus haut degré cette faculté. C'est à l'aide du dos de la main, et non de la paume, que nous jugeons habituellement de la chaleur d'un corps. La main, la paume et aussi le dos nous l'offrent. L'élection de la sensibilité tactile ne sont donc pas les mêmes suivant qu'il s'agit de la tempé- rature ou de la pression.

Pour que cette faculté entre en jeu, il faut que la pression, ou le contact détermine l'instabilité de deux objets. La pression se transforme en chaleur. Mais, est-ce en tous sens que les sensations tactiles se rapprochent de notre propre limite thermique (27°).

Chose curieuse, l'étendue de la région exploratrice n'est pas indifférente à l'exactitude de l'ob- servation. Un doigt plongé dans un liquide à 30° donne l'idée d'une chaleur moins forte que la main entière dans un liquide à 25° seulement (Kuss).

Ajoutons enfin que, dans bien des cas, ces deux genres de sensibilité, l'une à la pression (poids, forme, constance, étendue), l'autre à la tempé- rature, se mêlent et se brouillent pour nous égarer. Et l'« observation » de deux objets également pesants, le plus froid nous semble le plus chaud : de deux objets d'é- gal température, le plus fisse nous semble le plus froid, etc.

Beaucoup d'erreurs du tact proviennent de ce phénomène, commun à toutes les sensations, et que nous avons décrit sous le nom d'extériorité (V. Système nerveux et Sensibilité) : quel que soit le point du nerf impressionné, la sensation est reportée à un point d'extériorité de ce nerf. Les malades auquel la pléthasie a refait un nex à l'aide de la peau du front, reportent au front toutes les sensations, tous les chocs qui viennent frapper leur nouvel appendice nasal. Les amputés souffrent du pied ou de la main qu'ils n'ont plus, etc.

Une autre cause d'erreur est ce qu'on a appelé la localisation tactile. La fameuse expérience d'Aristote montre, mieux que nulle description, le mécanisme de ce genre de doutes. Si l'on crée une endormissement sensuel voisin de l'index et le médius d'une même main, en les faisant passer l'un par-dessus l'autre, et que, entre les bouts des doigts ainsi croisés, on place une petite boulette de pain, on a immédiatement la sensation de deux boulettes séparées. L'explica- tion est simple ; ce phénomène provient de l'étendue de ce genre de sensibilité. Si on enlève à l'index le lix et le médius d'une même main, en les faisant passer l'un par-dessus l'autre, et que, entre les bants des doigts ainsi croisés, on place une petite boulette de pain, on a immédiatement la sensation de deux boulettes séparées. L'explication est simple, ce phénomène provient de l'étendue de ce genre de sensibilité.
pâteuse; quant aux troisièmes, elles ne sont que la perception d'un simple refroidissement, dû à la dissolution ou à l'évaporation rapides de certains corps. Les saveurs âcre, taniniques, etc., sont une véritable sensation tactile, situées sur la muqueuse d'une substance qui la détruit et la corrode.

Entre ces sensations purement générales, tactiles, et les sensations gustatives, peuvent se ranger, à titre d'intermédiaire et de transition, les saveurs des solides, liquides et gazés. Ces impressions, en effet, ne sont pas perçues par la peau, même excoriée, du moins pas nettement. En outre elles prennent naissance sous l'influence du courant galvanique, ce qui semblerait les ranger plutôt parmi les sensations gustatives.

Cette diminution graduelle nous conduit à ne reconnaître comme appartenant incontestablement au goût, et au goût seul, que deux sensations : celle du doux et celle de l'amer. Les seuls corps véritablement sapides sont les corps sucrés et les corps amer (sucre, miel, colo- quint). Bien loin peut se rapprocher de la sensibilité tactile; il s'agit bien d'une fonction à part, d'un sens particulier, et ces deux saveurs suffisent à elles seules à rendre légèrement la place que le goût occupe parmi les organes des sens spéciaux.

Quelles sont les conditions de la sensation gustative? De nombreuses expériences ont permis d'affirmer que la langue en est le siège exclusif. Les localisations populaires qui attribuent ce rôle au palais sont des expressions parfaitement en désaccord avec les faits. La vérité, c'est que, en général nous, nous trouvons les substances afin de mieux goûter : le palais nous offrant une surface dure et rigide, nous les écartons entre la langue et la voûte palatine, multipliant par là les points de contact et de gustation; mais encore une fois ce rôle du palais est un rôle purement mécanique.

En poussant plus loin la recherche du siège exact du goût, en touchant la langue à l'aide d'un pinceau imbibé de substances sapides, en la recouvrant d'une gaine de baudruche qui ne laisse à découvrir que les points observés, enfin en s'attachant la base de la langue, c'est-à-dire la partie qui correspond à l'isthme du golfe. C'est donc à l'endroit où s'opère le réflexe de la déglutition, sur le seul même où s'arrête l'empire de la volonté et où commence le domaine de l'acte involontaire, que siège le goût : véritable "porter", suivant la remarquable image de Jean Macé, qui ouvre ou ferme aux substances la porte du delà dequelle elles cesseront de nous appartenir, et ne pourraient plus être rejetées.

C'est en effet dans cette région que se trouvent situées des papilles spéciales, les unes semblables à de véritables champignons, à court pédiètre, à tète arrondie, les autres en forme de larges callices, situées chacune dans une petite excavation de la muqueuse, et qui contiennent les tissus conducteurs des sensations gustatives. Les papilles caliciformes, régulièrement disposées, forment, sur la base de la langue, la figure connue sous le nom de V lingual.

Pour que les corps sapides soient perçus, il faut qu'ils soient dissous. C'est pour cela que la salivation, longtemps considérée est pour cela encore que la vue ou même l'idée d'un méi apparaissant fait voir « l'eau à la bouche ». Il faut, en effet, que les molécules sapides péné- trem dans la trame de la muqueuse et arrivent au contact des nerfs des papilles. Il n'est même pas besoin que le corps sapide pénètre par la surface linguale, pourvu qu'il soit chauffé jusqu'aux nerfs. Ainsi, que pend d'une extrémité du lait, dans le torrent sanguin d'un chien, on le voit se passer la langue sur les lèvres; quand on lui injecte de la coloquinte dans les veines, on le voit baver, et essayer ses mâchoires. Dans les deux cas, l'ani- mal a perçu les saveurs, l'une sucrée, l'autre amère. Ainsi donc, dans l'un et dans l'autre cas, quand la bile a envahi les tissus et le sang, on éprouve une forte saveur biliaire, amère, encore que la langue soit souvent fort nette. Peu importe donc la voie par laquelle pénètre le corps sapide; qu'il y ait de l'exté- rieur. La seule condition nécessaire est qu'il soit dissous. C'est pour cela que la langue maxillaire, très développée chez les carnivores, n'existe pas chez les granivores. Ces animaux qui avaient sans goûter n'ont pas besoin de dissoudre leurs ali- ments. Les fonctions de cette langue sont si indispen- sables à la gustation que Claude Bernard avait proposé de la regarder comme essentielle- ment associée aux autres organes du goût.

Nous terminerons cette brève étude par quelques considérations sur l'organe du tact, la peau. La peau d'un animal, de la tête à la queue, est ouverte d'un énorme étiage de cet organe, donnent à la moindre altération de ses fonctions un danger mortel rétacent sur l'équilibre organique tout entier. C'est en effet par le peau que le système nerveux, cet appareil d'un si délicat mécanisme, reçoit les impressions qui ont nécessité les sensations, et la régulation suprême de la vie, vient s'exposer directement, et sur une très large surface, aux agents et aux in- fluences extérieures. Dès lors on conçoit aisément que des lésions de la peau puissent entraîner des troubles nerveux plus ou moins graves, depuis l'insomnie et les névralgies, jusqu'aux convulsions, à l'épilepsie, etc. (fièvres éruptives, tétanies graves, etc.). On conçoit également comment tel agent physique, l'eau, par exemple, froide ou chaude, peut, en n'atteignant que la peau, avoir une action calmante ou tonique sur tout le système nerveux, et par là sur l'orga- nisme entier.

Rappelons-nous, d'ailleurs, qu'en dehors de ses fonctions d'organe tactile, la peau remplit dans la physiologie de l'animal deux rôles d'égale importance.

Le premier est celui du régulateur de la cha- lour animale. Des millions de glandes, cachées dans la trame du derme, versent à la surface du corps un litre environ de sueur par 24 heures. L'é- vaporation incessante de cette couche d'humidité amène un refroidissement qui vient contrebal- ler dans une mesure variable la chaleur produite par les combustions des tissus. Mais telle est l'ad- mirable graduation de cette production liquide, qu'elle maintient, comme on sait, en tout état de cause, le chaleur humaine au chiffre invariable de 37.5°, même en l'état de froid, de chaleur, de sédé- men, ou de l'alimentation, ou de l'exercice, au pôle comme à l'équateur, chez le gros manche du nord, comme chez le sobre habitant de l'Inde, après une course rapide, comme au réveil matin, la peau garde l'intensité de sa fonction et n'atteignant jamais un refroidissement; il est à son tour nécessaire de lui donner un rôle de régulation absolue, et que les substances qui le composent soient compatibles avec la santé. Cette fonction capitale cesse-t-elle de se- compliquer, ce mécanisme délicat n'a-t-il plus sa précision habituelle, le chaleur s'élève, et la fiè- vre éclate. La peau est donc d'une grande importan- ce dans cet ordre de la chaleur, âme de l'animal, c'est-à-dire de la vie en son plus intime phénomène.

En second lieu, la peau est le siège de phénomènes respiratoires d'une intensité considérable :
elle respire comme le poumon, c'est-à-dire qu'il y a absorption d'eau et exhalation d'acide carbonique ; cette exhalation varie entre les chiffres de 10 et 30 indications dans un tableau particulier, et ce tableau a d'ailleurs d'étroites relations avec le centre respiratoire ; il est le point de départ du réflexe (V. Physiologie) de la respiration. C'est la peau qui nous permet de respirer dans le sommeil, dans la distraction, en général dans tout le cours de notre vie, de l'ardeur tenace à toutes les Tempêtes, dont nous faisons de la respiration un acte volontaire. Un animal dont la peau est enduite de goudron se réfrérite et meurt d'asphyxie, encore bien que ses voies respiratoires soient libres et ouvertes. Il est arrivé de plusieurs hommomb somnolent dans une cuve d'eau bouillante, et retiré aussi-là, présentait une brûlure superficielle de toute la surface de son corps, brûleur peau grave en elle-même. Dans ces cas, on a vu la mort se produire par un étrange mécanisme ; la peau, superficiellement détruite, ne fournissait plus au réflexe respiratoire le point de départ indispensable, et le malheureux ne respirait plus que par saccades, et par un acte de volonté ; nul sommeil, nul instant de distraction possibles ; bientôt la lassitude survenait, augmentait, devenait toute-puissante, et l'asphyxie amenait la mort.

Il suffit de ce rapide résumé des fonctions de la peau pour montrer quel intérêt capital s'attache à la santé parfaite de cet organe.

Il faut d'abord que la peau soit maintenue dans nos moeurs nationales, et que soit constamment débarrassée de l'accumulation des débris épithéliaux, des résidus de la sueur, et des poussières accumulées ; cette propreté est une condition mécanique indispensable au libre écoulement de la sueur. Des ablation précoces doivent être réalisées, l'apport d'un agent qui attaque le système de la couche superficielle peut être agissant, même s'il est possible toutes les semaines, est nécessaire. Encore faut-il multiplier ces ablations pour les parties du corps où les glandes sudoripares sont plus nombreuses, pour les pieds, par exemple.

Il ne suffit pas de nettoyer la peau, il faut la tonifier, et par elle, agir d'une façon à la fois fortifiante et calmant sur le système nerveux. On y réussit par l'emploi prolongé de l'eau froide. L'hydrothérapie, lorsqu'il n'y a pas de contre-indication, est une excellent solution de l'état de certaines affections, et il y a effervescence, il se forme du tartrate de chaux insoluble qui se dépose, et du tartrate neutre de potasse qui reste dissous. Le tartrate de chaux, délayé dans l'eau après la filtration est traité par l'acide sulfureux. Il se forme ainsi du bitartrate de chaux insoluble, et la liqueur renforce l'acide tartrique qui, après filtration, se dépose en gros cristaux prismatiques, qui sont des résidus de la solution de l'acide tartrique. Il est encore plus solubles dans l'eau bouillante ; il se dissout aussi dans l'alcool.

L'acide tartrique, fond vers 180°, chauffé sur une lame de platine, il se houssouple, brûle et donne une odeur de caramel. L'acide sulfureux concentré et à chaud se détruit en donnant de l'oxyde de carbone et de l'acide sulfureux. L'acide azotique l'oxyde et le transforme en acide oxalique.

Le chaux, la baryte, la strontiane sont précipités par l'acide tartrique, en donnant des bitartrates insolubles. Dans les solutions très concentrées de sel de potasse, l'acide tartrique donne un précipité blanc caractéristique qui ne devient visible que par l'agitation.

Action en cas d'acidité tartrique sur le lumière polarisée. — L'acide tartrique dont nous venons de parler à la propriété, découvert par Biot, de devoir à droite le plan de polarisation de la lumière. En 1827, M. Kestner, industriel à Thann, découvrit dans le tartrate des raisins des Vosges un acide tartrique ayant des propriétés différentes de l'acide tartrique connu, quoique ayant la même composition ; il l'appela paratartarique ou racémique. Ce cet acide n'exerce aucune action sur la lumière polarisée, ne dévient le plan de polarisation ni à droite ni à gauche. M. Pasteur ayant préparé
avec l’acide paratartre un sel à deux bases, la sonde et l’ammoniac, put examiner au microscope les cristaux de ce sel, et il reconnaît que les uns présentent la dièse symétrique qu’on a appelée hémiédème, ou esthétique, tandis que les autres sont étrangers à l’aracétique. Il put les séparer mécaniquement et constata que conformément à la loi de Herschel, les premiers deviennent à droite le plan de polarisation, tandis que les derniers le deviennent à gauche. Des uns il put extraire un acide analogue à l’acide ordinaire, L’acide édème des citron, un acide qui fut appelé acide gauclie parce qu’il devait à gauche le plan de polarisation. En mélangeant ces deux acides à poids égaux, M. Pasteur put, conformément à sa prévision, constater que le produit n’avait aucune action sur la lumière polarisée et présenta toutes les propriétés de l’acide paratartre.

M. Pasteur a pu préparer l’acide tartre gauche de la manière suivante : il soumet l’acide paratartre à l’action des spores d’un végétal microscopique appelé le Penicillium glucosum. Ce ferment détruit les tartelettes, doublet et à demi; il agit, on voit apparaître dans la liqueur conduisant disposée pour cela le pouvoir rotatoire gauche.

M. Pasteur est arrivé à transformer l’acide droit et l’acide gauche en acide paratartre ; pour ce faire il y a un premier changement, qu’il achauffé pendant 5 ou 6 heures à 170°. Il traite ensuite la masse par l’eau bouillante et précipite la solution par le chlorure de calcium qui donne du paratartre de chez insoluble.

La distillation sèche de l’acide tartre donne du nomédate et il est bien connu que l’acide pyro- cétique et l’acide pyrotartre, qui sont accompagnés de nombreux produits secondaires (Wurtz).

Tartrates. — L’acide tartre peut former avec les bases deux séries de tartrates : les tartrates neutres, qui contiennent l’acide et dont il forme deux équivalents de métal pour un d’acide, tandis que les seconds n’en contiennent qu’un. Il peut se faire que les deux équivalents de métal soient formés par deux métaux différents, comme dans les émétiques ; dans ce cas laissent les tartrates d’acide.

Tartre double de potasse et d’antimoine (émétique, tarte stibite). — Ce médicament, dont il est pour la première fois fait mention à la fin du xvié siècle, par Basile Valentin, a pour formule CH₂SbO₄ KO₂ + H₂O. Pour le préparer, on fait bouillir en présence d’eau, 10 parts d’antimoine, 12 parts d’acide oxalique et 2 parts d’antimoine, dans une casserole, supprime l’excès d’acide et de ce mélange on passe l’eau de tartre et on épuise l’eau à mesure qu’elle s’évapore.

La bouillante on filtre, l’émétique se dépose par refroidissement.

L’émétique peut être obtenu en cristaux octaédriques, à base rhomboédrique, mais des formes variées, de nombreux, et devraient apparaître en perçant de l’eau. Chauffés à 280°, les cristaux se déshydratent de nouveau et se déforment. Au rouge en vase clos, l’émétique détermine laisse pour résidu une alliée d’antimoine et de potasse mélangé à du charbon. Cette masse n’obéit pas à la loi des pôles et l’acide s’évapore quand on y projette un peu d’eau.

L’émétique se dissout dans 14 fois son poids d’eau froide et 2 fois son poids d’eau bouillante.

Une infusion de noix de galle précipite l’émétique.

Une liqueur d’émétique en eau ne s’évapore pas.

On peut en faire un poison pour faire exprimer et pour calmer le haut ; il constitue aussi la base de certains poisons.

À forte dose, l’émétique est un poison qui peut amener la mort, même à la dose de 10 et 5 centi-

graphes chez les enfants. Les maladies empoi-
sentent un goût métallique, ont des vomis-
ements, des coliques, des selles copieuses. La
face est altérée, la peau froide, la respiration dif-
ficile ; les convulsions sont suivies d’une petit
et de frissons, de crampes, de convulsions, de
morts.

Usages de l’acide tartre et des tartrates. — On
consomme une grande quantité d’acide tartri-
tre dans la fabrication des savons parfois avec le
sacs gazogènes des ménages. On introduit dans
la partie inférieure du siphon un mélange d’acide
tartre et de bicarbonate de soude ; l’acide car-
bonique déposé par l’acide tartre se dissout
sous sa propre pression dans l’eau qui occupe
la partie supérieure de l’appareil. L’acide tartre
sert aussi à la préparation de la limonade tartri-
tre et de sirop tartre employés comme tem-
parants.

Le tartre purifié sert à la préparation de l’acide
tartre et des tartrates ; il est aussi employé
comme mordant en teinture ; on l’emploie encore
comme laxatif, en l’introduisant à la dose de 15 à
20 grammes dans une limonade quetconque ou
bien dans du bouillon aux herbes. Le tartre de
d’épaissir un peu de scories avec de la garon-
neuse excellente à la dose de 25 centigrammes. On
peut le prendre dans du vin. [A. Jocquecart.]

TEINTURE. — Chimie, XXVI. — La teinture
est l’ensemble des procédés par lesquels l’indus-
terie fixe les couleurs sur les tissus ou sur les
Tissus. — Les peuples primitifs aiment les
couleurs les plus vives, comme le rouge, l’ocra-
late. Dans les écrits de l’antiquité on parle sou-
vient d’études teintées en purpure ; l’art de teindre
était fort répandu à Tyr et à Sidon. Du temps des
Romains, NABONIADES avait des ateliers de teinture
en purpure d’origine phénicienne ou carthagin-
oise, et il y avait des pèlerinages de purpure
sur les côtes de la Méditerranée et même de l’Atlantique
en différents endroits. La purpur est tirée d’une espèce de mollusque, le Purpura lapillus, qui vit surtout dans la Méditerranée. On préparait aussi une purpure avec la garance et le bleu de pastel et qui était le violet pourpre. D’après Pline, non seulement les Égyptiens se
servaient de couleurs, mais ils savaient les fixer
et connaissaient l’usage des mordants.

Matières colorantes. — Nous avons donné à l’article Colorants (Matières) des indications sur
les principales substances qui servent à la tein-
ture, telles que la cochenille, la garance, le car-
thame, l’indigo, l’amélie et diverses, etc. Nous
y renvoyons le lecteur.

On appelle teinture en teinture des combina-
sions de matières colorantes avec des oxydes métalliques comme l’alumine, l’oxyde d’étain ; la
ton des laques est plus vif que celui de la ma-
tière colorante, et c’est ordinairement à l’état de
liquide qu’on la fixe sur les tissus. D’après
Pline, Chassarion a proposé de faire résulter une
combinaison chimique avec le tissu, mais d’une
adhé-

rence plus ou moins profonde résultant de l’ab-
sorption de la matière colorante par le tissu ; ce
serait une espèce d’affinité capillaire, n’offrant
pas les caractères des combinaisons définies
(V. Combinaison). C’est une action semblable qui
doit se passer dans l’action décolorante du noir
animal, puisqu’on peut lui reprendre la matière
colorante par des lavages alcalins.

Le chlore, l’acide sulfureux ont un pouvoir dé-
TEINTURE — 2135 — TÉLÉGRAPHE

colorant qui fait employer le chlore pour le blanchissement des chiffons, l'acide sulfureux pour blanchir la laine, la soie, les chapeaux de paille.

La rosea agit sur certaines matières colorantes en les détruisant plus ou moins rapidement. Le blanchiment de la toile que l'on étend dans la prairie est dû à cette action, dont la véritable cause est l'azote dissous dans l'azote dissous dans la rosea (V. Oxygenèe).

Comme dernier exemple de décoloration, citons cette expérience de M. Persoz: dans une dissolution de matières colorantes on plonge les racines d'une helianthemum; le liquide absorbé est décoloré par les racines, et se colore en vert dans les vaisseaux; mais lorsqu'il arrive dans les pétales, en contact avec l'air, il reprend sa couleur primitive.

Purification et préparation des matières textiles.

— Il n'y a guère que les poils végétaux, comme le coton, qu'on peut rendre sans préparation préalable. Le lin, le chanvre, la laine, la soie portent à leur surface des matières diverses qu'il faut enlever pour que l'adhérence puisse avoir lieu entre la fibre textile et la matière colorante.

On enlève les matières grasses du lin et du chanvre par le rouissage, espèce de putréfaction de la matière grasse.

La laine contient une matière organique azotée et des matières grasses dont le mélange constitue le sable, que les peaux peuvent représenter jusqu'à 52 % de son poids.

Le désunissage des laines se fait en les traitant par une lessive alcaline qui enlève les corps gras en les saponifiant.

La soie est surtout recouverte d'une matière résineuse et d'une matière gommeuse dont on le débarrasse par le décroissage.

On la fait bouillir dans l'eau, qui enlève la matière gommeuse, puis l'action des acides et un lavage dans une eau savonneuse enlève la matière résineuse et ce qui peut rester de matière étran
gère quelconque. On utilise aussi angélique et l'acide sulfureux, venus de parler, il est encore nécessaire de blanchir les étoffes, soit par le chlore, soit par l'acide sulfureux, soit par l'action de la rosea sur le prê.

Mordants. — Rarement la teinture se fait sans l'intermédiaire d'un mordant qui va porter une action chimique. Cela peut avoir lieu quand la matière colorante peut se déposer en naissant, comme dans la teinture de la soie par le carthame, la teinture à la cuve d'indigo. Mais généralement le tissu ne fixe pas la matière colorante dissoute sans l'inter
diation d'une substance qui se combine avec la matière colorante en même temps qu'elle se fixe par adhésion avec le tissu. Les mordants les plus employés sont : l'alun de potasse, l'alun ammoniacal, le sulfate et l'acétate d'alumine. Ils sont appliqués à des températures qui varient avec les tissus. La laine est alunée à chaud et pendant 21 heures.

L'acétate d'alumine est surtout employé dans les fabriques d'indienne. Pour les teintures fon
dées, on emploie comme mordant Vactelette de France.

Le mordant d'étau ou protochlorure d'étau se dert pour teindre en rouge avec la cochenille.

Impression sur tissus. — L'impression sur tissus est une véritable peinture. L'invoice est d'abord déposé en溶液 sur le tissu, ce qui est également le cas dans la gravure, ou grave. gravi,

Les points de croix, pour qui la laine doit préceder le ra

crayon, consiste à faire passer les étoffes sur des rouleaux chauffés. Dans l'impress

Au début de la pièce, un gardien est vede

L'impression genre teinture se fait en déposant sur l'étoffe les mordants épaisse à des points déterminés et en trépant ensuite l'étoffe dans le bain d'acide. La teinture se trouve prises à certaines emplacements.

Dans l'impression genre application, le rouleau dépose en même temps le mordant et la couleur; le fixage se fait en soumettant l'étoffe à une tempé

L'impresion genre application se fait d'abord exclusivement appliquée. Les indiennes ont été introduites en Europe par les Portugais vers la fin du xvi siècle.

Les premières manufactures s'élevèrent en An
gletagne, à Anson, à Manchester, Londres, Glasgow, Bâle, Barcelone, Vienne. Les plus anciennes étaient des usines de l'actuelle Hollande, qui devenait alors le centre de l'industrie algosienne. En 1799, Oberkampf fonda la premi
er fabrique en France, celle de Jouy (Seine-et-Oise).

TÉLÉGRAPHE. — Communication, transmission des idées.

— Ety. : du grec télé, de loin, et graphein, écrire.

— Nous trouvons certainement un principe, l'id
element de la télégraphie chez les peuples les plus primatifs, s'il existait des documents rappelant les mœurs et coutumes de ces peuples. Nul doute en effet que de jous où il existait des relations familia
es ou sociales entre les hommes, l'idée dut venir à tels ou tels d'entre eux de faire un des maximes par le moyen de lettres ou de signaux ou par des voyages ou par des voies publiques ou privées. C'est peut-être cette correspondance, ce voyage que j'ai arrêté avec des nations ou avec des peuples, qui sont étrangers à nous, et qui ont une grande importance pour l'esprit de la nation.
sur la terrasse du palais d'Agamemnon, et il se pliait, non sans raison, nous semble-t-il, d'attendre depuis dix ans, c'est-à-dire depuis que l'illustre roi d'Argos, en cette année, avait tenté la prédilection de Troie, le signal qui doit annoncer la prise de cette ville. Ce signal, qui n'est autre qu'un feu allumé sur une montagne bornant l'Horizon, le garda l'apercuit, et il court en avertir la reine. Celle-ci annonça la grande nouvelle au peuple, qui lui devait l'éloge. En effet, la fumée d'Occidentnonce velle des villes Ciel ment en nombreux, depuis qu'en faisait fut fini, mais en Europe nul peuple de l'âme moderne ne se trouvait pour faire valoir cet ingénieux, cet utile héritage de l'antiquité. Ce n'est qu'à la fin du septième siècle qu'ont lieu de nouveaux essais de télégraphie, et ceux-ci n'obtinrent jamais le succès. De leurs auteurs ou l'ignorance ou le dédain absolu de ce qu'avaient fait les anciens. A deux Français qui furent contemporains revient l'honneur de cette tentative. C'est d'abord le physicien Amontons, dont l'invention généralement établi. Aujourd'hui, le loge que Fontenelle fit de lui après sa mort. Le système imaginé par Amontons fut expérimenté une fois devant le Dauphin, fils de Louis XIV, une autre fois devant la Dauphine, mais on ne passa pas à l'application. C'était, paraît-il, à l'aide de leurs munis de lunettes d'approche et placés les uns par rapport aux autres à une distance relative à la portée de ces lunettes, qu'Amontons pensait faire circuler des signaux, qui étaient autant de lettres de l'alphabet, et qui devaient être transmis de Paris à Rome, par exemple, presque en autant de minuites. Il leur suffisait de faire. Nous ne savons rien du mode de production des signaux. On a aussi gardé le souvenir d'une invention qu'avait faite certain commissaire de la marine à Arles, nommé Guillaume Marcel, qui se faisait fort de transmettre aussi bien de nuit que de jour de ses lettres à une distance de 20 lieues et plus rapidement qu'on pouvait l'écrire. Des expériences furent faites, dont un procès-verbal constata les heureux résultats sans donner toutefois aucun détail des appareils ni du système. Et il n'en est rien jusqu'à nous, car aucune des deux inventions n'a été répandue, et la sollicitude de la revoir ses expériences devant le roi ou devant les ministres, et ne recevant aucune réponse, fut pres d'un accès de désespoir dans lequel il brisa ses machines et brota le descriptif qu'il en avait faites.

En 1681, le célèbre géomètre et physicien anglais Robert Hooke imagina un mode de transmission de signaux à l'aide de planches noires prenant diverses positions au bout d'un mât ; et c'est là qu'il faut voir l'origine des services dits sans fil, qui sont devenues si nécessaires. En 1684, il fit dire que le long des côtes et à l'entrée des ports, pour communiquer avec les navires venant du large.

Entre temps l'on avait, non pas découvert, mais étudié attentivement les phénomènes électriques que les anciens n'avaient fait qu'entrevoir, et comme l'on avait constaté l'extrême rapidité avec laquelle le liquide électrique se propageait, l'idée dut tout naturellement venir à plusieurs physiciens d'utiliser cette faculté pour la transmission des messages. Mais l'on ne connaissait que l'électricité dite bien imprévue statique, obtenue par brûlure des bois de chêne, et qui fussent les dispositions imaginées à l'effet de la rendre messagère de la pensée humaine, on fut surtout arrêté dans les applications usuelles par la difficulté d'isoler convenablement les fils conducteurs. A l'époque où ses essais furent tentés, le hasard avait fait que trois enfants, trois frères du nom de Chappe, étaient placés en pension, l'un au séminaire d'Angers, les deux autres dans une institution dont les aurores, à la distance de trois ou quatre kilomètres, faisaient face à celles du séminaire. Le jeune séminariste allait beaucoup, ses frères dont il n'avait jamais été séparé ; il imagina, pour rester en correspondance fréquente avec eux, d'établir à une fenêtre d'un séminaire certain appareil composé d'une grande règle de bois blanc pouvant tourner sur un pivot
central et portant à chaque bout une règle également pivotante, dont les divers mouvements constitueraient autant de signaux que les autres enfants observeraient l'effet d'appelé, tout en disposant d'après un vocabulaire convenu. L'essai réussit à merveille. Une machine semblable fut placée à la fenêtre du pensionnat, et, tant que dura leur séparation, les trois frères purent converser avec la plus grande facilité. Cela saura par la suite être précieux, que, remarquons-le, était partit de Lille quelques minutes auparavant et faisait savoir à l'assemblée que le matin même la ville de Condé avait été restaurée à la République. De longs appariements s'alignèrent non seulement l'annonce de cet événement, mais encore le célèbre télégraphe Chappe, et d'un système de communication rapide, qui, récemment établi par ordre de la Convention, entre Paris et Lille, inaugurait ses services par l'annonce d'une victoire. Or, ce système n'était autre que l'application à service public du moyen dont Aristide-Didier Angers s'était jadis servi pour correspondre avec ses frères ; mais avec cette différence qu'il ne lieu d'une transmission immédiate des signaux entre deux points extrêmes, un certain nombre de stations intermédiaires, placées au sommet de monuments à portée du vue d'une lunette, les répétaient successivement. De Paris à Lille, pour une distance d'environ 60 lieues, ces pavillons étaient au nombre de vingt-deux et il ne fallait pas plus de deux minutes pour que le signal partant de l'une des extrémités, court, soit à l'autre, et où l'air, à la pointe de ces pavillons, dans la paroi desquels étaient fixées des lunettes braquées dans les deux sens sur le pavillon le plus voisin, se dressait l'appareil à signaux qui, analogue à celui du seminaire, était formé d'une grande planche longue, pivotant au milieu, et de deux aiguilles, dont l'une, servant à l'aide de ses deux lunettes, prenait d'une part le signal qu'il répétait aussitôt, et l'autre prenait et répétait un nouveau qu'après s'être assuré que le précédent avait été vu et répété par le pavillon suivant. Par la combinaison des diverses positions, que pouvaient prendre les trois plans, on obéissait environ deux cents (100) signes différents, dont la moitié avait été réservée pour traduire conventionnellement les ordres ou avertissements nécessaires au service de la ligne. Les autres signaux, formés d'alignements de colonnes, on les employait pas alphabétiquement, car chaque signe exigait un temps relativement trop long pour qu'on eût pu songer à procéder par lettre successive. Claude Chappe avait imaginé de croiser un vocabulaire contenant autant de pages que l'on avait de lettres, à l'autre c’est de la correspondance, chacune de ces pages avait à son tour autant de mots ou de phrases toutes faites, ce qui faisait un total d'environ neuf ou dix mille mots ou phrases les plus usuels. Chaque mot ou phrase se traduisait n’existait que deux signaux, l’un indiquant la page, l'autre celui des mots ou celle des phrases dont on avait voulu se servir : ce qui ne recherchait pas que pour la traduction d'une locution ou d'un nom imprévu l'on ne put indiquer par un signal réservé que la traduction deviendrait accidentellement alphabétique.

Tel était ce principe le mode de correspondance du télégraphe Chappe ou télégraphe aérien qui, adopté chez nous en 1793, puis successivement par la plupart des nations européennes, a été le seul appareil télégraphique usité en France pendant près de soixante années. Quelque ingénieux que fût ce système, quelques services qu'il ait rendu, il est devenu une source de reproches nombreuses interruptions de fonctionnement inhérentes à son principe même, car outre qu'il suffisait de la moindre brume pour faire obstacle à toute transmission des signaux aériens, encore fallait-il admettre que l'on amenait chaque retour des heures nocturnes. D'une expérience d'un demi-siècle, il résultait, d'après les rapports officiels, que le télégraphe aérien, une saison comprenant l'autre, ne pouvait fournir qu'une moyenne de six heures de travail par jour. Et si nous sous-mesurenons, il s'en suit que nous opposons aux belles périodes atmosphériques des mois d'été, les périodes automnales et hivernales durant lesquelles les semaines se passaient sans qu'il fût possible de transmettre le moindre signe. Donc le télégraphe Chappe, fort applaudi à début, laisse en suspens, il est évident il n'avait pas dit le dernier mot de la télégraphie.

En 1800, une grande découverte avait été faite qui allait ouvrir une nouvelle et féconde voie aux chercheurs. Le physicien Volta avait imaginé la pile électrique, et, partant de là, la fluidité à extrême tension d'une machine à trottinet, et dont il était presque impossible d'isoler parfaitement les conducteurs, fit connaître ce qu'on appelait le courant électrique ou l'électricité dynamique qui, ayant beaucoup moins de techniques à supporter, conduisait à de grandes distances à l'aide de fils métalliques dont il était relativement facile d'obtenir l'isolement. Encore qu'en un pâtissent qu'il y avait là un agent utilisable pour la transmission des messages, l'idée pratique d'un mode d'appareillage ne fut pas songer à le courant électrique et se place de manière à croiser le fil conducteur. On ne tarda pas à reconnaître en outre que dans son mouvement de déviation l'aiguille aimantée sait reconnaître un certain sens au courant, et placer, par exemple, sa pointe nord tantôt à droite, tantôt à gauche du fil conducteur, selon qu'il amènera l'un ou l'autre de ces deux pôles de la ligne équatoriale. Sur ce premier principe fut presque aussitôt proposé l'établissement d'un système de correspondance à l'aide d'autant de fils qu'il y a de lettres de l'alphabet, dans lesquels on ferait successivement passer le courant qui s'en irait par le bout de l'aiguille de lettres portant les lettres. C'était, en vérité, compliquer singulièrement les choses, mais l'idée simple est rarement celle qui s'offre la première ; et nous en avons ici la preuve très manifeste, car après la remarquable observation d'Oersted, il nous fut attendu d'autant moins dans l'année de voir le grand physicien anglais Wheatstone proposer et faire adopter l'enthousiasme, pour le service des chemins de fer, son télégraphe à cinq aiguilles, donnant dix positions différentes qui, représentant les dix chiffres, permettent de cor-
TÉLÉGRAPHE

Il va de soi que tout se réduisant à une simple question alphabétique, les employés chargés de manœuvrer les appareils Morse arrivaient en très peu de temps à se servir de cette écriture aussi facilement que des caractères usuels. Cela n'empêche pas de songer à établir une correspondance en lettres connus, et le problème en fut très heureux, et sans résultat, à faire à un appareil abaisse plus longtemps. Et voici la correspondance établie et bien entendu en donnant, comme d'ailleurs pour toutes les écritures, une valeur alphabétique conventionnelle aux divers groupes de points et de traits que nous aurons produits, et qui, par la possibilité des combinatios, nous porterions jamais plus de quatre marques à une lettre. Voici l'alphabet télégraphique du système Morse usité en France :

| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | X | Y | Z |

Il va de soi que tout se réduisant à une simple question alphabétique, les employés chargés de manœuvrer les appareils Morse arrivaient en très peu de temps à se servir de cette écriture aussi facilement que des caractères usuels. Cela n'empêche pas de songer à établir une correspondance en lettres connus, et le problème en fut très heureux, et sans résultat, à faire à un appareil abaisse plus longtemps. Et voici la correspondance établie et bien entendu en donnant, comme d'ailleurs pour toutes les écritures, une valeur alphabétique conventionnelle aux divers groupes de points et de traits que nous aurons produits, et qui, par la possibilité des combinatios, nous porterions jamais plus de quatre marques à une lettre. Voici l'alphabet télégraphique du système Morse usité en France :

| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | X | Y | Z |

Il va de soi que tout se réduisant à une simple question alphabétique, les employés chargés de manœuvrer les appareils Morse arrivaient en très peu de temps à se servir de cette écriture aussi facilement que des caractères usuels. Cela n'empêche pas de songer à établir une correspondance en lettres connus, et le problème en fut très heureux, et sans résultat, à faire à un appareil abaisse plus longtemps. Et voici la correspondance établie et bien entendu en donnant, comme d'ailleurs pour toutes les écritures, une valeur alphabétique conventionnelle aux divers groupes de points et de traits que nous aurons produits, et qui, par la possibilité des combinatios, nous porterions jamais plus de quatre marques à une lettre. Voici l'alphabet télégraphique du système Morse usité en France :

| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | X | Y | Z |

Il va de soi que tout se réduisant à une simple question alphabétique, les employés chargés de manœuvrer les appareils Morse arrivaient en très peu de temps à se servir de cette écriture aussi facilement que des caractères usuels. Cela n'empêche pas de songer à établir une correspondance en lettres connus, et le problème en fut très heureux, et sans résultat, à faire à un appareil abaisse plus longtemps. Et voici la correspondance établie et bien entendu en donnant, comme d'ailleurs pour toutes les écritures, une valeur alphabétique conventionnelle aux divers groupes de points et de traits que nous aurons produits, et qui, par la possibilité des combinatios, nous porterions jamais plus de quatre marques à une lettre. Voici l'alphabet télégraphique du système Morse usité en France: 

| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | X | Y | Z |
TEMPÉRAMENT

correspondance peuvent être obtenus aujourd'hui par la vertu du courant électrique qui se met avec la vitesse d'environ quatre-vingt mille kilomètres à la seconde; ce qui est indispensable pour nous le temps nécessaire à la transmission proprement dite d'un signal électrique, quelle que soit la distance à laquelle il s'agit de la faire parvenir. Nous pouvons dire qu'il a réellement instantanéité, les retards ne résultant, pour les grands parcours, non de la nécessité de traduction ou de transfert des dépêches d'une ligne à l'autre.

Chacun sait qu'aujourd'hui tous les principaux lieux habités du globe sont reliés entre eux par des lignes métalliques, si bien formés de fils soutenus le long des routes, des voies ferrées, par des poteaux gauvus de goudron de porcelaine établissant l'isolement aux points de support; pour la traversée des tunnels ou le passage intérieur des villes, les fils, recouverts de gutta-percha, substance isolante, sont attachés aux voûtes ou placés dans des tranchées souterraines; enfin, quand il s'agit de faire communiquer deux terres séparées par la mer, on immmerge un câble au cour duquel sont réunis un certain nombre de fils conducteurs recouverts de gutta-percha, dont l'enveloppe est protégée par des diamants assurant l'immunité des fils goudronnés, enveloppés à leur tour par des torses de fils de fer. La première tentative de ce genre, qui présenta de grandes difficultés, fut la pose du câble réunissant Douvres à Calais. On doit d'y reprendre à plusieurs fois avant d'avoir obtenu la communication qui, datant de 1851, n'a plus été interrompue. Mèmes échecs quand on songe à réunir l'Europe et l'Amérique. En 1866, cette prodigieuse opération fut fini menés à bien; aujourd'hui plusieurs câbles réunissent les deux continents, et il n'est plus maintenant que distance transatlantique qui ne semble pas possible à franchir.

[Englène Muller.]

Voici quelques renseignements statistiques sur le développement actuel de la télégraphie électrique dans les divers pays du globe:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pays</th>
<th>Kilomètres de lignes télégraphiques par 10 000 kilomètres carrés</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Belgique</td>
<td>1 377</td>
</tr>
<tr>
<td>Suisse</td>
<td>783</td>
</tr>
<tr>
<td>Grande-Bretagne</td>
<td>1 412</td>
</tr>
<tr>
<td>Allemagne</td>
<td>1 324</td>
</tr>
<tr>
<td>Luxembourg</td>
<td>1 169</td>
</tr>
<tr>
<td>Pays-Bas</td>
<td>1 319</td>
</tr>
<tr>
<td>France</td>
<td>1 124</td>
</tr>
<tr>
<td>Turquie</td>
<td>956</td>
</tr>
<tr>
<td>Danemark</td>
<td>881</td>
</tr>
<tr>
<td>Italie</td>
<td>564</td>
</tr>
<tr>
<td>Autriche-Hongrie</td>
<td>731</td>
</tr>
<tr>
<td>Grèce</td>
<td>642</td>
</tr>
<tr>
<td>Monténégro</td>
<td>469</td>
</tr>
<tr>
<td>Portugal</td>
<td>414</td>
</tr>
<tr>
<td>Roumanie</td>
<td>463</td>
</tr>
<tr>
<td>Bulgarie</td>
<td>322</td>
</tr>
<tr>
<td>Espagne</td>
<td>310</td>
</tr>
<tr>
<td>Série</td>
<td>390</td>
</tr>
<tr>
<td>Norvège</td>
<td>256</td>
</tr>
<tr>
<td>Chili</td>
<td>233</td>
</tr>
<tr>
<td>Suède</td>
<td>187</td>
</tr>
<tr>
<td>Allemagne</td>
<td>176</td>
</tr>
<tr>
<td>États-Unis</td>
<td>184</td>
</tr>
<tr>
<td>Guatémala</td>
<td>143</td>
</tr>
<tr>
<td>Russie</td>
<td>139</td>
</tr>
<tr>
<td>Indes orientales</td>
<td>126</td>
</tr>
<tr>
<td>Costa Rica</td>
<td>121</td>
</tr>
<tr>
<td>Tunisie</td>
<td>84</td>
</tr>
<tr>
<td>Egypte</td>
<td>84</td>
</tr>
<tr>
<td>Japon</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>Mexique</td>
<td>143</td>
</tr>
<tr>
<td>Australie</td>
<td>62</td>
</tr>
<tr>
<td>Uruguay</td>
<td>55</td>
</tr>
<tr>
<td>Honduras</td>
<td>45</td>
</tr>
<tr>
<td>Orange</td>
<td>49</td>
</tr>
<tr>
<td>République Argentine</td>
<td>36</td>
</tr>
<tr>
<td>Colombie</td>
<td>36</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Délivrance télégraphique par cent habitants:</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Australie</td>
</tr>
<tr>
<td>Suisse</td>
</tr>
<tr>
<td>Grande-Bretagne</td>
</tr>
<tr>
<td>Pays-Bas</td>
</tr>
<tr>
<td>Belgique</td>
</tr>
<tr>
<td>Danemark</td>
</tr>
<tr>
<td>France</td>
</tr>
<tr>
<td>Norvège</td>
</tr>
<tr>
<td>Allemagne</td>
</tr>
<tr>
<td>Canada</td>
</tr>
<tr>
<td>Luxembourg</td>
</tr>
<tr>
<td>Autriche-Hongrie</td>
</tr>
<tr>
<td>Italie</td>
</tr>
<tr>
<td>Suede</td>
</tr>
<tr>
<td>Grèce</td>
</tr>
<tr>
<td>Turquie</td>
</tr>
<tr>
<td>Roumanie</td>
</tr>
<tr>
<td>Portugal</td>
</tr>
<tr>
<td>République Argentine</td>
</tr>
<tr>
<td>Algérie</td>
</tr>
<tr>
<td>Espagne</td>
</tr>
<tr>
<td>Serbie</td>
</tr>
<tr>
<td>Uruguay</td>
</tr>
<tr>
<td>Russie</td>
</tr>
<tr>
<td>Chili</td>
</tr>
<tr>
<td>Colombie</td>
</tr>
<tr>
<td>Bulgarie</td>
</tr>
<tr>
<td>Indes néerlandaises</td>
</tr>
<tr>
<td>Brésil</td>
</tr>
</tbody>
</table>

TEMPÉRAMENT. — Hygiène, I. — Il est important de ne pas confondre la constitution avec le tempérament. Ce sont deux facteurs importants de l'organisation individuelle, qui s'emparent de certains caractères sans cesser d'être bien distincts.

On entend par constitution l'ensemble des circonstances et le mode de fonctionnement des organes qui déterminent l'énergie des forces physiques; tandis que le tempérament affecte plus spécialement les forces vitales. De plus, la constitution est fondée sur des caractères antérieurs à ceux qui déterminent et modifient le tempérament.

On juge et l'on classe simplement la constitution d'après le résultat général au point de vue de la force ou de la faiblesse. Souvent il existe un accord remarquable entre la constitution et le tempérament. Ainsi, chez beaucoup de personnes sanguines, les formes sont développées, les organes robustes, les muscles énergiques. Mais ce n'est pas toujours le cas, et alors l'hygiène interviennent très utilement pour rétablir l'harmonie ou pour pallier par le tempérament les désavantages de la constitution.

L'hygiène intervient d'ailleurs très utilement pour modifier, sinon la constitution dans son ensemble, du moins celle de certains organes. Ainsi la gymnastique des poumons suffit pour faire disparaitre une faiblesse constitutionnelle de ces organes.

M. Littré définit le tempérament : « le résultat général, pour l'organisme, de la prédominance d'action d'un organe ou d'un système. » Il ne faut pas séparer du tempérament l'idiosyncrasie, c'est-à-dire la disposition spéciale pour chaque individu à être impressionné par les agents extérieurs.

Les divisions adoptées pour les tempéraments sont évidemment arbitraires, car la nature différencie les êtres par une série de nuances insensibles. Aussi ne faut-il pas attacher une trop grande importance au nombre de tempéraments adoptés pour la facilité des explications.
TEMPÉRAMENT

Les physiologistes et les hygiénistes prênnent pour terme de comparaison un tempérament idéal, ou plutôt une constitution bien équilibrée qu'elle ne permet pas de distinguer un tempéra- ment de l'autre. L'homme, chez qui aucun organe ou système d'organe ne prédomine. Le mécanisme animal est réglé et équilibré de telle sorte qu'aucune partie n'appelle spécialement l'attention; la santé parfaite résulte de cet état.

On admet quatre tempéraments types: le sang- 

TEMPÉRAMENT et, le bilieux, le lymphatique. Les autres n'en sont que des dérivés.

— Les individus dont ce tempérament offrent une physionomie ama- 

TEMPÉRAMENT - 2140 - 

vent et se passionnent aisément. Leur sensibilité 

TEMPÉRAMENT 

T. A. M.

Pour prévenir les maux trop nombreux aux- 

quels prédispose le tempérament nerveux, l'hy- 

gence prescrit des aliments reconstituants mais peu excitants; le régime lacté; l'usage très modéré du vin, l'abstinence des boissons chaudes et des aliments excitants comme le thé, le café; le sommeil pro- 

longé, l'exercice régulier, les travaux manuels. L'hygiène morale a le plus souvent une part pré- 

ponderante dans cette médecine préventive. Il faut 

ranse- 

souvenirs 

ment 

Rhén 

la 

Il est caractérisé par des chaînes molles, des tissus lâches inépilés de graisse, des gaillards très développés, un sang
TEMPÉRATURE — 241 — TEMPERATURE

peu riche en étoile et où globule, différemment organisable et très apte à produire des infiltrations. L'organisme semble ébahir moins facilement le sang que les liquides blancs : mucus, sérum, lymphes, etc. C'est le tempérament ordinaire de l'homme et du sexe féminin, surtout dans les villes. Il est toujours accompagné d'un mode de développement de la peau maladif du nombre des globules de sang.

Les lymphatiques offrent une taille trop élevée ou trop petite, peu d'harmonie dans les formes, des ondulations, des extrémités très développées, une peau lisse, fine, incolore, sillonnée de veines, de taches, de châtaigne clair, qui tombent de bonne heure : des lèvres, des paupières pâles, des dents mauvaises ou blanchies. Tous ces signes indiquent une insuffisance de l'individu ou de la race.

Les sujets doués de ce tempérament sont particulièrement sujets aux maladies chroniques. Même lorsque leur santé paraît normale, on peut les considérer comme des malades au profit desquels doit s'exercer la médecine préventive. Les résultats que l'on obtient chez eux sont d'ailleurs des plus remarquables. Leur nature se plie sésistement aux modifications qui sont du domaine de l'hygiène.

Les lymphatiques doivent écarter, autant que possible, de leur régime alimentaire le laitage, les farineux, les mucilagineux. Ils ont besoin d'un régime alimentaire rafraîchissant et stimulant : pain de blé dur, viande, épices et liqueurs fermentées. Ils ont besoin d'une occupation active de l'esprit et du corps qui tienne toutes les puissances en éveil, le grand air, la lumière du soleil. Ainsi l'on combattrà la prédisposition aux scrofuloses et à la maladie de la molaire.

La température de l'organisme est donc un indice très précieux de l'hygiène. En effet, la température de l'organisme est le signe qu'elle-même, à prendre pas que chez les malades, de la santé. Elle est un signe de l'hygiène de l'individu et de la santé de la race. Le médecin qui est enclin à accumuler des maladies chroniques doit être attentif à la température de l'organisme. Elle est un signe de l'hygiène de l'individu et de la santé de la race.

Les sujets de ce tempérament sont particulièrement sujets aux maladies chroniques. Même lorsque leur santé paraît normale, on peut les considérer comme des malades au profit desquels doit s'exercer la médecine préventive. Les résultats que l'on obtient chez eux sont d'ailleurs des plus remarquables. Leur nature se plie sésistement aux modifications qui sont du domaine de l'hygiène.

Les lymphatiques doivent écarter, autant que possible, de leur régime alimentaire le laitage, les farineux, les mucilagineux. Ils ont besoin d'un régime alimentaire rafraîchissant et stimulant : pain de blé dur, viande, épices et liqueurs fermentées. Ils ont besoin d'une occupation active de l'esprit et du corps qui tienne toutes les puissances en éveil, le grand air, la lumière du soleil. Ainsi l'on combattrà la prédisposition aux scrofuloses et à la maladie de la molaire.

La température de l'organisme est donc un indice très précieux de l'hygiène. En effet, la température de l'organisme est le signe qu'elle-même, à prendre pas que chez les malades, de la santé. Elle est un signe de l'hygiène de l'individu et de la santé de la race. Le médecin qui est enclin à accumuler des maladies chroniques doit être attentif à la température de l'organisme. Elle est un signe de l'hygiène de l'individu et de la santé de la race.

Les sujets de ce tempérament sont particulièrement sujets aux maladies chroniques. Même lorsque leur santé paraît normale, on peut les considérer comme des malades au profit desquels doit s'exercer la médecine préventive. Les résultats que l'on obtient chez eux sont d'ailleurs des plus remarquables. Leur nature se plie sésistement aux modifications qui sont du domaine de l'hygiène.

Les lymphatiques doivent écarter, autant que possible, de leur régime alimentaire le laitage, les farineux, les mucilagineux. Ils ont besoin d'un régime alimentaire rafraîchissant et stimulant : pain de blé dur, viande, épices et liqueurs fermentées. Ils ont besoin d'une occupation active de l'esprit et du corps qui tienne toutes les puissances en éveil, le grand air, la lumière du soleil. Ainsi l'on combattrà la prédisposition aux scrofuloses et à la maladie de la molaire.

La température de l'organisme est donc un indice très précieux de l'hygiène. En effet, la température de l'organisme est le signe qu'elle-même, à prendre pas que chez les malades, de la santé. Elle est un signe de l'hygiène de l'individu et de la santé de la race. Le médecin qui est enclin à accumuler des maladies chroniques doit être attentif à la température de l'organisme. Elle est un signe de l'hygiène de l'individu et de la santé de la race.

Les sujets de ce tempérament sont particulièrement sujets aux maladies chroniques. Même lorsque leur santé paraît normale, on peut les considérer comme des malades au profit desquels doit s'exercer la médecine préventive. Les résultats que l'on obtient chez eux sont d'ailleurs des plus remarquables. Leur nature se plie sésistement aux modifications qui sont du domaine de l'hygiène.

Les lymphatiques doivent écarter, autant que possible, de leur régime alimentaire le laitage, les farineux, les mucilagineux. Ils ont besoin d'un régime alimentaire rafraîchissant et stimulant : pain de blé dur, viande, épices et liqueurs fermentées. Ils ont besoin d'une occupation active de l'esprit et du corps qui tienne toutes les puissances en éveil, le grand air, la lumière du soleil. Ainsi l'on combattrà la prédisposition aux scrofuloses et à la maladie de la molaire.

La température de l'organisme est donc un indice très précieux de l'hygiène. En effet, la température de l'organisme est le signe qu'elle-même, à prendre pas que chez les malades, de la santé. Elle est un signe de l'hygiène de l'individu et de la santé de la race. Le médecin qui est enclin à accumuler des maladies chroniques doit être attentif à la température de l'organisme. Elle est un signe de l'hygiène de l'individu et de la santé de la race.

Les sujets de ce tempérament sont particulièrement sujets aux maladies chroniques. Même lorsque leur santé paraît normale, on peut les considérer comme des malades au profit desquels doit s'exercer la médecine préventive. Les résultats que l'on obtient chez eux sont d'ailleurs des plus remarquables. Leur nature se plie sésistement aux modifications qui sont du domaine de l'hygiène.

Les lymphatiques doivent écarter, autant que possible, de leur régime alimentaire le laitage, les farineux, les mucilagineux. Ils ont besoin d'un régime alimentaire rafraîchissant et stimulant : pain de blé dur, viande, épices et liqueurs fermentées. Ils ont besoin d'une occupation active de l'esprit et du corps qui tienne toutes les puissances en éveil, le grand air, la lumière du soleil. Ainsi l'on combattrà la prédisposition aux scrofuloses et à la maladie de la molaire.

La température de l'organisme est donc un indice très précieux de l'hygiène. En effet, la température de l'organisme est le signe qu'elle-même, à prendre pas que chez les malades, de la santé. Elle est un signe de l'hygiène de l'individu et de la santé de la race. Le médecin qui est enclin à accumuler des maladies chroniques doit être attentif à la température de l'organisme. Elle est un signe de l'hygiène de l'individu et de la santé de la race.
La température de l’air est chose extrêmement variable d’un point à l’autre au même moment, ou d’un moment à l’autre en un même point. Les objets qui recouvrent la terre ont des degrés de chaleur inégaux suivant leur nature ou leur situation à la lumière du soleil; ce qui a pour effet à leur surface participe plus ou moins de leur échauffement. Il ne faut pas trop s’attacher à ces influences tant accidentelles et locales, sauf dans les cas où elles peuvent être dommageables. Il importe au contraire de suivre les variations généralement plus libres de l’environnement de l’air. Le point le plus souvent par où qu’elles sont par leur succession un des éléments caractéristiques des divers climats, qu’elles régissent la marche de nos récoltes et qu’elles influent sur notre bien-être et notre santé.

L’homme, par son incessante production de chaleur interne, peut résister aux plus grands froids. Ces froids mêmes, quand ils ne dépassent pas certaines limites d’intensité ou de durée, sont un des stimulants les plus utiles de son activité. Chez les plantes, cette production de chaleur vitale, sans être absolument nulle, est sans influence appréciable sur leur température, qui suit de près celle du thermomètre semblablement placé. Quand ce thermomètre descend au-dessous d’un certain degré, variable avec la plante, la végétation est suspendue ou définitivement arrêtée. La ventilation intemérite ou externe, peut adoucir l’influence d’une température extérieure trop élevée; mais ses ressources sont plus bornées contre la chaleur que contre le froid, et la température de ses organes ne peut guère s’élèver au-dessus de + 10 degrés, de même qu’elle ne peut descendre au-dessous de −34 degrés sans danger pour sa vie. L’activité vitale d’une plante augmentée en proportion de sa température; il existe cependant pour chacune d’elles un degré du chaleur au delà de laquelle la végétation surexcitée ne tarde pas à périr. Ces deux limites extrêmes de la température, ne sont résistés qu’à certaines températures intermédiaires la plus favorable à son développement, sont également utiles à connaître. 

Variations diurnes de la température. — La température de l’air change avec les heures du jour; pendant les temps clairs, elle passe par un maximum et un minimum. Le matin, elle passe par un maximum après midi, de midi à 3 heures suivant les saisons. L’intervalle thermométrique qui sépare ces extrêmes est très faible dans les pays brumeux du Nord, surtout dans la saison froide; il monte progressivement dans la saison montante. Il est le plus marqué vers le midi dans les régions où le ciel est le plus pur. Sous l’anneau de nuages équatorial, il faiblit de nouveau: le minimum s’élève et le maximum s’abaisse. L’ascension sur de hautes montagnes produit l’effet d’une épuration du ciel, et l’on y a vu dans les Alpes des faucheurs faucher le matin de l’herbe couverte de gélée blanche et continuer leur travail dans le jour sous une chaleur de 30 degrés. Le rayonnement nocturne peut produire de la glace en été sur les plateaux élevés de l’hémisphère de la végétation, difficile à supporter pendant le jour. On ne sera donc pas surpris si on trouve dans les fossés de Cherbourg des plantes sauvages qui ne se rencontrent pas en liberté dans les environs de Montpellier. Ici elles sont tuées par les gélées de l’hiver et du printemps sous le ciel nuageux, de là contraires, les gélées sont faibles, parce que le ciel d’hiver y est généralement couvert ou brumeux. 

Variations annuelles de la température. — Elles sont généralement très faibles dans les régions équatoriales où la variation diurne est le plus prononcée. Dans les régions tempérées, les saisons ne se partagent pas en froide et chaude, mais plutôt en sèche et pluvieuse. A mesure qu’en remonte vers les pôles, les saisons thermométriques se différencient de plus en plus, moins encore par la diminution d’intensité des chaleurs que par la brièveté de leur durée, par l’allongement de l’hiver et par l’aggravation des froids au niveau sui le ciel de l’est et le midi du globe. Les Shetland, les Fârirs, jouissent d’un climat relativement tempéré en hiver, comme les îles de la Manche. New-York, bien que placé près de la mer, a un été très chaud et un hiver plus rude que Paris, parce que son atmosphere n’est pas réfractée dans l’hiver, refraîchis en été, par les grands courants marins. 

Températures moyennes. — La température moyenne d’un jour devrait être la moyenne des températures de chacune des vingt-quatre heures qui composent ce jour. Elle serait encore plus exactement donnée par la courbe tracée par un bon enregistreur automatique. Le plus souvent on se contente de la moyenne de trois ou quatre observations faites à des heures choisies, telles que 6 heures du matin et du soir. Pendant une longue suite d’années on s’est contenté de l’observation de 10 heures à Paris de prendre la moyenne des minimum et maximum thermométriques de chaque jour. Ces dernières moyennes sont assez loin d’être individuellement exactes; mais les écarts se compensent assez bien dans le calcul de leurs moyennes. II est aisé de leur donner un caractère plus lointain qu’une erreur en plus de deux ou trois dixièmes de degré. Pour se rapprocher à une série d’observations déjà très longue, l’Observatoire de Montsouris continue à suivre usagendans les applications qu’il fait de la météorologie à l’agriculture et à l’art de vivre. 

Des températures moyennes de chaque jour on peut aisément déduire les températures moyennes d’un mois, d’une saison, d’une année. 

Isothermes. — On connaît assez bien la température moyenne annuelle d’un grand nombre de régions limitées. Les minima et maxima de la température y ont été recueillis sur une carte des deux hémisphères la température moyenne annuelle de chaque lieu, puis il a joint par une même ligne tous les points ayant même température moyenne. Les lignes ainsi construites, avec un degré d’approximation qui est beaucoup plus grand que pour les zones de plus en plus, se nomment isothermes, mot tiré de deux mots grecs signifiant égale chaleur. L’inspection de la carte des isothermes montre que les questions de latitude n’interviennent pas seules dans la répartition de la chaleur à la surface du globe. La partie occidentale de l’Europe est beaucoup mieux partagée sous ce rapport que sa partie orientale, et la différence est d’autant plus fortement accusée qu’on remonte plus haut vers le pôle. Le même effet se remarque dans l’Amérique du Nord dont les côtes occidentales sont plus chaudes, surtout en hiver, que les côtes orientales, à latitude égale.

En ce qui concerne l’Europe en particulier, l’isotherme de 10° traverse le sud de l’Irlande, passe près de Londres, puis de la Suisse vers le midi et de là un peu en avant contraire. Ce qui est les gélées sont faibles, parce que le ciel d’hiver y est généralement couvert ou brumeux. Les isothermes de 5° et de 0° atteignent à des latitudes proportionnellement plus grandes encore sur les côtes occidentales de l’Europe que dans l’intérieur de leur continent. Le réchauffement de nos côtes est assez récent, dans les limites de l’Europe du moyen Âge jusqu’à l’âge du détroit qui y sont portés par les vents et remontent en les suivant jusqu’au-delà du cap Nord.
**TEMPÉRATURE**  

**2143**  

**TEMPÉRATURE**

Dire seulement que l'île et la Crimée ont la même température moyenne serait donc nier une idée bien inexacte de leurs climats. Si l'atmosphère dans l'interior de l'Europe, c'est-à-dire l'isocolle de 0° passant dans le sud de l'Islande, traverse très rapidement le milieu du Golfe de Fontainebleau, l'Allemagne, et passe au-dessous de la Crimée; que l'isocolle de 5° traverse l'Irlande, le sud-ouest de l'Angleterre, l'ouest de la France, le nord de l'Italie, la Turquie et passe un peu dans le nord de Constantinople. L'action réchauffante du Gulf-stream est extrêmement accusée, surtout pendant certains hivers tièdes en même temps que plusieurs sous l'action des vents marins.

Si nous passons à l'été, les courbes isothermes présentent un tout autre spectacle. L'isotherme de l'isocline du 0° en dessous de l'Islande. Dans ce pays, la différence des températures moyennes de l'été et de l'hiver est donc de 10° seulement: c'est un climat marin. Mais en arrivant sur la Norvège, ces deux lignes se séparent, et tandis que l'isocline du 0° en dessous de la mer Caspienne, l'isotherme de 10° monte vers le nord. Dans l'est de l'Europe elles sont séparées par la presqu'île de la Russie. À Tromsö, au nord de la Norvège, nous voyons se couper les lignes isotherme +10° et isocline du 0° dans le golfe de Finlande, et l'isotherme du 5°. L'ouest de la France au nord de la mer Caspienne, l'isotherme +20° coupe successivement les isothermes 5°, 0°, -5°, -10°, en sorte que les différences entre les températures moyennes de l'été et de l'hiver montrent successivement de 15° à 20°, à 25° et à 30°. La disparité des climats est profonde.

Les plantes qui redoutent les gelées de l'hiver, telles que le ligueur, le grenadier, pourront se maintenir en pleine terre sur les côtes occidentales de l'Europe à des latitudes beaucoup plus au nord que dans d'autres parties de l'orbite du continent. Mais il en est qui, tout en craignant moins les gelées, veulent de la chaleur et de la lumière pour mûrir; telles sont la vigne, le maïs. On les retrouve sur les bords du Rhin, à une assez grande distance au nord de la Loire, qui forme à peu près leur limite septentrionale dans l'ouest de la France. Ces cultures suivent donc les isothermes sans se prêter à beaucoup d'isochimènes. Cela se comprend aisément pour le maïs, qui est une plante annuelle que l'on sème après les gelées. Mais si la vigne a le privilège de venir au-devant de ses hivers, elle peut impunément subir de grands froids, elle devient très sensible à la gelée dès que ceux-ci commencent à se goufler, et la récolte qu'on en tire devient très précaire près des limites que les isothermes assignent à sa culture.

Au reste, l'obliquité de l'axe de la Terre, l'obliquité de l'été se manifeste encore. On trouve une autre qui n'a, jusqu'ici, été l'objet que de mesures trop peu nombreuses eu égard à son degré d'importance: c'est la question d'éclairement. La température arrivée à un certain degré permet à la plante de parcourir les diverses phases de sa végétation et elle règle la durée de ces phases; mais par elle même elle est impuissante à nourrir la plante en lui permettant de puiser dans le sol et dans l'air les matériaux de ses productions, et de se les assimiler. C'est la lumière, ou les radiations directes ou diffusées du soleil, qui accomplissent en elle cet office: or on n'a jamais efficacement songé à tracer sur le sol les courbes d'égal éclairement comme on y a tracé les courbes d'égal température. Un des éléments essentiels des climats nous échappait donc entièrement, si les lignes isothermes, en s'élevant vers le nord à mesure que l'on s'approche des côtes, nous faisaient entrevoir que la pureté du ciel en été s'accroît en général à mesure qu'on pénètre plus avant dans les terres. C'est là une indication générale que des mesures directes rendraient plus précise et plus utile. A mesure que l'on s'éloigne des plateaux, la végétation commence à se dessiner, mais le degré d'éclairement augmente; la végétation change de caractère; les mêmes plantes se modifient de manière à poursuivre plus rapidement le cycle de leur végétation; leurs couleurs sont plus vives, leur arôme plus pénétrant. En Norvège la culture profitable du froment ne remonte pas très haut vers le nord. Elle a déjà disparu depuis longtemps d'une manière à peu près complète quand à Lüden, sous le 70° parallèle, on rencontre une sorte d'aisis abritée des vents marins par les montagnes et donc de très fortes isothermes généralement pur en été, et dans laquelle aussi on fait encore de bonnes récoltes de blé. Là le soleil ne quitte guère l'horizon en été; la terre est dégelée, laborée, enseignée vers le 15 juin et à la fin d'août la céréale est coupée. Ces blés sont riches et résistants, pauvres en gluten: c'est le contraire des blés d'Afrique.

**Variations de la température avec la hauteur.**

Dans tous les climats et dans tous les temps, le degré de chaleur baisse plus ou moins rapidement quand on monte plus haut dans la sphère de rayonnement. Si on s'élève verticalement dans l'air, la diminution de température est généralement de 1 degré par 100, 150 ou 200 mètres d'élévation, suivant le degré d'humidité. Quand c'est le sol lui-même qui monte, l'effet est semblable en moyenne, mais des influences diverses et d'orientation donnent naissance à des variations locales très sensibles. En règle générale, le ciel est plus pur sur les hauts plateaux que dans la plaine; les différences entre les températures minimas de la nuit et maximas du jour y seront donc également plus accueillantes. Et c'est ainsi que l'air se refroidit et s'échauffe directement pour transmettre consécutivement sa variation de température à l'air ambiant, des courants d'air froid tendent à descendre la nuit des montagnes et des courants d'air chaud tendent au contraire à s'élever par l'effraction de leurs plateaux et se propager dans la terre et les étages de son atmosphère. Nous remarquerons toutefois que l'air en montant se dilate par le seul effet de sa diminution de pression. Quand un gaz se dilate sous l'action de la chaleur, on peut en faire de celle-ci de deux parts; l'une qui dilate le gaz sans changer sa température, l'autre qui échauffe le gaz sans le dilater.

Quand la dilatation du gaz a lieu sans addition de chaleur et par simple effet de la diminution de la pression qu'il supporte, il faut encore à ce gaz sa chaleur de dilatation; et si on ne la lui donne pas du dehors, il la prend à lui l'effet de son refroidissement. Toutefois il est resté la principale cause du froid des hautes régions de l'air. L'air chaud des plaines peut être porté par les vents, il y arrive rafraîchi par le fait même de son ascension. L'air froid des hautes régions peut être à son tour abaissé dans la plaine, il y est réchauffé et par le fait même de sa descente et de la contraction qu'il subit pendant son abaissement. Il peut y revenir même beaucoup plus chaud qu'il n'en était parti. Prenez par exemple un air porté à 20 degrés dans la plaine et chargé d'une assez forte proportion de vapeur d'eau. Par l'influence de cette vapeur dont la capacité calorifique est
notamment plus grande que celle du gaz sec, son refroidissement sera ralenti. Supposons que ce refroidissement soit seulement de 1 degré par 200 mètres d'éloignement. À 200 mètres de hauteur, sous le point de départ, sa température serait de 20° à 10° s'il n'y avait pas de condensation de vapeur. À 3000 mètres sa température serait de 5° dans la même hypothèse. Dans ces conditions, au retour, il se réchauffera de 1 degré par 200 mètres de descente ; il reviendra donc à son point de départ avec la température initiale de 20 degrés. Mais pendant sa course ascendante et par l'effet de l'abaissement de température qui en est la conséquence, une partie de sa vapeur aura pu se condenser en nuages et en pluie. Toute cette condensation de vapeur amène un dégagement de chaleur latente qui sera mise à profit par l'air, de telle sorte que, à partir du moment où la condensation commence, l'air montant se refroidira moins vite qu'il ne l'a fait jusqu'alors. Au lieu d'arriver à 3000 mètres avec la température de 5°, il y parviendra avec une température moins basse, de 8° ou 10° par exemple. Rien d'ailleurs ne sera changé au retour, si l'air garde toute sa vapeur condensée. À la descente, cette vapeur condensée disparaîtra peu à peu en reprenant la chaleur qu'elle avait dégagée et le réchauffement de l'air sera d'abord lent, puis il s'accélèrera quand toute trace de nuage aura disparu et, finalement, il reviendra à la plaine avec sa température première de 20°. Il en sera autrement si le nuage se résout en pluie. L'eau tombée est perdue pour l'air qui n'aura plus les mêmes temps plus chaud qu'au départ provoquant de la condensation de la vapeur. Cette chaleur ne sera plus restituée à la descente et, de plus, l'air moins riche en vapeur se réchauffera plus vite en descendant qu'il ne se refroidissait à la montée. Cet air reviendra donc à la plaine plus chaud et en même temps plus chaud que l'air au départ. Tel est le résultat que présente le fenêtrage des Alpes. Un vent du sud ou sud-ouest tient et humide grève les flancs méridionaux des Alpes ; il dépose à leurs sommets des pluies ou des neiges ; et si le sol trop froid ne lui enlève pas trop de chaleur par son contact, l'air descend les vaissaux nord plus sec et plus chaud qu'à l'ascension. On dit que ce vent est une continuation du sirocco d'Afrique. C'est un préjudice analogue à celui de la lune russe : l'effet est local et le désert d'Afrique n'y est pas inégalement soumis. Les influences d'altitude se placent les influences de latitude ; celles des continents et des mers.

En toute saison, la température baisse quand on marche du midi vers le nord. En hiver la mer est plus chaude que le continent ; l'inverse a lieu pendant les chaleurs de l'été. Les lieux antérieurement traversés par le vent influent donc sur sa température dans l'endroit où il souffle.

Temperature du sol. — La température de la surface du sol est presque toujours en avance sur celle de l'air qui lui est supérieur. Il a un régime plus ou moins près. Il ne faut pas oublier, toutefois, qu'en raison de son extrême mobilité et des variations de densité résultant de sa température et de son humidité, l'air échauffé ou refroidi en un point est bientôt transporté en un autre point du solibur. C'est un principe qui n'a pas de ceinture régulière, mais qui se manifeste irrégularités locales apparentes qui masquent souvent l'effet général sans l'altérer dans son ensemble.

Sous l'action du rayonnement nocturne, les objets terrestres, et surtout les feuilles ou brins d'herbe qui se mettent à briller doucement dans un sol chaud, prennent des degrés plus bas que la température de l'air ; aussi la gelée blanche peut-elle se voir sur ces objets sans que le thermomètre abrité descende même à zéro degré. Il convient donc de joindre au thermomètre à minima de l'air un second thermomètre couché sur un sol gazonné, au niveau du gazon, dans un lieu éloigné du tout obstacle pouvant affecter le thermomètre récemment le gazon sans abri atteignait 50°. C'est une température que beaucoup de plantes supportent difficilement. Ajoutons qu'un aussi grand écart entre la température de l'air et celle du sol gazonné ne peut que se produire d'abord. De l'effet d'un calme presque absolu de l'air ; il diminue sensiblement sous l'action des moindres brises.

L'oscillation diurne de la température, exaggerée à la surface du sol par la pureté du ciel, s'affaiblira rapidement à mesure qu'on pénètre dans l'atmosphère. La gelée ne progresse guère dans le sol que l'eau, et un champ cultivé bien arrosé, 2 ou 3 mètres par jour moyen, et quand le sol est couvert de neige la transmission du froid est encore plus lente. L'obstacle est le même pour la chaleur solaire, surtout quand la neige d'une grande blancheur réverbère les rayons du jour.

Temperature des végétaux. — À de très rares exceptions près, aucun végétal ne dégager assez de chaleur pour avoir une température individuelle. Celle qu'il possède à un moment donné dépend de la température de l'air, du rayonnement solaire, de la surface de contact avec l'air, de l'activité de la transpiration cutanée qui rejette dans l'atmosphère sous forme de vapeur l'eau prise au sol par les racines. Cette fonction de transpiration des plantes n'a lieu que pendant le jour et sous l'influence des rayons lumineux ; mais son activité change dans des proportions énormes suivant que les racines plongent dans un sol sec ou humide et qu'elles y puisent peu ou beaucoup d'eau. Chaque kilogramme transpiré absorbe la chaleur nécessaire pour élever de 1 degré environ 200 000 klog de l'eau, et un champ de 200 hectares peut évaporer par jour jusqu'à 150 000 à 200 000 kilog. d'eau, alors qu'il n'ira pas au dixième de ce nombre s'il est sec, et surtout s'il est nu ou en jachère. Aussi les pays irrigués ou arrosés par les pluies sont-ils toujours plus frais que les autres.

Influence de la température sur la végétation. — La chaleur augmente l'activité de la végétation jusqu'à une certaine limite de température variable avec la plante et au delà de laquelle cette plante périlice ou meurt. Au-dessous d'un certain point d'influence d'altitude, on assiste également avec la plante, celle-ci cesse de croître et d'assimiler. À un degré plus bas encore la plante pêrit. On dit alors qu'elle a gelé ; mais il est un assez grand nombre de végétaux qui meurent par insuffisance de chaleur avant que leur température atteigne à zéro degré. Pour les plantes comme pour les animaux, la mort par le froid est donc un fait d'ordre physiologique et non purement physique. Dans les conditions ordinaires de la vie des plantes, la durée de leur végétation annuelle est à peu près toujours une question de température, à moins que l'eau ou la lumière ne leur fassent défaut. Il en est ainsi pour les plantes à fruit ou à graine de nos cultures courantes et particulièrement pour les céréales et la vigne. Ce qu'il faudrait
connaître pour les applications que l'on peut faire de cette loi générale, c'est la température même de la plante vivant en plein air et au soleil. Généralement on se sert de l'observation des températures à l'ombre; les comparaisons sont donc seulement approximatives. Mais comme la température de l'air est la conséquence de celles par lesquelles passent le sol et les végétaux, on peut faire une comparaison entre deux sols dans lesquels ces végétaux se meuvent, la prendre, dans un examen d'ensemble, pour mesure proportionnelle des autres. C'est ce que nous faisons dans les deux exemples qui suivent.

**Froment.** — Le germe du grain de blé entre en mouvement, d'après M. de Gasparin, quand avec l'humidité du sol, la température moyenne de celui qui dépasse 5°. Il perce l'épiderme du grain quand la somme des températures moyennes des jours écoulés depuis les semaines est voisine de 65°; sa tigelle sort de terre peu de jours après. La durée de cette phase de germination peut varier, dans nos pays, de 6 à 20 jours. Le grain de blé sec résiste très bien à la gelée; le blé en herbe peut également supporter des froids assez vifs; mais le germe naissant périr à une température peu inférieure à zéro. Il en résulte que si des gelées un peu vives et prolongées surviennent dans les semaines où intervient une température moyenne de 2°, les blés sortent clairs. C'est le cas ordinaire dans nos pays quand la germination des blés d'automne s'attarde par l'effet des froids qui surviennent. La sécheresse au contraire peut entraîner la germination du grain sans suire à son germe.

Une seconde phase importante de la végétation du blé est celle que M. de Gasparin nomme développement et qu'il fait coïncider avec le tassage du pied. La tige commence à pâne à tel point que, si on l'ouvre et qu'on la pente sous une bonne loupe, on y voit déjà le rudiment de l'épi présentant ses bords des nodosités naissantes, qui, un certain nombre de jours, correspondra à l'épi. Le nombre de ces nodosités se limite bientôt par le sommet du côte; c'est la décoration. Dès qu'elle s'est produite, le nombre maximum d'épillets à l'épi se trouve limité. Le nombre des grains à l'épi peut diminuer ultérieurement par l'avancement plus ou moins complet des épillets; le rendement ne peut plus monter au delà d'un certain chiffre que par les prêmes du tassage.

Le tassage et la décoration se produisent lorsque les températures moyennes des jours écoulés est d'environ 55° depuis la germination ou de 64° depuis les semaines. Toutefois, dans cette somme, on ne doit pas compter les jours dont la température moyenne est inférieure à 6°, d'après M. Hervé-Maugon. Dans les semis d'automne des environs de Paris, la durée totale de ces deux phases peut, suivant la date des semis et les alurres de l'hiver, varier de 65 à presque 200 jours. Le tassage qui a lieu avant la fin des grands froids de l'hiver laisse le blé exposé à des dangers. Au moment du tassage, ou effet, le blé craint la gelée qui peut tuer l'ensemble de ses enveloppes protectrices. La récolte en souffrirait, bien que le mal puisse être en partie réparé par les prêmes du tassage.

La troisième phase de la végétation du blé, sa floraison, a lieu par une température moyenne de 16°. Mais, ici encore, l'arrivée de cette phase est bien moins déterminée par la température actuelle que par l'acculmulation des températures antérieures. La floraison survient en général dans les environs de Paris quand la somme des températures moyennes des jours écoulés est de 800° depuis le tassage ou de 1500° depuis les semaines, en négligeant les jours dont la température moyenne est inférieure à 6°. A une température moyenne de 13° la floraison peut encore être bonne; au-dessous elle est très compromise, surtout si ce froid relatif est un peu durable. Les épis des maltaisses tiges ayant avorté par vice de floraison, les tiges secondaires qui florissent plus tard et sont généralement plus drues que les autres dans les blés bien gérus, peuvent, dans une certaine mesure, suppléer aux premières; mais, dans ce cas, la floraison est longue, inégale, et le produit reste maigre. La pluie, au contraire, ne paraît exercer qu'une influence très douteuse sur la floraison. La décoration du grain claire à huit clous; elle est déjà faite quand l'entrée de ce moment nie l'importance. Le blé apparaît au durhors.

La quatrième phase ou maturité du grain a lieu quand la somme des températures moyennes diurnes est de 813° depuis la floraison, ou de 231° depuis les semaines. Ce résultat arrive en moyenne à Paris 45 ou 16 jours après la floraison. Les épics peuvent s'élever à 5 ou 6 jours en moins ou en plus, suivant la température.

En observant la marche des températures moyennes diurnes, on peut donc presque jour par jour calculer les progrès de la végétation du blé, connaître son degré de retard ou d'avance, et prévoir l'époque de la moisson, mais non la valeur de son produit. En effet, la durée de l'attente est surtout une question de chaleur, sa production est une question de lumière, parce que la lumière est l'agent de l'assimilation et de la production des matériaux dont se nourrit le grain. Il est fort difficile d'apprécier avec quelque exactitude le degré de la photosynthèse, de la fixation de la masse de nages qui se déterminent plus ou moins complètement. Il faut y employer un instrument particulier, qu'on nomme actionmètre. Celui dont on fait usage à Montsouris et dans divers observatoires d'Europe consiste en deux thermomètres: l'un est à l'ombre, à bonne distance dans un tube à boule de cristal, dans l'intérieur duquel on a fait le vide. Le réservoir de l'un des thermomètres est noir ci le récepteur de l'autre est clair et brillant. Ces deux instruments étant placés côte à côte à la lueur libre dans un lieu bien découvert, ils doivent marcher exactement d'accord pendant la nuit et dans l'obscurité, mais, dès que le jour apparaît et tant qu'il dure, l' thermomètre noir s'échauffe au-delà du thermomètre n. L' écart peut montrer en hiver ou en été à 15, 16 ou 17°. Ce dernier est proportionnel au degré d'éclairissement qu'on veut mesurer. Il change toujours avec l'instrument employé en raison de différences de construction souvent peu appréciées. La comparaison de chaque instrument avec un actionmètre type permet de rattraper à la même unité, l'écart total, toutes les indications. Les blés arrivés à maturité ont reçu chaque année la même somme de chaleur, mais ils n'ont pas reçu la même somme de lumière. La moyenne de 6 années, de 1874 à 1880, à Paris, donne les résultats suivants:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Sommes des degrés actionmétrologiques depuis la germination jusqu'au 30e jour après la floraison. 1</th>
<th>1874-1880</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Sems du 1er octobre</td>
<td>4800°</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>4770°</td>
</tr>
<tr>
<td>1er novembre</td>
<td>5391°</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>5959°</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Le semis le moins bien partagé est celui du 1er octobre; celui du 15 octobre est avantage; mais les plus favorisés par la lumière sont ceux de novembre. Si l'on veut, il est possible de Paris, quand l'hiver n'est pas trop hâtif. nature du sol peut obliger à choisir une date qui ne soit pas la meilleure pour la lumière, comme la diversité des climats peut changer des rapports du tableau précédent.

Si pour chaque année nous prions la moyenne...
La supériorité du rendement de 1876 sur celui de 1874 tient, d’une part, à la supériorité de l’éclairement dans les deux intervalles 2 et 3 et, d’autre part, à une plus grande somme de pluie en 1876 qu’en 1874, ainsi que le montrent les chiffres suivants :

Pluies moyennes par jour.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Années</th>
<th>1ère phase</th>
<th>2e phase</th>
<th>3e phase</th>
<th>4e phase</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1874</td>
<td>1,19</td>
<td>0,73</td>
<td>0,78</td>
<td>1,72</td>
</tr>
<tr>
<td>1876</td>
<td>2,97</td>
<td>1,36</td>
<td>0,99</td>
<td>1,44</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Les années pluvieuses sont de mauvaises années en céréales, parce qu’elles manquent de lumière et non parce qu’elles ont trop d’eau, sauf aux époques des semaines et de la moisson. Dans les temps où les pays de sècheresse, l’eau donnée par irrigation est une grande ressource et d’un grand produit.

L’année 1877 a été placée dans des conditions normales par les fortes gelées de mars qui ont saisi des pluies à l’époque de la déculture ; les gelées paraissent avoir été moins ressenties à Bassay qu’à Paris, soit par elles-mêmes, soit en raison de la date effective des semaines. La récolte de 1878 a été très inégale à cause des pluies d’automne et de la gêne qui en est résultée dans les semaines.

**Température** — 2146 — **Température**

La première phase, l’ouverture des bourgeois, commence en mai quand la température moyenne atteint 11° ou 12° d’une manière un peu durable. Le fruit existe déjà en germe ; son abondance dépend de l’état du bois à la fin de l’année précédente ; il est alors très sensible à la gelée, qui peut anéantir en une seule nuit les plus belles espérances.

La deuxième phase, la floraison, survient quand la somme des températures moyennes des jours écoulés depuis l’ouverture du bourgeois est d’environ 465°. L’intervalle varie de 25 à 32 jours en temps normal. La floraison est encore bonne par une température moyenne de 15° ou 16°. Au-dessous elle est compromise. La pluie ne parait avoir qu’une influence très faible, et la coulure nous semble due surtout à une chaleur et à un degré de lumière insuffisants.

La troisième phase, la maturité du raisin, survient quand la somme des températures moyennes des jours écoulés depuis la floraison est d’environ 1015°. Cette limite a été dépassée en 1877 et en 1879, qui ont donné de mauvaises vendanges.

Le raisin avant sa maturité contient peu de sucre et beaucoup d’acide. La combustion de l’acidité et la formation du sucre dépendent surtout de l’éclairement des derniers jours sous l’influence d’une bonne chaleur. Dans nos pays tempérés, c’est toujours une faute de ramer le raisin, lors de leurs tuteurs ; on prive ainsi la vigne d’une partie notable de la lumière qui servirait à préparer la bonne maturité du fruit de l’année et celle du bois qui donnera la récolte suivante.

Voici comme exemple l’éclairement total de la végétation de la vigne, ainsi que la température et l’éclairement moyens des vingt derniers jours, comparés aux quantités du sucre et d’acide contenues dans le moût :

<table>
<thead>
<tr>
<th>Années</th>
<th>Total</th>
<th>Moyen moyen</th>
<th>Sucre</th>
<th>Acide</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1873</td>
<td>5784</td>
<td>29,5</td>
<td>12,4</td>
<td>162</td>
</tr>
<tr>
<td>1877</td>
<td>5794</td>
<td>27,5</td>
<td>16,0</td>
<td>179</td>
</tr>
<tr>
<td>1879</td>
<td>5767</td>
<td>28,5</td>
<td>17,0</td>
<td>183</td>
</tr>
<tr>
<td>1880</td>
<td>5542</td>
<td>27,5</td>
<td>18,0</td>
<td>177</td>
</tr>
<tr>
<td>1881</td>
<td>5838</td>
<td>26,5</td>
<td>15,0</td>
<td>196</td>
</tr>
<tr>
<td>1882</td>
<td>5543</td>
<td>25,5</td>
<td>16,0</td>
<td>534</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1877 et 1879 sont deux années de mauvais vin. L’éclairement de 1877 est très bon et le sucre du moût s’y élève à 186, mais la maturité a été incomplète par suite de la basse température moyenne des vingt derniers jours. L’acidité s’y élève à 8,7.

L’année 1879 est encore plus mauvaise ; l’éclairement y est très faible au total ; il est faible dans les derniers jours et la température finale est encore plus basse qu’en 1877. L’acidité du moût y est de 9,5. Le moût le moins chargé d’acide est celui de 1875, année où l’éclairement moyen et la température moyenne des vingt derniers jours sont plus élevés.

L’année 1880 a donné de bon vin, non pas que les conditions météorologiques fussent très bonnes, mais la récolte était très faible généralement. Le travail de la vigne a donc porté presque exclusivement sur le bois, qui s’est refait en très grande partie et nous a préparé pour 1881 une
recoule abondante dans les environs de Paris. Bien des points de météorologie agricole encore obscurs pour nous pourraient sans peine être éclairés dans des recherches ultérieures, si, au lieu de se contenter de dresser des tableaux d’observation sans profit direct pour eux, les observateurs y joignaient la comparaison des effets produits sur nos récoltes. L’intérêt de leur travail en serait aussitôt accrue pour eux-mêmes sans nuire en rien au travail d’ensemble toujours plus loin.

**TEMPÈTE. —** Météorologie, V-VI. — Perturbation de l’atmosphère caractérisée par des vents plus ou moins violents, et presque toujours accompagnées de pluies de nuages abondants. Quand elle a une faible intensité, on donne le nom de bourrasque. Le cyclone de l’Atlantique et les typhons de l’Inde sont contraires remarquables par leur extrême violence. Tous ces tempêtes ou bourrasques ont un caractère commun, qu’elles soient de la forme de la terre et de sa rotation autour de son axe, à la manière du sol, y est animé d’un mouvement de rotation autour d’un axe plus ou moins vertical, en même temps qu’il converge et tend à s’élever vers le centre de la rotation. Le sens de la rotation est toujours le même dans l’hémisphère nord ; il est inverse, contraire au mouvement des aiguilles d’une montre sur son cadran ; il a lieu du nord vers le sud en passant par l’ouest et du sud vers le nord en passant par l’est. Dans l’hémisphère sud, la rotation se fait toujours dans un sens contraire, le sens direct, celui des aiguilles d’une montre sur son cadran : elle a lieu du sud vers le nord par l’est et du nord vers le sud par l’est.

En chaque lieu du globe nous voyons qu’une partie très restreinte de la tempête générale qui passe dans le nordage ; le vent qu’elle souleve semble tourner dans une direction opposée au sens indiqué de la rotation de l’ensemble. Ce serait le résultat du mouvement de translation de l’ouest vers l’est dont les tempêtes sont généralement animées à la surface de l’Europe.

Les cyclones de l’Atlantique nord sont constitués par une masse d’air convergente, à la manière d’un mouvement de rotation rapide autour d’un axe à peu près vertical. De là leur nom de cyclone, d’un mot grec qui signifie cercle. Ce sont d’immenses tourbillons de vent dont nos trombes sont un spécimen de dimensions relativement très restreintes. Ils prennent naissance dans l’hémisphère nord, et le tourbillon d’Atlantique, à une latitude sensiblement égale à celle de la zone des calmes qui sépare les alizés du sud et du nord, à l’époque où cette zone tend à rétrécir vers le sud à la suite du soleil.

Une fois formé, le cyclone remonte d’abord au nord-ouest vers les Antilles, en longeant à distance les côtes de l’Amérique ; puis sa trajectoire s’infléchit comme celle du Gulf-stream pour monter vers le nord et, encore à distance des côtes de l’Amérique du Nord où il se détache finalement avant d’atteindre la latitude de Terre-Neuve ; il incline alors de plus en plus vers l’est, comme le Gulf-stream, et traverse l’Atlantique pour arriver sur l’Europe qu’il parcourt dans la direction générale de l’ouest à l’est. Pendant ce long trajet, le disque tournant d’un autre plan, plus ou moins d’extension et, quand il atteint l’Europe, son rayon a de 700 à 1000 kilomètres. En même temps l’énergie de sa rotation diminue peu à peu et nos tempêtes d’Europe les plus violentes ne peuvent donner qu’un demi-cercle de tempêtes cycloniques des Antilles. Une partie de nos plus fortes tempêtes d’Europe ont ainsi une origine tropicale ; mais la plupart de nos perturbations atmosphériques ont une origine moins lointaine.

Les cyclones de l’océan Pacifique, qui naissent dans l’hémisphère austral et longent à distance les côtes africaines, obéissent à des lois semblables ; le sens de leur rotation et de leur progression est seulement renversé. Les typhons des Indes, qui sont également des cyclones, ont un mode de progression tout différent du précédent, par suite de la configuration des côtes indiennes. Il en est cependant qui naissent un peu plus dans l’est et qui suivent le cours du Kuro-Siwo, analogale au Gulf-stream, en longeant les côtes de la Chine et du Japon, et de se portent dans l’est vers les côtes de l’Amérique du Nord.

Les tempêtes, ou les bourrasques moins intenses, qui traversent fréquemment l’Europe ont des origines très diverses. Un petit nombre des plus violentes ne sont que la continuation des cyclones de l’Atlantique, et d’autres semblent se former dans les parages des Açores, et se propagent dans le sens général de l’ouest à l’est, ce qui donne un intérêt particulier aux avis qui nous sont transmis d’Amérique.

Leur mode de formation est mal connu et sans doute varié à tel point que nous ne pouvons se condensiter de vapeur un peu étendue amène une convergence de l’air pris au nord et au midi, à l’est et à l’ouest du lieu de condensation. L’inégalité de vitesse des divers parallèles du globe faisant dans l’ouest l’air venu du sud et vers l’ouest l’air venu du sud-ouest, l’influence se produit inévitablement. Ces condensations sont fréquentes sur le bord septentrional du Gulf-stream, dans sa partie dirigée vers le Canada, Terre-Neuve, le Groenland, l’Islande.

L’air du disque tournant d’un cyclone est d’un climat certainement différent de sa partie, sa vitesse est oblique au rayon et converge vers le centre ; de plus, cet air monte progressivement, en sorte que la trajectoire de chaque molécule est une sorte de spirale assez compliquée. L’appel de l’air est donc le mouvement centrifuge qui naît de toute rotation. Il est vrai que, dans une telle configuration, le vent est la cause de la rotation elle-même, mais que l’air, en grandissant le mouvement tournant, se produit irrévocablement. Ces condensations sont fréquentes sur le bord septentrional du Gulf-stream, dans sa partie dirigée vers l’Amérique du Nord, donnent lieu à de brusques et de violentes perturbations atmosphériques de violence considérable.

Tempête — trois mots, qui signifient bien des choses. L’un dessein de décrire les phénomènes atmosphériques, l’autre le sens de leur action et l’autre le sens de leur résultat. Enfin, dans l’ouest de l’Amérique, une tempête de cette nature est parfois suivie d’un courant de l’air qui, dirigeant l’océan, peut faire sentir d’une manière spectaculaire la force de ce phénomène naturel.
et se désèche, en ce sens que son degré hygro-métrique s'abaisse. Il fait chaud et beau temps surtout sur la partie antérieure et méridionale du pourtour du disque tournant. La latitude à laquelle elle est prise l'air qui afflue en un point infini d'ailleurs sur sa température en ce point, ainsi que la consommation de chaleur du sol qui résulte de la pression de l'eau sur ses parois totalisent, dans son ensemble, le mécanisme du baromètre. Le baromètre monte, le ciel tend à s'éclaircir avant qu'on soit entré dans le cercle d'action de la bourrasque ; puis le baromètre commence à baisser, le ciel se nettoie complètement et la chaleur monte : on entre dans le mouvement et le vent souffle du sud ou sud-est. Bientôt, le baromètre continuant à baisser, le ciel se couvre, le vent incline au sud ou sud-ouest. La pluie suit, le thermomètre baisse, le vent incline au sud-ouest ou à l'est. Le baromètre arrivant vers son point le plus bas, le ciel s'éclaircit de nouveau ; le vent devient plus rapide et a plus de poussée, et le thermomètre baisse, toujours plus par son minimum. Puis le baromètre recommence à monter ; le vent incline à l'est ou au nord-ouest, en reprenant de l'intensité, et la pluie repart. Le baromètre continuant à monter et le vent à tourner vers le nord-ouest, la température commence à baisser, jusqu'à ce que le thermomètre reprenant de son action de la tempête pour rentrer dans les conditions normales ou entrer dans le cercle d'action de la seconde bourrasque.

Nous avons supposé dans ce qui précède que le centre de la tempête a passé près de nous dans le nord, et que les diverses trajectoires du côté du sud, la baisse barométrique est moins rapide et profonde ; les deux rencontres de la zone circulaire des pluies se rapprochent ; elles finissent par se confondre ou même ne se traduisent plus que par l'apparition des nuages et un changement agréable de la température.

Si, au lieu d'être placé dans le sud de la trajectoire du centre du mouvement tournant, on est dans le nord, les changements barométriques sont les mêmes à l'intensité prés ; le sens de la rotation du vent est inversé et se fait par le nord-ouest ou à l'est. Les vents d'est et nord-est sont d'ailleurs faibles, parce que les vitesse de rotation et de translation sont de sens contraire et se retaillent, tandis qu'elles s'ajoutent pour les vents d'ouest. Nous remarquons toutefois que ces bourrasques qui ont traversé le nord dans le sens général de l'est à l'est, peuvent revenir sur le midi dans le sens général de l'est à l'ouest. Ce sont alors les vents d'est et nord-est qui ont le maximum d'intensité. Les conditions locales peuvent d'ailleurs modifier sensiblement ces divers effets de la tempête.

La direction d'où souffle le vent n'en indique donc pas l'origine. Une tempête qui se propage dans le courant équatorial du sud-ouest, peut y soulever des vents de toute direction autour du centre, et ces directions diverses, se combinant avec le sens de la rotation qui se fait pour nous des vents qui ne font que rappeler la rotation première, quand les deux vitesses de rotation et de translation sont de même ordre, ainsi qu'il arrive d'ordinaire en Europe.

Le sirocco d'Afrique est un vent du sud ou sud-ouest de force assez faible qui progresse de l'ouest à l'est, il apparaît alors à un mouvement tourbillonnant de l'air qui progresse lui-même sur le nord de l'Afrique dans le sens de l'ouest à l'est. Dans le midi de la France ou au contraire assez communément à une extension du sirocco la chaleur étonnante qui y accompagne les vents du sud. Ce vent est chaud, et de plus il a pris sur la mer une humidité qu'un semblable vent n'a pas en Afrique. Un vent du sud qui régnerait pas l'Afrique et de la Méditerranée, il inclinerait de plus en plus vers l'est et se porterait sur l'Italie. Quand le vent d'ouest commence à souffler, l'Afrique du nord est soufflée par ce vent du nord. Quant aux poussières que les pluies déposent en divers points de la Sibérie, de l'Europe, et de la France même, et qu'on croit venues du grand désert, nous remarquons d'abord que c'est par les vents du sud qui sont le mieux d'origine, et qu'on en a vu tomber sur la Côte d'Or deux ou trois fois avant qu'elles arrivent sur la Sibérie. Toutes les tempêtes soulèvent des poussières d'un sol desséché, et les terres les plus éloignées peuvent présenter le même aspect et fournir les mêmes éléments sous le microscope.

Nous avons dit ailleurs un mot du fohn des Alpes, que l'on considère aussi, en raison de sa température élevée, comme un prolongement du sirocco d'Afrique (V. Température). Ce sont là deux phénomènes qui traduisent les mêmes déviations que leur impriment les inégalités du sol, les vents se propagent pas en ligne droite, et les plus violents d'entre eux ont une origine relativement peu binaire.

La circulation générale de l'atmosphère peut transparaître, dans le mouvement de l'air échangé dans les régions équatoriales ou, réciproquement, ramener l'équateur l'air rafraîchi des régions tempérées. Cette circulation à large envergure (V. Courants aériens) est toujours lente et passible dans son ensemble. Elle donne leurs accid- tellement placés dans le prolongement du courant équatorial qui nous vient de l'ouest par l'Atlantique, ou bien que nous sommes dans le courant de retour qui nous vient soit des hautes régions de l'atmosphère, auquel cas le vent est faible et de direction variable, l'air sec et chaud en été, froid en hiver ; soit des hautes latitudes, auquel cas le vent est plus fort, de direction plus accen- tuée vers le nord-est, et reste généralement sec en étant frais en été et très piquant en hiver. Mais sur ce courant temporaire de courant de retour, se propagent des mouvements tour- nants, qui superposent leur circulation propre à celle du courant au milieu duquel elles sont formées, et donnent aux vents et à l'état du ciel les incessantes variations qu'on remarque dans nos régions tempérées.

À côté des influences générales que nous venons de résumer, se placent des influences plus locales, telles que celles qui donnent naissance aux brises de terre ou de mer, de vallées ou de montagnes ; telles encore que celles qui résultent des saisons sauvages de sol ou de l'orientation de leurs pentes (V. Température, Courants aériens, Météorographie). Les orages accompagnent, même en hiver, les grandes tempêtes tournantes, surtout celles qui entrent les premières dans une région calme du centre, et ces directions diverses, se combinant avec le sens de la rotation qui se fait pour nous des vents qui ne font que rappeler la rotation première, quand les deux vitesses de rotation et de translation sont de même ordre, ainsi qu'il arrive d'ordinaire en Europe. Le sirocco d'Afrique est un vent du sud ou sud-ouest de force assez faible qui progresse de l'ouest à l'est, il apparaît alors à un mouvement tourbillonnant de l'air qui progresse lui-même sur le nord de l'Afrique dans le sens de l'ouest à l'est. Dans le midi de la France ou au contraire assez communément à une extension du sirocco la chaleur étonnante qui y accompagne les vents du sud.
laquelle les maux orageux se renouvellent sans cesse. Cette zone, dans sa progression vers l’est, est généralement cuipée en deux de ses points par un même canyon sur lequel seviennent alors deux orages successifs appartenant au même disque tournant. De l’un à l’autre orage, le vent a tendance à suivre le sens inverse, vers l’ouest. Mais un de ces orages peut donner lieu à un mouvement circulaire plus circonscrit qui, voyage avec le disque tournant sur lequel il s’est formé. Cette trombe dévastant le pays sur une bande longue et étroite légèrement contournée vers le nord.

Il ne faudrait pas conclure de ce qui précède que le mouvement tournant de l’air soit la cause indispensable des orages. Ceux-ci résultent du mouvement ascensionnel de l’air et des nuages qui le précèdent. Le mouvement tournant favorise l’ascension de l’air ; mais celle-ci peut s’exécuter sans lui. Les orages sont incessants dans l’anneau de nuages de la zone équatoriale des grands océans ; ils sont assez fréquents au sommet des montagnes élevées formant un pic isolé dans la même région [Quesnel, 1958].

**TEMPS. — Grammaire, XII.** La durée se divise naturellement, pour chacun de nous, en deux grandes périodes, que sépare cet instant dont Bouleau a si bien écrit la fin rapide : « Le moment où je parle est déjà loin de moi. » Toutefois, une fois seconde avant ce moment de la parole, se no-me le passé ; tout le temps qui le suit, s’appelle le futur ; et cet instan t lui-même, dont le déplacement accroît sans cesse le domaine du passé en entamant l’avenir, se nomme le présent.

**Pásé, présent, futur**, voilà donc les grandes divisions que l’on peut établir dans cette succession des phénomènes que l’on appelle le temps.

Dans le système des langues indo-européennes, et, par conséquent, dans la langue française, le verbe a la possibilité d’indiquer, d’une manière générale, À quelle époque de la durée s’est accom pli l’action qu’il exprime. Les formes de la conjuguaison qui servent à l’expression de cette idée, constituent les temps.

On comprendra très facilement le procédé à l’aide duquel le temps du passé s’est toujours inscrit dans le verbe, si l’on considère, par exemple, le futur français j’aimerai, ou le conditionnel, j’aimerais.

La première de ces formes, j’aimerai, se compose de deux parties, dont l’une, l’infini tif aimer, est dérivée de la forme que le verbe tal et son verbe correspondant ammcer, tandis que l’autre, ai, est empruntée au présent de l’indicatif de l’auxiliaire avoir : de sorte que le verbe « j’aimerai » n’est à vrai dire que la locution « j’ai à aimer » légèrement modifiée.

Il en est de même de « j’aimerais », qui n’est que la combinaison de l’infini tif aimer avec l’im parfait de l’indicatif « j’avais » contracté : ce qui explique d’ailleurs pourquoi que le mode nous appelle conditionnel équivaut à l’imparfait du futur dans une foule de phrases pareilles à celle ci -ci : « j’ai le temps de voir si quoi je viendrais », où le prétendu conditionnel est un imparfait du futur, comme le demeure le simple rapprochement de la phrase suivante : « Je vous promets que je viendrai. »

En grec et en latin, l’indicatif du temps se fait à travers la flexion du verbe en trois temps : du passé, de l’imparfait et du parfait. Ainsi, je déicide se dit, en grec, ἓρμα, expression composée de ἱμμέρα (l’auxiliaire) et ἐρέω (le radical ver bal) ; et ἐρμέρα, dont l’analyse nous montre : ἐ τ [[le radical verbal]] imparfait ἐ ἵμμερα, 2 ἐ un s, emprunté au futur de l’auxiliaire qui signifie être en grec. Quant à l’ai qui suit, c’est tout simplement une lettre de liaison, qui s’est allongée pour compenser la chute de la désinence personnelle mi, correspondant à moi ou je, et caractérisant la première personne du singulier.

C’est ainsi qu’en latin amavi (j’ai aimé), parfait du verbe amare, est à l’imparfait amavi, qui exprime l’idée d’ai mer, et de fut, parfait de l’auxiliaire qui signifie être ; c’est encore ainsi que le plus que-parfait anmavér (j’avais aimé) est formé du même radical ama, et de fut — eram, qui sont le parfait et l’imparfait de ce même radical.

La synthèse est très étroite, on le voit, dans les deux langues classiques. Cependant, le grec et le latin ont, comme le français, des formes où l’auxiliaire, au lieu d‘être inséré dans le radical temporel, est juxtaposé, et placé après chaque verbe suivant le verbe suivant les exergues de l’empennage. Telles sont les formes amavem sim, en latin, peplibem nous, où amavam, en grec, où sim et ὧ sont des auxiliaires.

Les formes analytiques ont servi de modèles aux temps que nous formons en français à l’aide de voir et d’être, isolés ou combinés, comme dans les expressions où nous soyons aimés, que nous ayons été aimés ».

C’était trop peu cependant que de pouvoir exprimer, à l’aide des formes verbales, ces deux grandes divisions du temps, le passé et le futur, ainsi que le mouvement de la parole. Pour donner ce langage plus de clarté et de précision, on ajouta, à ces trois temps principaux, les temps secondaires, ainsi nommés parce qu’ils ne sont qu’une subdivision des premiers.

Nous n’insisterons pas sur la manière dont ils se forment ; on y insère naturellement l’auxiliaire que renfermait le temps principal ; mais, pour mieux marquer l’idée de passé ou d’antériorité, on plaça, avant leur radical, un préfixe signifiant autrefois ou jadis. Ces éléments, soudés en quelque sorte par la rapidité de la progression, construisaient les temps de l’empennage aux premiers. Tel est l’imparfait, temps secondaire du présent, et ainsi nommé parce que l’action qu’il exprime s’accomplissait encore et, par conséquent, était imparfait quand une autre s’est produite. Ex. : « J’écrivais quand vous êtes entré. »

Ici, les deux actes sont simultanés, et l’imparfait se rattachant naturellement à l’au xialaire qui renfermait le temps principal, puisque le fait qu’il exprime était présent au moment où l’autre fait s’est accompli.

Le passé, en grec, a trois formes : l’avait, ou passé de l’imparfait, le parfait, et le plus-que-parfait.

Le latin n’a, pour exprimer le passé, que le parfait et le plus-que-parfait.

La langue française, outre le passé défini, qui correspond à l’vàr des Gréc et, le passé indéfini, qui correspond au parfait, a encore le passé antérieur et le plus-que-parfait.

On pourra s’étonner que le temps qui s’appelle indéfini en grec se nomme défini en français. Pour se rendre compte de cette anomalie appa rente, il suffit de marquer la différence du point de vue où se sont placés les grammairiens qui ont donné au même temps deux appellations contraires. Les grammairiens anciens, considérant que ce temps est de sa nature indéfini, l’ont appelé avait, parce qu’ils l’exigiaient comme un temps, sans avoir de terminaison, avec les accords qui le complètent. Les modernes, au contraire, remarquant que ce temps est toujours accompagné d’un complément circonstanciel qui le détermine, l’ont appelé pour cette raison d’être, parce qu’il est en réalité défini, dans la proposition, bien et, dit de lui par lui-même.

Ex. : Je vais à Paris la semaine dernière.

Le passé indéfini, comme le parfait des lan-
gues classiques, exprime qu'une action est faite, sans indiquer les circonstances qui en accompagnent l'accomplissement. Ex. : J'ai fini mon devoir ; j'ai lu ce livre.

Le passé antérieur, comme le fait comprendre son nom, indique que l'action qu'il exprime en a précédé une autre. Ex. : À peine Yves parlé que mon père arriva.

Quant au plus-que-parfait, il sert à indiquer qu'un acte était tout à fait accompli quand un autre s'est produit. Ex. : J'avais appris ma leçon quand la classe commença.

Le futur a un temps secondaire, qui marque qu'une action sera déjà faite quand une autre se produira. Ex. : J'aurai fini quand vous viendrez. On appelle pour cette raison ce temps le futur antérieur, c'est-à-dire, le futur qui précédera un second futur.

Tous les temps dont se compose la conjugaison française sont indiqués dans le tableau suivant :

<table>
<thead>
<tr>
<th>Temps</th>
<th>Passé</th>
<th>Présent</th>
<th>Futur</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Temps défini et indéfini</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Passé antérieur</td>
<td>Plus-que-parfait</td>
<td>Futur antérieur</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tous ces temps peuvent se présenter sous des formes différentes, que l'on appelle leurs modes ou manière d'être. Ceux qui prennent les formes les plus nombreuses sont le passé et le présent, qui passent par les six modes (V. Modes).

Exercices. — La conjugaison, dans la langue que vous apprendrez, qu'on ne saurait faire trop d'efforts pour rendre familier aux élèves la notion des temps, ainsi que leur emploi dans le discours.

Les maîtres veilleront tout d'abord à ce qu'il ne se produise dans l'esprit des élèves aucune confusion entre les temps et les modes. Ils s'attacheraient à faire bien comprendre aux enfants que, si un homme peut s'habiller suivant des modes différentes sans cesser pour cela d'être toujours le même homme, le même temps peut aussi, sans changer de nature, revêtir de formes très différentes.

Les maîtres apprendront donc jamais passer, sans les rectifier, ces fautes qui éclatent si souvent aux élèves : « Ce verbe est à l'indicatif, au subjonctif, à l'indicatif présent... » Ils exigeront toujours, mais surtout dans les premières années, des indications complètes et exactes. Ainsi, l'élève devra répondre, par exemple : "Qu'il est au présent du mode indicatif ; j'aurais aimé est au passé du mode conditionnel, » etc. On ne doit pas craindre de prendre ici trop de précautions.

Les exercices oraux et écrits contribueront d'ailleurs plus effectivement que les théories même les plus claires à familiariser les élèves avec la notion et l'emploi des temps. On ne saurait trop multiplier les premiers, ni user des seconds avec trop de mesure. Les interrogations ont l'avantage de tenir toujours en éveil l'attention des enfants ; chacun d'eux se frémit de trouver avant les autres la forme convenable, et une vive émotion se met ainsi toute la classe, qui fait, dans un temps donné, beaucoup plus de progrès que si l'on employa les exercices écrits.

On ne saurait trop se garder surtout de donner à entendre la chanson où aucun travail n'ennuie davantage les élèves. Quel maître ne les a pas surpris, préoccupés avant tout de se débarasser de la morosité de ce devoir, et remplissant machinalement les colonnes de leur cahier, tantôt de la série des radicaux, tantôt de la série des terminaisons, sans consulter d'autre guide que leur caprice ? Quel fruit peuvent-ils retirer d'un semblable passe-temps ? Sans doute, il faut que les élèves soient exercés à conjuger par écrit, puisque l'orthographe n'apparaît pas assez dans les exercices oraux. Mais, au lieu de faire conjuger sans réflexion des séries interminables de verbes, pourquoi ne demanderait-on pas deux personnes seulement de chaque temps ? Quand un enfant a bien appris il aime, il aiment, — il aime, il aimait, — à » trois esprits sera forcément frappé de la différence que présentent la troisième personne du singulier et la troisième personne du pluriel : il aura appris quelque chose.

On peut aussi exercer les enfants à remplacer le pluriel du singulier et le singulier par le pluriel, on a le droit de faire passer un même temps par les différents modes qu'il peut prendre, sur ce modèle :

<table>
<thead>
<tr>
<th>Temps présent :</th>
<th>Je chante,</th>
<th>Je chanterais,</th>
<th>Chante,</th>
<th>Chanter,</th>
<th>Chantant,</th>
</tr>
</thead>
</table>

Cet exercice montrerait aux élèves, et beaucoup plus clairement que toutes les leçons, que les modes ne se sont en réalité que des différentes manières d'être de chaque temps, et substituerait à toutes les abstractions dont ces formes ont été la cause, une notion précise, tirée d'un fait qui frappe les moins clairvoyants.

Nous avons réservé pour la fin un genre d'exercice très attrayant et que nous avons toujours vu employer avec beaucoup de succès. Le maître choisit une petite anecdote, un petit portrait, une description courte, après en avoir retranché toutes les propositions qui ne pourraient pas être modifiées facilement par les élèves, il dicte ce texte et en fait mettre les verbes à tel temps qu'il lui plait, à l'aide de certaines modifications dont nous allons donner ici quelques exemples.

Modèles d'exercices sur le verbe avoir.  

L'AN.  

Présent de l'indicatif. — 1re Ex. Écrivez les ânes et mettez au pluriel, dans l'exercice suivant, les mots qui ne peuvent rester au singulier.

Sans doute l'âne n'a point la noblesse du cheval ; mais il a ses qualités. L'âne a la patience, il a la sollicitude, il a une bonne abondance. Il a enfin toutes les qualités de sa nature, et s'il n'a pas le premier rang dans nos fermes, il a certainement le second. Il a même la jambe plus sèche et plus nette que le cheval.

Dans sa première jeunesse, il a de la légèreté et de la gentillesse. Il en a en outre un air bon, le pied sûr, l'oreille excellente. Sans doute, il n'a pas la majestueuse allure du cheval, mais il n'a pas non plus les mêmes besoins. En un mot, il a son utilité, et, pour cette raison, il a droit à tous nos égards.

(D'après EFFRON.)

2e Ex. Mettez l'exercice précédent à la 2e personne du singulier du présent de l'indicatif. Écrivez : Un fermier disait à son âne : Si tu n'as point la noblesse du cheval, 

...  

etc.

3e Ex. Mettez l'exercice précédent à la 2e personne du pluriel du même temps. Écrivez : Des fermiers disaient à leurs ânes : Si nous n'avons pas... , etc.

4e Ex. Mettez le même exercice à la 1e personne du singulier. Écrivez : Un âne disait : Si je n'ai pas... , etc.

5e Ex. Même exercice à la 1e personne du pluriel. Écrivez : Des ânes disaient : Si nous n'avons pas... , etc.

Exercices sur la 1e conjonction.  

Voici un exercice que l'on pourra faire passer par beaucoup de temps :

Mettez cet exercice à la 3e personne du singulier du présent de l'indicatif.
LE CHIEN FAIT SON ÉLOGE.

Indépendamment de la beauté de la forme, j'ai toutes les qualités qui attirent les regards de l'homme. Tu m'as dit à ta mère, je rampe à ses pieds, je te consulte, je te supplie. Je n'ai pas, il est vrai, comme l'homme, les lumières de la raison ; mais je suis douce et constante dans mes affections. Moins sensible à la colère qu'aux bons sentiments, je garde la main qui me frappe ; je ne laissons toujours pas ma caresse, je la désarme par ma patience et ma soumission. (D'après Burron.)

Mettez est exercice aux autres personnes du présent.

Ex. : 1° Les chiens font leur éloge. Ecrire : Indépendamment... nous avons... etc.

Ex. : 2° Ecrire : O chien, indépendamment... tu as...

Ex. : 3° Ecrire : O chiens, indépendamment... vous avez...

Ex. : 4° Ecrire : Indépendamment... le chien... etc.

Ex. : 5° Ecrire : Indépendamment... les chiens ont... etc.

Imparfait de l'indicatif. — Mettez les verbes à la 3e personne. Un chien racontera ce qu'il était autrefois. Ecrire : Indépendamment de la beauté, j'avais autrefois... etc.

Voici un exercice d'un autre genre : LA CONSOLGE.

1° Ex. Mettez les verbes entre parenthèses au futur.

« Mon ami, dit un jour un général à un brave soldat, tu (grimpes) à la muraille. La sentinelle (crie) Qui vive ? tu (nous) souffles que. Elle (crie) Quoi vivre ? tu (nous) (bouges) pas. Une troisième fois, tu (demande) Qui vive ? Pendant tout ce temps, tu (arrives) au haut de la muraille. La sentinelle (tue) sur toi, elle te (mangue). Tu (tiens) à ton tour, tu la (tues) ; les ennemis t'entourent... mais nous (pleurons)... des éclaboussures, nous (montons), nous te (sauvons), et la ville (est) prise. » — Tout arriva comme l'avait dit le général.

2° Ex. Mettez les verbes au pluriel et à la même personne du futur. Ecrire : Mes amis, nous grimperez... etc.

3° Ex. Faites pour le conditionnel les mêmes exercices que pour le futur.

Exercices sur les verbes en CER et en GER.

Les temps les plus difficiles sont l'imparfait de l'indicatif, le passé défini et l'imparfait du subjonctif. Nous allons donner un texte qui se prête à plusieurs exercices :

L'ENFANT BIEN ÉLEVÉ.

1° Ex. Mettez les verbes soulignés au passé défait.

Un enfant bien élevé devient toujours les désirs de ses parents, et il s'efforce constamment de satisfaire ses maîtres. Il ne les afflige point par sa paresse ; il corrige ses défauts. Il n'a qu'un point ses camarades ; il ne les menace point ; il ne les dérange jamais. En un mot, il n'exerce point la patience de ses condisciples, et il dirige sa conduite de manière à mériter l'affection de tous ceux qui l'entourent.

2° Ex. : Mettez les verbes à la 1er personne du singulier du même temps, et écrire : Enfant bien élevé, je devançai toujours et je m'efforçai... etc.

3° Ex. : Mettez les verbes à la 1er personne du pluriel du même temps, et écrire : Enfants bien élevés, nous devenions... et nous nous efforçons... etc.

4° Ex. : Mettez les verbes à la 2e personne du singulier du passé défini, et écrire : Enfant bien élevé, tu devanças... toujours et tu te corrigeas... etc.

5° Ex. : Mettez les verbes à la 2e personne du pluriel du même temps, et écrire : Enfants bien élevés, nous devenions... toujours... et nous nous efforçâmes... etc.

6° Ex. : Ecrire : Il fallait... devant chaque phrase, et mettez les verbes soulignés à l'imparfait du subjonctif.

Exercices sur la 2e conjugaison.

La CHEVRÉE.

1° Ex. Mettez au pluriel les mots en italique.

La chevrière fournit du lait, et son poil un peu rude aliment. Les étoffes. Elle est plus légère et moins lourde que la brebis ; elle gratte les coûteaux ; elle bondit sur la pointe des rochers ;
 Elle franchit les torrents et choisit de préférence pour ses ébats les lieux escarpés ou le bord des précipices.

(D’après Buffon.)

2o Ex. La chèvre fait son portrait. Écrivez : Je fournis..., etc., et mettez les verbes au présent de l’indicatif.

3o Ex. Les chevres font leur portrait. Écrivez : Nous fourrissuons..., etc.

4o Ex. Écrivez : O chèvre, tu fournis..., et mettez les verbes à la 1re personne du pluriel.

5o Ex. Écrivez : O chèvres, vous fourriez..., et mettez les verbes à la 2e personne du pluriel.

Faites les mêmes exercices à l’imparfait de l’indicatif.

Enfin, on pourra réunir, dans le même morceau, des verbes appartenant à des conjugaisons différentes. Ces exercices serviront de recapitulation.

Ex. :

Exercice de recapitulation sur la 1re et la 2e conjugaison.

Mettez au pluriel les mots en italique.

Quelle diversité dans les cris que poussa la bête?

Le coursier hennit, le bœuf braya ou mugit, le chien aboi, le coq criait, le mouton bêla, le chat miaula, le coq chantait, la volée éclatait et glorieuses, le protét plaqua, le lion rugit, le bœuf brion, le cerve bramea, la tourterelle rosalie, la corneille croassa, la grimpote coasse, la pie jeauce, le perrrot pépia, le marte stille, l’hirondelle gazouille, l’insecte bourdonne, l’homme parle, chante et stiffe tout à la fois.

Les instituteurs trouveront facilement le moyen de varier encore la forme de ces devoirs.

[Ch. Rouzé,] TEMPS (Mesure du). — Arithmétique, XXXVI; Connaissances usuelles, VIII. — 1. Unités de temps. L’unité fondamentale dans la mesure du temps est le jour. Nous n’avons pas à expliquer ici la définition astronomique de sa durée (V. Jour) ; nous nous bornerons à dire que dans le langage ordinaire cette unité est le temps qui s’écoule entre deux passages consécutifs du soleil sur le méridien. Il comprend deux parties, c’est-à-dire pendant laquelle nous joignons de la lumière du soleil et qui porte spécialement le nom de jour, l’autre pendant laquelle nous sommes privés de la lumière de cet astre et qui est nommé la nuit. Ces deux parties, qui sont chacune de deux heures variable, ont une durée totale constante.

Le jour se divise en 24 heures ; l’heure à son tour se divise en 60 parties égales nommées minutes, et la minute en 60 parties égales nommées secondes. La seconde est une unité assez petite pour qu’il soit absolument inutile de parler d’une subdivision que certains auteurs font connaître sous le nom de dixième.

Dans les calculs on désigne ces unités par la lettre initiale de leur nom, qui se place au-dessus du nombre et un peu à droite. Par exemple pour 5 heures 8 minutes et 12 secondes, on écrit 5 h 8 m 12 s.

Il faut éviter d’employer pour les minutes et les secondes de temps les signes adoptés pour les minutes et les secondes de la circonférence.

L’expression s’12 désigne 8 minutes 12 secondes de circonférence est 8 minutes 12 secondes de temps.

Comme unités plus grandes que le jour, on emploie l’année et le mois. On peut voir aux articles Calendrier, Année et Mois l’origine et la vraie durée de ces deux périodes. Nous dirons seulement ici que l’année civile, c’est-à-dire l’année dans le sens vulgaire, a 365 jours, et que ce nombre est le nombre entier de jours contenus dans le temps que met la terre pour accomplir sa révolution autour du soleil. La fraction qui complète la durée de cette révolution est à peu près d’un quart de jour, ce qui fait un jour tous les quatre ans. De là vient que chaque quatre-vingt-dixième année reçoit un jour de plus, 366 au lieu de 365 : c’est ce qui explique l’année bissextile.

Les douze mois de l’année n’ont pas des nombres de jours égaux. Le premier et le dernier, janvier et décembre, et les deux mois consécutifs du milieu, juillet et août, ont 31 jours, ainsi que les trois mois de mars, mai et octobre. Les autres ont 30 jours, excepté février qui a 28 jours dans les années communes et 29 dans les années bissextiles.

Dans les questions relatives aux intérêts, on a adopté l’usage de compter l’année comme ayant seulement 360 jours et chaque mois 30. Il en résulte des simplifications importantes dans les calculs.


On donne la même dénomination aux nombres qui expriment les anciennes mesures, par exemple :

3 livres 7 onces 5 gros ;
5 toises 4 pieds 6 pouces 7 lignes.

Les nombres complexes ne sont pas aussi commodes que les nombres qui expriment des fractions des unités fondamentales. Il suffira de quelques exemples pour lever toute difficulté dans chacune des quatre opérations fondamentales.

3. Addition. — Problème 1. Un homme, ayant rempli sa lampe d’huile, la tendait lue comme ci-dessous, le 1er jour pendant 36" 54’ 20’’ ; le 2e jour pendant 4° 12’ 26’’ ; le 3e jour pendant 2° 27’ 31’’ ; après quoi la lampe s’est trouvée vide. Combien de temps a duré l’éclairage fourni par cette huile ?

Après avoir disposé les nombres comme dans toutes les additions, on fera d’abord la somme des unités les plus petites. On trouve ici 86 pour la somme des trois nombres de secondes. Ces 86 secondes font 1 minute et 26 secondes. On écrit 26 s sous la colonne des secondes, et on ajoute 1 minute aux trois nombres de minutes de la 2e colonne. On trouve pour la somme 91 minutes, ce qui fait 1 heure et 34 minutes. On écrit 31 m sous la colonne des minutes et on additionne 1 heure avec les trois nombres d’heures de la 3e colonne. Le total est 10 heures, que l’on écrit au-dessous.

L’opération est représentée par le tableau suivant :

| 36 | 54' | 20'' |
| 4 | 12' | 26'' |
| 2 | 27' | 31'' |
| Total... | 10° | 34' |

4. Sousraction. — Problème 2. Trouver combien de temps la lampe du problème précédent est...
TEMPS (MESURE DU) — 2153 — TEMPS (MESURE DU)

restée allumée le second jour de plus que le premier.

Du nombre 7. De 4h 12m 26".
Il s'agit de retrancher 3h 54m 29".

Ne pouvant ôter 29" de 26", on prend sur les 12° du 1er nombre 7 qui vaut 60; on ajoute ces 60 aux 26", ce qui en fait 86, et on ôte 29 de 86; il reste 57", qu'on écrit au-dessous de la colonne des minutes.

On a ensuite à retrancher 54m de 11m. Pour effectuer cette soustraction, on prend sur les 1° du 1er nombre 1 qui vaut 60; on ôte la nouvelle minute 1", ce qui fait 71", et de 71 on retranche 54; on écrit le reste, 17", au-dessous de la colonne des minutes. Enfin on ôte 3° de 3", ce qui donne un reste qui sert pour les heures.

L'opération est représentée dans le tableau suivant:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre proposé</th>
<th>Nombre modifié</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4° 12m 26&quot;</td>
<td>3° 54m 29&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>3° 54m 29&quot;</td>
<td>0° 17° 57&quot;</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Total 0° 17° 57". Il reste à diminuer d'abord 11" de 38", c'est-à-dire 37° 59′. La quantité d'huile brulée en 15" est le quart de 360°, c'est-à-dire 9° 15′. La quantité d'huile brulée en 5" est la 5e partie de 9° 15′, c'est-à-dire 1° 1′. Il ne reste plus qu'à additionner les diverses quantités d'huile ainsi obtenues.

Ces opérations sont représentées dans le tableau suivant:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre proposé</th>
<th>Nombre modifié</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>26° 12° 44&quot;</td>
<td>3° 54m 29&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>88° 14° 12m</td>
<td>0° 17° 57&quot;</td>
</tr>
</tbody>
</table>

On multiplie d'abord 44° par 3, ce qui donne 132° en 2° et 1′; on écrit 12° et on retient 2′. On multiplie 12° par 3, ce qui donne 36°; on ajoute à ce produit les 2′ retenus sur le produit précédent, ce qui fait 38′ sur 1′ et 12°. On multiplie ensuite 29° par 3, ce qui donne 87°, et on y ajoute 1′ retenu sur le produit précédent et on a 88°.

Le temps cherché est donc 88° 14′ 12′.

Remarque. — La multiplication précédente n'a pas présenté d'autres difficultés qu'une addition, parce que le multiplicateur est un nombre entier. Mais il peut arriver que le multiplicateur soit lui-même un nombre complexe, comme dans le problème suivant.

PROBLÈME 4. — Une lampe brûle 15 grammes d'huile par heure; combien en brûlerait-elle pendant 3 heures 18 minutes et 25 secondes?

On peut suivre deux méthodes pour effectuer la multiplication.

1° méthode. — On convertit d'abord le temps en un nombre exprimant les unités de temps de la plus petite espèce. On a ainsi:

3' = 60° = 60° × 30 = 3600.
36' = 25" = 3600 × 36 = 129600.

Le problème revient alors à celle-ci : une lampe brûle 1.8 grammes d'huile en 3600 secondes; combien en brûlerait-elle en 129600 secondes?

Le poids de l'huile brulée en 1° serait 158° 20′ 35″.

Le poids brulé en 11905° sera :

\[
\frac{158° \times 11905}{3600} = 52° 25′ 47.7″.
\]

2° méthode. — On cherche séparément les quantités d'huile brulées pendant chacune des trois parties qui composent le temps donné, et on en fait ensuite le total. Voici la marche à suivre.

D'abord on 3 heures la quantité d'huile est :

158° × 3 = 474°.

La quantité d'huile brulée en 18 minutes serait les \(\frac{18}{60}\) de 158°; il suffirait donc de multiplier 158 par 18 et de diviser le produit par 60, mais on opère autrement. On décompose 18° en 15°, qui sont le quart de l'heure, et en 3′, qui sont la 5e partie de 15°.

La quantité d'huile brulée en 15° est le quart de 158°, c'est-à-dire 39°. La quantité brulée en 3′ est la 5e partie de 39°, c'est-à-dire 7′.9. Pour avoir la quantité brulée en 25 secondes, on décompose ce nombre en 26 secondes qui sont le tiers de la minute et par conséquent le 9e de 3′, et 5′ qui sont le quart de 26°. La quantité d'huile brulée en 26° sera le 9e de 7′.9, c'est-à-dire 0′.817. La quantité brulée en 5′ sera le quart de 0′.817, c'est-à-dire 0′.204.

Il ne reste plus qu'à additionner les diverses quantités d'huile ainsi obtenues.

Ces opérations sont représentées dans le tableau suivant:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre proposé</th>
<th>Nombre modifié</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>26° 12° 44&quot;</td>
<td>3° 54m 29&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>88° 14° 12m</td>
<td>0° 17° 57&quot;</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Total 52° 25′ 47.7″.

Observation. — Cette seconde méthode, qui paraît plus longue que la première, est en réalité la plus naturelle; c'est la marche que suit instinctivement, dans toutes les questions analogues, celui qui, n'ayant pas étudié les théories de l'arithmétique, en est réduit aux indications seules de son bon sens.

La décomposition de 18° et de 25′ en parties telles que la 1er partie se trouve une fraction simple de 18° et la 2e une fraction simple de la 1°, que la 1er des deux parties de 25′ se trouve une fraction simple de 3′, et la 2e partie une fraction simple de la 1°, est appelée décomposition en parties aliquotes. On nomme donc parties aliquotes d'un nombre d'ailleurs telles que chacune est contenue un nombre entier de fois dans la précédente.

6. Division. — PROBLÈME 5. On a laissé un bec de gaz allumé pendant 9 heures 38 minutes et 42 secondes. Le lendemain il n'est resté allumé que pendant un temps 3 fois moindre; calculer ce temps en heures, minutes et secondes.

Il s'agit de diviser 9° 38′ 42″ par 3.

D'abord la 5e partie de 9° est 1°. Il reste 4° que l'on convertit en minutes, en multipliant 60 par 4, ce qui fait 240′; à ce nombre on ajoute les 38′ et on obtient 278′ à diviser par 5. Le quotient est 55′, et il reste 3′ que l'on convertit en secondes. On a ainsi 1′ = 60° + 42′ et 22′ à diviser par 5; on trouve pour quotient 4′.4.

Le temps cherché est donc 1° 55′ 44′.4.

On peut disposer l'opération de la manière suivante:
TEMPS (MESURE DU) — 2134 — TÉRÉBINTHACÉES

A parcourt en \(\frac{1}{9}\) de jour \(\frac{1}{82}\) de \(C\); en 1 jour il parcourrait \(\frac{2}{9}\) de \(C\).

B parcourt en \(\frac{1}{9}\) de jour \(1\) de \(C\); en 1 jour il parcourrait \(\frac{1}{9}\) de \(C\).

Chaque jour A devance B d'une fraction de \(C\) égale à :

\[
\frac{2}{3} \times 4 \times \frac{4833 - 328}{1401} = 4505
\]

Pour arriver à atteindre B, c'est-à-dire à gagner une avance d'une circonférence sur lui il faudra à A autant de jours que cette fraction de circonférence est contenue de fois dans la circonférence entière. Ce nombre de jours sera :

\[
\frac{4505}{1401} = 119302 \quad \text{et} \quad 2954.
\]

Nous n'avons pas besoin d'expliquer comment on convertirait en minutes et secondes la fraction décimale du jour. [G. Bouvier-Lapierre.]

Les graines des Térébinthacées sont forment des globules alimentaires. Les embryons, assez volumineux, n'ont pas d'autre matière nutritive de réserve que celle qui est enfermée dans ses cotylédons; l'albume ayant été complètement absorbé pendant la maturation de la graine.

Le style est longue et fort ramifiée; les plantes de cette famille sont en effet des arbustes ou des arbres élevés.

Les feuilles sont alternes, excepté chez le genre *Bonea*, où elles sont opposées. Elles sont toujours dépourvues de stipules. Tantôt elles sont simples et entières (fustes, *Anacunium occidentale*), tantôt elles sont composées, c'est-à-dire à trois folioles (sumac vénéneux), tantôt enfin elles sont impaires ou divisées en nombreuses folioles (sumac des coroyeurs, pistachier, *Pistacia* d'Espagne).

Les fruits sont hémaphrodites chez un certain nombre d'espèces; chez d'autres, telles que le sumac des coroyeurs, on trouve dans une même inflorescence des fleurs exclusivement mâles ou exclusivement femelles, mêlées de quelques fleurs hémaphrodites; ce que l'on exprime en disant que les inflorescences sont polygamy-diogues chez les pistachiers les fleurs sont dioïques. Les inflorescences sont généralement des épis, des grappes ou des panicules. Chaque fleur présente de l'extérieur à l'intérieur :

1° Un calice gaméspale à trois ou cinq divisions; ce calice persiste toujours après la floraison, et il est souvent accrescent et porté en enveloppe persistante au fruit.

2° Une corolle dialypétale à trois ou cinq pétales insérés sur un disque annulaire; chez le genre *Pistacia* la corolle fait défaut.

3° Un androcée composé d'étais en nombre égal à ceux des pétales, ou bien en nombre double; chez quelques espèces un certain nombre d'étais sont stériles; chez le *Pistacia* d'Espagne, il n'y a qu'une étamine sur cinq; chez
Les térébenthacées qui produisent des résines sont :

1° Le Lentisque (Pistacia lentiscus), qui laisse écouler de son écorce une résine nommée mastic à cause de l’usage que l’on en fait en Orient comme masticatoire : cette résine, tonique et astrigente, parfume l’alcool et fortifie les génèces. Pour l’obtenir, on fait, dans le courant de l’été, de nombreuses incisions au tronc et aux grosses branches de l’arbre : elle s’écoule sous la forme d’un liquide, puis elle se durcit peu à peu au contact de l’air et se figure sous forme de larmes. Le lentisque est cultivé en Orient et particulière-ment dans l’île de Chio. Il est acclimaté en Provence et dans le sud de l’Europe, où ces dernières localités il ne donne pas de mastic, probablement parce que le climat n’y est pas assez chaud.

2° Le Pistachier atlantique, arbre des États-Unis, qui atteint plus de vingt mètres de haut et dont le trou peut avoir un diamètre de plus d’un mètre ; il donne un mastic tout à fait semblable à celui du lentisque.

3° Le Térébenthin, arbre qui croît spontanément dans l’île de Chio et dans la Barbarie ; il laisse écouler de son écorce un suc résineux nommé mastic terbenthine, qui est considéré, par rapport à la térébenthine la plus estimée du commerce. Pour recevoir cette térébenthine, il suffit de placer au pied de l’arbre de grandes pierres plates sur lesquelles cette substance tombe au fur et à mesure qu’elle s’écoule des fissures naturelles de l’écorce de l’arbre. Cette résine se rapproche beaucoup du mastic, de sorte qu’on en a souvent proposé de substituer le mastic à la térébenthine ; car chaque térébenthine ne donne qu’une très faible quantité de térébenthine dans une année. La térébenthine, en effet, est entièrement soluble dans l’ether ; elle se dissout dans l’alcool avec un léger résidu. Le commerce emploie de préférence les résines des conifères*, qui sont beaucoup plus abondantes et par conséquent d’un prix moins élevé.

4° Le Boswellia thurifera, arbre de l’Inde et du Bengale qui laisse écouler de son écorce une résine nommée encens ou oliban. L’encens d’Arabie provient probablement de la même espèce ou d’une espèce très voisine. Dans l’antiquité, on brûlait de l’encens dans les temples pour dissimüler les émanations de fumées provoquant des accés de la Divinité. De nos jours on en brûle encore dans les églises consacrées au culte catholique ; cet usage est un souvenir des pratiques religieuses des Hébreux.

5° L’Acacia gynophylla. Cet arbre de la Guyane donne aussi de l’encens.

6° Le Canarium commune, de l’île Célan, qui produit la résine éléata.

7° Le Euphorbia terebinthifolia, du Mexique, qui donne une résine identique à l’élétant.

8° Les Balsames-tendrons de l’Arabie Heureuse. Il y en a deux qui laissent écouler de leur écorce une sorte de térébenthine d’odeur suave, que l’on nomme baume de Judée, baume de la Mecque, baume de Céide. Une goutte de baume de la Mecque liquide, que l’on fait tomber dans un vase plein d’eau, procure une odeur de plus en plus intense et le liquide se coule sur le fond du vase, ne laissant du baume qu’un seul ressort, qui commence à s’écouler et se figer sur la surface de l’eau. Si l’on attend quelques instants, l’essence que renferme le baume se déséquilibre et s’évapore ; la couche formée sur le liquide de l’eau devient assez solide pour qu’on puisse l’enlever d’un seul mouvement.

9° L’Illicium verticatum d’Amérique. Il laisse écou-
TERRAINS

TÉREBINTHACÉES — 2136

Ier une résine connue dans le commerce sous le nom de gomme carana, qui remplace tout à fait le banme de Gïlêad.

10° Le Ralsamodendron Africanaum. Sa résine est vendue dans le commerce sous le nom de diéthylène.

11° Le Ralsamodendron Myrrha, arbrisseau épi-

neux de l’Arabie et de l’Abyssinie. Il laisse écou-

ter de son écorce une gomme-résine connue, dès

la plus haute antiquité, sous le nom du myrrhe.
La myrrhe était une des substances végétales qui

entréaient dans la composition de l’huile sainte

de l’Héroïque. Pour les Grecs, l’arbre qui donne

la myrrhe tirait son nom de Myrrha, la mère d’Ado-

nis, que les dieux commissipats avaient changée

en arbre; quant à la myrhe elle-même, c’étaient

les pleurs de cette mère désolée. La myrrhe se

trouve dans le commerce sous forme de larmes

rouges, pustulaires, semi-transparentes, fragiles

et cassante luisante.

III. TÉREBINTHACÉES INDUSTRIELLES. — 1° Les

feuilles du Sumac des corroyeurs, desséchées,

puis pulvérisées et passées au tamis, fournissent un

tan très usité pour l’apprêt du marquage. Elles

peuvent aussi servir à la teinture.

2° Le bois du Fustet est recherché des tour-

neurs et des tableteurs à cause de ses couleurs

variées. Cependant il est encore plus usité pour

técheter l’enduit en jurer orange. Toutefois la

couleur qu’il produit s’altère facilement et on est

obligé de la mélanger à une couleur plus fixe qui

ordonnairement en modifie la teint.

3° Certains Rhus de l’Inde et de la Chine four-

nissent un suc vénéneux avec lequel on fabrique

les laques de Chine. Une espèce très voisine crot

en Amérique et son suc est aux mêmes usag-

es.

4° Le suc du Rhiz Vernix, arbrisseau du Ja-

pon, sert à fabriquer le vernis du Japon.

5° C’est avec le suc du trait d’une térêbintha-

cé que l’on fabrique l’enduit de l’enfant qui sert à

marquer le linge et qui est indegradable.

6° C’est du Melanorrhoea usitissimam que l’on

extrait le vernis noir.

7° On cultive au Japon le Rhiz succedanea ou

arbre à cire, à cause de ses graines dont on ex-

trait le benjoin. On l’utilise à la fabrication des

dendelles et bugongs. Pour obtenir ce suif, on pil

les graines, on les fait bouillir dans l’eau, puis on

les soumet à l’action d’une presse. Il s’écoule une

substance grasse qui, en se refroidissant, prend

la consistance du suif.

IV. TÉREBINTHACÉES ORNEMENTALLES. — Nous

les citerons seulement; ce sont : Le Sumac de Vir-

ginie, le Sumac glabre, le Fustet, le Sumac des

corroyeurs, le Vinaigrier, le Vernis du Japon (Rhiz

vernix).

Famille des Rutacées. — Ftvy., de Ruta, nom

laique de la T. — Définition : Dissépétalées hypo-

gynes, à fleurs régulières, à calice persistant,

appartenant à la classe des Térêbinthacées.

Caractères Botaniques. — Elles diffèrent des

Térêbinthacées surtout en ce que leurs fleurs

sont toujours hermaphrodites; en ce que la co-

ronne est quelquefois gamopétale; en ce que les

carpelles du gynécée sont toujours soudés, et

parce qu’il y a toujours deux ovules dans chaque

loge de l’ovaire.

Usages des Rutacées. — Les Rutacées les plus

usitées sont :

1° La Rutacée indigène.

2° La Rue d’Espagne, qui possède une sécrét-

telle qu’elle peut être rangée dans le groupe des

médicaments violents; elle peut provoquer des

postules ulcéreuses sur la peau des personnes

qui la touchent.

3° L’Hoplophyllox tuberculatum, qui croît en

Egypte et sert dans ce pays à faire une eau pour

empêcher la chute des chevaux et conserver une

chevalerie abondante.

4° Le Peygala harmatique, qui croît dans les

terres sablonneuses de la région méditerranéenne.

L’huile de cette plante est repoussante; sa saveur

est acide et amère. Les Turcs emploient ses

graines comme condiment. Ils tirent de la plante

une matière tinctoriale d’un très beau rouge.

5° Le Gayac officinal. C’est un arbre très élevé,

dont le tronc peut atteindre un mètre de dia-

mètre. Le Gayac est à l’antiquité peu connu; il

croît dans les Antilles, principalement à la Jamaïque,

à Saint-Domingo, et à Cuba. Ses feuilles sont

opposées, pennées, sans foliole médiane impaire.

La partie du gayac la plus estimée est son bois.

À froid ce bois ne répand pas d’odeur sensible,

mais, lorsqu’on le râpe, il procure une légère odeur

balsamique; sa poussière fait éternuer. La râpue

a une oéner âcre qui prend à la gorge; elle
devient vertad au contact de l’air ou lorsqu’on

l’expose à l’action des vapeurs nifreuses.

Les propriétés du bois de gayac sont dues à la

boute de ce bois qui est imprégné. On peut

obtenir la résine de gayac soi en traitant la

râpue du bois de gayac par l’alcool rectifié, soit

directement lorsque l’arbre vient d’être abattu.

Dans ce second procédé, on débite l’arbre en bû-

ches d’environ 50 centimètres de long et on en

pèse d’un trou suivant son axe au moyen d’une

forte tarière; elle présente ainsi un canal cen-

tral. Toutes ces bûches sont passées au feu;

la résine vient se condenser dans le canal cen-

tral et, en opérant convenablement, on peut la

recueillir dans une calebasse. La résine de gayac

en commerce est en grosses masses d’un brun

vertadé, friable, se colorant en vert intense

sous l’action de la lumière; cette résine se ram-

ollit sous la dent; sa saveur, d’abord peu sau-

cie, se change bientôt en une acérédite brûlante
dans la bouche. La résine de gayac, usitée en

pharmacie, se pulvérise ou exposée au feu, elle répand un odeur bien sensi-

ble de benjoin. La résine de gayac est très

usitée en pharmacie.

À la suite des Rutacées nous devons citer deux plantes que l’on range aujourd

hui entre les Rutacées des Simaroubacées qui sont fré-

quemment employées; ce sont :

1° Les Ailantex, qui sont surtout usités comme

plantes ornementales sur les promenades pub-

liques.

2° Les Quassia, qui fournissent à la pharmacie

un principe immédiate d’une grande amertume.

[T. E. Bertrand.]

TERRAINS [Classification des. — Géologie. III

1° Il y a un ou deux siècles à peine, le sol était

un sujet d’études encore inconnu des naturaliste

et même des voyageurs; il semblait qu’il n’exist-

pas. On ne recueillait et on n’examinait que les

matières utiles ou remarquables par leurs app

rences extérieures. Des deux grands naturaliste

donc le nom domine le dix-huitième siècle

Linné ne poussa pas ses investigations au del

de la minéralogie, encore dans l’incertitude par

suite de l’absence des connaissances chimiques; les

Buffon n’étudia guère le régime minéral que pour

y chercher des preuves à l’appui de sa théor

de la terre.

Il était resté à Gonet de poser les vérit

les bases de la géognosie; en 1746, au mème

ou Buffon écrit la Théorie de la terre, il lit

l’Académie des sciences où il se marqu

intuité : Mémorie et note métrologiques sur

nature et la situation des terrains qui traverse

la France et l’Angleterre. Sur ce sujet, 11 acc. des

sciences pour 1746, de faire voir par cette carte qu’il y a

certaine régularité dans la distribution qui a force

des pierres, des météas et de la plup
des autres fossiles; on ne trouve pas indifférem- 
ment dans toutes sortes de pays tels ou telle 
pièce, tel ou tel métal; mais il y a de ces pays où 
it est entièrement impossible de trouver des car-
rières ou de minos de ces pierres ou de ces mé-
taux, tandis qu'elles sont très fréquentes dans 
derniers, et que nous avons souvent vu que 
or au serait plus sujet d'espérer d'y en ren-
contrer qu'autre part.» Il traça sur ses deux 
cartes trois bandes continues entourant à la fois 
Paris et Londres. La plus intérieure, ou bande 
sableuse, correspond aux terrains tertiaires; la 
bande de blende, ou terre d'obsidienne, correspon-
16 bien au terrain crétaçé; la plus extérieure, ou 
bande schisteuse ou métallique, comprend tous 
les terrains plus anciens. L'idée de Guettard, d'une 
porte si immense, fut complètement méconnue 
de ses contemporains, peut-être parce que son 
division n'était pas aussi visible que le 
Liénné et le Buffon, dans ses travaux sur les corps 
organisés. Guettard ne paraît pas avoir jamais 
songé à rechercher l'âge relatif des différents terrains 
qui avait reconnu.

La première classification ayant une véritable 
importance est celle qui a été proposée à la fin 
du dernier siècle par Werner, d'après l'étude 
téléevisée qu'il avait faite du sol de la Saxe. L'aute-
ure appliqua aux grandes divisions qu'il avait reconnu-
exn dans les terrains stratifiés des noms allemands 
qu'il avait utilisés pour les strates de terreau, 
en français et transportés en Angleterre et en 
Italie, les seuls pays où les études géologiques 
uoivent alors pris naissance. Werner avait établi 
les quatre groupes suivants: terrains primiflic 
terrains de transition, terrains secondaires, 
et terrains d'alluvion. Depuis plus de soixante 
sans, presque tous les géologues 
tont d'accord pour admettre ces cinq grandes 
divisions fondamentales, et parfois en attendant 
de nouveaux noms sont parfois donnés. Ainsi les 
terrains de transition ont reçu aussi le nom de ter-
tains primifiires, et les terrains d'alluvion ceux de 
terrains quaternaires. Au point de vue des carac-
tres zoologiques, on a distingué les terrains en 
archaïques (sous une forme plus ou 
dans les anciennes sagas, mézoïques (à faune 
ancienne), mézoïques (à faune 
intermédiaire), et 
exozoiqies (à faune récente). 

Quant aux matériaux non stratifiés, massifs 
d'origine ignée, ils ont été répartis en cinq groupes 
composant les précédents ou à peu près, et 
sont généralement désignés par le nom de la 
roche qui y jette le rôle principal.

**TERREINS**

**ROCHES MASSIVES**

- Volcans modernes.
- Basalte, trachyte.
- Biotite, serpentinite.
- Porphyré.
- Gravites.

Les quatre groupes supérieurs, qui renferment 
des corps organisés fossiles, sont très fréquem-
dément désignés sous le nom collectif de terrains 
neptuniens (de Neptune, dieu de la mer), parce 
que l'on les a formés dans le sein de l'eau. 
Le groupe inférieur, réuni aux roches massives, donne 
dans certains cas l'autre ensemble souvent dési-
gnés sous le nom de terrains plutoniques (de Pluton, 
dieu des enfers), parce que ces terrains ont été

formés sous l'influence de la haute température 
qui règne dans l'intérieur du globe.

Lorsqu'on étudie les montagnes qui forment des 
chaînes plus ou moins étendues, comme les 
Vosges, les Alpes ou les Pyrénées, on voit qu'elles 
sont, au moins en partie, formées par le rodres-
sement de roches sous forme de colonnes ou de 
faites inclinées dans les plaines ou les pla-
tex avoisinants. Les assises ont sur les flancs 
directions semblables à celle de la chaîne 
elle-même ou très rapprochées, et depuis long-
temps M. Boué et L. de Buch ont fait remarquer 
que les directions de ces roches sont souvent 
dans une c t'ère même fort étendue, et que chaque 
a été produite à une époque géologique déterminée, 
an que aussi dans des contrées éloignées les unes 
des autres les chaînes qui ont une même direc-
tion ont été formées simultanément. Ces vues ont 
été développées et étendues à la surface entière 
de la terre par Elie de Beaumont.

L'étude de l'écorce terrestre amène à reconna-
ître qu'il s'y est passé à certaines époques des 
phénomènes qui sont sans analogues aujourd'hui. 
Ces phénomènes ont donné lieu à des faits extrê-
ment remarquables dont les principaux sont :

1° La discordance de stratification des assises 
de terrains, sur de grandes étendues;

2° La formation des chaînes de montagnes;

3° Le changement de configuration des tableaux 
découverts et le déplacement des masses d'eau, 
de chaque grande période géologique;

4° La destruction des êtres qui vivaient pendant 
la formation d'un terrain et leur remplacement par 
de d'autres espèces pendant le dépôt du terrain 
suivant.

Si l'y avait sur la surface du globe un lieu qui 
eût conservé des traces de toute la série des ter-
ains, et qu'en cet endroit une dislocation im-
possible eût coupé toutes les couches, de manière 
à présenter à l'observateur la totalité de leurs 
tranches, on aurait dans cette coupe les moyens 
de reconnaître toute la suite des terrains stratifiés, 
de puis les plus anciens jusqu'aux plus modernes. 
Une pareille section n'existe pas; mais on peut 
la reconstruire théoriquement, en réunissant et en 
comparant des couches particulières. On a donc 
remarqué que pour reconnaître les terrains qui sont contemporains, 
de ces terrains servent de jalons, et tel pays fournira 
la coupe des terrains supérieurs, tel autre 
cell des terrains profonds, un troisième comblera 
de lacunes et rectifiera ou complètera les autres. 
Les géologues ont même parfois intervenus à 
conclure de la superposition des couches, dans 
ordre de leur apparition, qui représente la série 
de tous les terrains successifs.

L'étude détaillée des cinq groupes précédem-
ment indiqués a amené l'établissement de subdivi-
sions de second et de troisième ordre, qui sont 
données dans le tableau suivant pour les 
terrains neptuniens seulement, les terrains plutoniques 
ne se prêtant pas à des subdivisions bien nombreuses. 
Les subdivisions de second ordre sont au nombre de 
quatre pour les terrains primaires ou de transi-
tion, de quatre aussi pour les terrains secondai-
res, et de trois pour les terrains tertiaires. Leurs 
dénominations sont empruntées au pays où elles 
se montrent bien développées, ou du moins à la pré-
sence de quelque minéral particulier; pour les 
terrains tertiaires, elles indiquent qu'elles réfor-
te peu, médiocrement, ou beaucoup d'espèces 
vivantes.

Ce tableau présente enfin l'indication des qua-
torze principaux systèmes de montagnes dont 
le dépôt de formation a commencé avec les grands 
changements qui ont établi les lignes de separa-
tion entre les divers terrains. (V. Soutècns.)
TERRAINS STRATIFIÉS.

Systèmes de montagnes avec leurs directions.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Terrains Primaires</th>
<th>Terrains Secondaires</th>
<th>Terrains Phénoclines</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Diluvium.</td>
<td>Éocène.</td>
<td>Néocène.</td>
</tr>
<tr>
<td>Chatte principale des Alpes.</td>
<td>Éocène.</td>
<td>Quaternaire.</td>
</tr>
<tr>
<td>Tertiaire supérieur ou T. pliocène.</td>
<td>Éocène.</td>
<td>Pleistocène.</td>
</tr>
<tr>
<td>Alpes occidentales.</td>
<td>Tertiaire moyen ou T. miocène.</td>
<td>Éocène.</td>
</tr>
<tr>
<td>Pyrénées et Alpes.</td>
<td>Montl'angle.</td>
<td>Éocène.</td>
</tr>
<tr>
<td>Tertiaire inférieur ou T. éocène.</td>
<td>Éocène.</td>
<td>Éocène.</td>
</tr>
<tr>
<td>Mont Vero.</td>
<td>Éocène.</td>
<td>Éocène.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

T. édifié

<table>
<thead>
<tr>
<th>Craie.</th>
<th>Oolithe supérieure.</th>
<th>Planètes, Jour, Saisons, etc.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Craie.</td>
<td>Oolithe inférieure.</td>
<td>T. cornubi.</td>
</tr>
<tr>
<td>T. houiller.</td>
<td>Zechstein.</td>
<td>E. 22° N.</td>
</tr>
<tr>
<td>For. N.</td>
<td>Grc rouge.</td>
<td>T. cambrien.</td>
</tr>
<tr>
<td>T. cornubi.</td>
<td>E. 5° N.</td>
<td>E. 22° N.</td>
</tr>
<tr>
<td>T. dévonien.</td>
<td>E. 22° N.</td>
<td>E. 22° N.</td>
</tr>
<tr>
<td>T. silurien.</td>
<td>W. Wasmöerland et Hunderck.</td>
<td>E. 22° N.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

TERRE. — Cosmographie, VII. — Nous allons résumer et compléter dans cet article les notions de cosmographie qui intéressent notre globe considéré au double point de vue astronomique et physique; nous reviendrons pour le surplus aux articles Années, Calendrier, Globe, Constitutions du, Planétés, Jour, Saisons, etc.

On sait que la Terre a un mouvement de rotation uniforme autour de la ligne de ses pôles; et que la durée exacte d'une rotation complète est de vingt-huit heures cinquante-six minutes et quatre secondes de temps moyen. On s'est donc du jour sidéral, qu'il ne faut pas confondre avec celui du jour solaire. Maintenant, la durée du jour sidéral est celle absolument invariable, comme Laplace croyait pouvoir le conclure des observations astronomiques anciennes et modernes, comparées? Delaunay a prouvé le contraire. Le rotation terrestre subit un ralentissement causé par la réaction de la masse de la Lune sur les perturbations liquides des marées. Ce ralentissement est d'une extrême lenteur, puisqu'il ne faudrait pas moins de cent mille années pour augmenter d'une seconde la durée du jour sidéral. En dehors des questions de théorie, il est donc permis de considérer comme invariable la durée de la rotation terrestre, laquelle sert de base à la mesure du temps.

Un autre élément très important de la rotation terrestre est l'inclinaison de l'axe autour duquel elle s'effectue. Cet axe est incliné sur le plan de l'orbite de la Terre: l'angle qui mesure cette inclination est aujourd'hui de 6°33' environ, de sorte que l'équateur est incliné lui-même de 23°27'. Sur le même plan: c'est ce qu'on nomme l'obliquité de l'écliptique. Dans cet écart et du mouvement annuel de translation de la Terre résultent les variations qui se succèdent, d'un bout de l'année à l'autre, dans les durées relatives des jours et des nuits, ainsi que dans les hauteurs méridiennes du soleil au-dessus de chaque horizon. Les saisons et les climats dépendent donc de l'inclinaison de l'écliptique qui varie d'une manière régulière avec les siècles: elle diminue actuellement de 0°,5 par siècle. Quand cette diminution aura atteint 1°30', ce n'est-à-dire dans 9 600 ans au moins, l'obliquité deviendra stationnaire, puis elle reprendra une marche croissante.

L'axe de rotation de la Terre reste à peu près parallèle à lui-même, de sorte qu'il coupe le ciel en deux points opposés, les pôles célestes, en apparence immobiles, autour desquels paraît s'effectuer le mouvement diurne des étoiles. Si cet axe était rigoureux, les équinoxes seraient toujours les deux méridiens de l'orbite terrestre, et la durée de l'année tropique serait exactement égale à celle de l'année sidérale. Nous avons vu que cette égalité n'a pas lieu. L'année tropique est plus courte que l'année sidérale, parce que la Terre tourne à un même équinoxe un peu plus tôt qu'elle ne revient à la même étoile. Ce phénomène, connu sous le nom de précession des équinoxes, vient d'un mouvement de l'axe de la Terre, qui fait décire un angle de 50°2 par an à cet axe autour de l'axe de l'écliptique. Cette précession se fait même si l'équinoxe de l'année en revion, la révolution est complète. Il résulte de là que les pôles célestes changent peu à peu de position parmi les étoiles. L'étoile qu'on nomme aujourd'hui la Polaire, parce qu'elle est très voisine du pôle céleste boréal, va actuellement en se rapprochant de ce pôle. Cette diminution de distance continue pendant deux siècles et demi environ. Le pôle s'éloignera ensuite de la polaire, et dans 13 000 ans il se trouvera pres de la belle étoile Véga de la Lyre, à 47° de la polaire actuelle. C'est par l'effet de la précession des équinoxes que les constellations zodiacales ont pu à peu peu se déplacer. Ce sont ces mêmes époques de l'année que du temps des anciens. Il y a 2 000 ans, à l'époque où vivait l'astronome Hipparque, la Polaire se trouvait, à l'équinoxe du printemps, dans la constellation ou dans le signe du Bélier. Aujourd'hui, on dit toujours qu'il est dans le signe zodiacal du Bélier: mais, en réalité, il est à 27° de distance dans la constellation des Poissons.

Il y a un autre mouvement périodique de l'axe terrestre, beaucoup plus court (18 ans 2/3) que la précession: on l'appelle la lautour. Ces perturbations l'agents dus l'œuf et l'autre à l'action de la gravitation de la Lune et du Soleil sur notre planète, ou plus exactement à l'action de leurs masses sur le remplacement équatorial de la Terre. Si ce remplacement n'exista pas (et on a pu voir l'article globe qu'il est la conséquence du mouvement de rotation et de la force centrifuge que ce mouvement développe), ni la précession ni la rotation n'existeraient, et l'axe terrestre conserverait dans l'espace une direction invariable; les révolutions des saisons se feraient toujours aux mêmes points de l'une et de l'autre saison.

Si le mouvement de rotation de notre globe est trouble par les réactions qu'exercent le Soleil et la Lune, soit sur les perturbations des marées, soit sur la perturbation bien autrement considérable du remplacement équatorial, son mouvement annuel de translation subit aussi des perturbations importantes.

La Terre décrit une ellipse autour du Soleil, et le centre de ce dernier corps occupe, avons-nous vu, l'un des foyers de la courbe. Un élément est invariable dans cette courbe, c'est la dimension du grand axe de l'ellipse qui revient au même, la distance moyenne de la planète au Soleil. Dès lors la durée de la révolution est elle-même invariable. Mais ce qui ne l'est pas, c'est, d'une part, la po-
sition du grand axe, de l'autre, la grandeur de l'excentricité. Le périhélie, qui est le point du grand axe où la Terre est à sa plus petite distance du Soleil, a un mouvement qui s'effectue en sens contraire de celui de l'orbite de la Terre, il est donc de rendre des équinoxes. Actuellement, le périhélie se trouve à 10° à peu près du solstice de l'hiver boréal ; vers l'an 1250 de notre ère ces deux points coïncidentaient, de sorte que l'époque du jour le plus court sur notre hémisphère était chez elle et vers la fin de l'hiver. C'est un fait de l'expérience que l'équinoxe, le solstice, le grand aphélie, et leur arrivée pour les habitants de l'hémisphère austral. Par le fait de la combinaison du mouvement du périhélie et du mouvement contraire de la procession des équinoxes, le périhélie va en s'éloignant du solstice d'hiver ; il se trouvera coïncider avec le solstice d'été au bout d'un intervalle d'environ 10 500 ans, c'est-à-dire vers l'an 11750. Vers le milieu de cette période, se sera l'équinoxe du printemps de l'excentricité de la Terre, c'est-à-dire à l'heure de l'équinoxe de l'hémisphère boréal, et l'aphélie sera, c'est-à-dire à l'heure de l'aphélie, de temps pareillement grande, le point de vue, c'est-à-dire grand est, de terre pour être pour la Terre, le grand aphélie, et donc plus proches de l'époque actuelle. Le mouvement de rotation de la Terre, mouvement de périhélie, va en augmentant à mesure qu'on se rapproche de l'équateur. Un moyen de constater ces variations est l'emploi du pendule. On a constaté par l'expérience que le pendule, qui bat les secondes croît avec la latitude, ou bien, ce qui revient à peu près la même chose, un pendule de longueur variable oscille plus rapidement à mesure qu'en l'équateur de la Terre.

La conclusion de toutes les recherches faites par ces diverses méthodes sur la forme du globe terrestre, c'est, comme nous l'avons dit, que ce globe n'est pas sphérique ; que les divers méridiens ne sont pas des cercles, mais des ellipses, ayant toutes le même petit axe, qui est l'axe des pôles. A la vérité, il y a des inégalités de l'écoulement des eaux et du sol, qui existent également dans le sens des meridians, qui devraient être des cercles dans l'hypothèse d'un ellipsoïde régulier ou de révolution, sont eux-mêmes irréguliers. Il paraît que l'équateur aussi une forme elliptique, beaucoup moins prononcée, il est vrai, que celle des méridiens.

Quelles que soient les irrégularités dont nous venons de parler, elles sont, relativement aux dimensions du globe terrestre, très peu sensibles. La Terre, vue de l'espace, comme nous voyons au téléphone les planètes les plus rapprochées, semblent être sphériques. Il y aurait derrière la Terre un grand aphélie pour constater et à plus forte raison pour mesurer son aplatissement. Quant aux aspérités formées par les continents, par les plus grosses chaînes de montagnes, elles disparaîtraient à peu près absolument ; les continents et les mers ne se distinguent qu'en de rares cas d'une différence de température ou de l'irrégularité d'éclat de surfaces doucées de pouvoirs réfléchissants très inégaux.

Les dimensions et la forme du sphéroïde terrestre étant connues, on peut en déduire son volume : on trouvera ainsi qu'il renferme 0 729 540 millions de kilomètres cubes. Si l'on connaissait le poids spécifique moyen de la matière qui le compose, on pourrait calculer son poids total du globe. Mais, en expérience, on ne
puis connaître que celui des couches du sol jus-
qu'aux profondeurs où a permis d'atteindre l'ex-
plotation minière. Pour en conclure la densité
moyenne de la Terre, il a fallu employer des mé-
thodes qui ne peuvent être exposées ici : les mes-
es se sont réalisées en déduisant de l'attrac-
tion d'une masse montagneuse sur un fil à plomb
qu'on porte successivement au nord ou au sud de
la montagne ; les autres sur la différence entre
le nombre des oscillations qu'effectue un pendule
de longueur variable, si on le porte du pied d'
une montagne sommité, ou au fond d'un puits de
mines. Les diverses expé-
riences faites à différentes reprises par ces mé-
thodes et par d'autres encore, s'accordent à donner
le nombre 3.98 comme représentant la densité
moyenne du globe terrestre, celle de l'eau étant
prise pour unité.
Il résulte de là que si on les pesait, parties par
parties, toute la matière dont se compose la
Terre et qu'on additionner tous ces résultats par-
tiels, on trouverait environ six mille de milli-
iards de tonnes de mille kilogrammes. Nous
avons dit la Terre Solar qui, à son tour, comporte
325 000 fois autant que la Terre.
Un autre élément important de la constitution
physique de notre globe, c'est sa température.
Trois sources principales concourent à donner à
la Terre la chaleur dont elle révèle. La température
c'est, elle est un site, celle que le Soleil rayonne
incessamment dans l'espace ; puis celle de l'espace
même, c'est-à-dire celle qui provient du
rayonnement de tout le reste de l'univers abstrac-
tion faite du Soleil ; enfin vient la chaleur interne
propre à la masse même du globe terrestre. La
température de l'espace, quoique très basse pro-
bablement (d'après Pouillet elle ne dépasserait
pas l'1/2 au-dessous de zéro), contribue à donner à
la planète une chaleur fondamentale, indépen-
dante de la chaleur du Soleil et de la chaleur
prinçipe que sa masse intérieure a conservée. Quant
à la chaleur du Soleil, dont l'influence est si con-
sidérable sur les phénomènes de la vie végétale
et animale à la surface de la Terre, dont les va-
riations selon les latitudes, aux diverses époques
de l'année, constituent l'infini variété des saisons
et des climats, on ne saurait prouver qu'elle ne peut
rendre compte de l'accroissement de température
qu'on observe dans les couches du sol, à mesure
qu'on pénètre plus profondément au-dessous du
point où règne une température invariable.
Cette chaleur interne de la Terre, qui va en
augmentant avec l'éloignement, pour nous être
connue, doit nous prouver qu'elle ne peut
régner que si la Terre est suffisamment éloignée de
la masse solaire, et que c'est la chaleur qui persis-
tente la force attractive qui, faisant graver les
unes vers les autres, tendrait sans cela à les réunir
en groupes.
Mais les siècles s'écoulent, la nébulosité se re-
trouve peu à peu en rayonnant incessamment dans
deux sphères distinctes : la force solaire du
début, et celle de l'attraction peut s'exercer de plus
en plus ; celle condense et rapproche en un ou plu-
sieurs cents contre les diverses parties de la nébulosité
diffuse.
La nébulosité solaire a donc dû finir par présen-
ter l'aspect d'un noyau lumineux enveloppé a
une distance d'une sorte d'atmosphère gazeuse,
de forme à peu près sphérique. Telles nous appa-
raissent dans l'espace les étoiles nébulosité ;
suivant, en effet, que les astronomes considèrent
cette dernière comme irréductibles en ceci,
qu'elle est une sphère dont les doubles ou
multiples, environnées d'une nébulosité
réelle, soit lumineuse par elle-même, soit
illuminée par l'astre central.
A cette période de sa formation, le Soleil exis-
tait seul encore ; les planètes et leurs satellites
restaient confondus dans le sein de l'atmosphère.
Mais la masse entière était donnée d'un move-
ment de rotation qui entraînait dans un même
sein, sauf les molécules du noyau, soit celles de
la nébulosité. A un moment donné, les limites de
cette dernière dépendaient de la distance et de
la masse solaire, que du mouvement de rotation,
etait en équilibre avec la force centrale de
gravitation. Ces limites changeaient elles-mêmes
et se rapprochaient nécessairement du centre,
sous l'influence d'un refroidissement continu, qui
avait pour conséquence la diminution du volume
de la nébulosité. De là, l'abandon d'une zone de
vapeur condensée, à la distance des limites pri-
mitives.

Peu à peu l'atmosphère céleste dut abandonner
ainsi une série de zones de vapeur de plus en
plus étendues, qui, venant du centre, se trouvaient à
fort peu près dans le plan de l'équateur général, c'est-à-dire où, pour la vitesse
du mouvement de rotation, la force centrifuge était naturellement prépondérante.

Ce sont ces zones qui ont donné naissance aux planètes isolées ou aux groupes de planètes et d'autres corps célestes.

Pour qu'il en fût autrement, pour que les zones détachées de la nébuleuse générale eussent conservé la forme d'anneaux concentriques au Soleil, il aurait fallu qu'un équilibre parfait eût continué d'exister entre les diverses molécules composant ces deux systèmes, selon l'expression de Laplace, un grand hasard.

Les anneaux se divisèrent, et les débris les plus considérables, attirant et s'agrégeant les uns aux autres, formèrent de nouveaux centres ou noyaux nébuleux. Ces noyaux ne seuls, mais qui, après maintenant de reparaître, c'est que chacun d'eux se trouvait animé de deux mouvements simultanés, l'un de rotation autour de son propre centre, l'autre de translation autour du centre commun. De plus, comme ces deux mouvements n'étaient que la continuation du mouvement antérieur, à leurs sols ressaut, le même que celui de la rotation de tout le système on du noyau solaire.

Les planètes une fois formées, on comprit parfaitement comment ces nébuleuses partielles, semblables à la nébulosité totale, purent donner lieu à ces noyaux de nouveaux corps gravitant et tournant autour de chacune d'elles; telle est l'origine des satellites.

Laplace explique alors comment les satellites ne formèrent plus de satellites nouveaux, et pourquoi ces corps secondaires présentent la même face à la planète autour de laquelle ils gravitent; c'est que la faible distance, donnant à l'attraction de celle-ci une influence prépondérante, les sphères composant les satellites, encore à l'état fluide, s'allongèrent vers le centre de la planète; et il en résultera pour le mouvement une durée presque identique à celle de chaque une année de révolution. Après un certain nombre d'oscillations, ces durées deviendront rigoureusement égales.

Au lieu de supposer, comme il a fait Laplace, que la nébuleuse primitive qui a donné naissance au Soleil, puis aux planètes et à leurs satellites, s'est condensée en un seul noyau central, quelques astronaumes pensent que cette nébuleuse avait, des origine, plusieurs centres de condensation; d'après M. Faye, l'immense température dont ces noyaux ont été donnés et qui est encore le partage de la matière centrale, n'autorise pas à l'origine: c'est la conversion en chaleur de la force de gravitation qui a peu à peu donné naissance. Mais quelles que soient les différences qui existent entre la cosmogonie proposée par Laplace, et les théories qui en ont modifié les détails, il y a cela de commun entre elles, c'est que toutes admettent la fluidité primitive des planètes et notamment celle de la Terre, à une époque prodigieusement éloignée de l'époque actuelle. Ainsi l'astronomie, la physique et la géologie s'accordent dans la même manière de concevoir les origines de notre planète. [A. Guilloumin.]

**TERRES.** — Chime, XVII. — Les chimistes ont donné le nom de terres à un grand nombre de produits extrait de la terre, vulgéraux, insolubles ou peu solubles, ayant les couleurs différentes et les essences diverses, et aussi à des préparations artificielles ayant conservé l'apparence de la terre. Dans sa classification, Lavosier avait donné ce nom à des corps calcaires qu'il supposa, avec grande raison, être des oxydes de matières de la terre. Les principaux terres calcaires sont la chaux, la barite, la strontiàue, la magnésie, l'alumine. Tous ces corps sont blancs, plus denses que l'eau; aucun n'est physique et les altères.

Les trois premiers sont assez solubles dans l'eau, à laquelle ils commencent une réaction franchelement alcaline. Leurs dissolutions se trouvent en présence de l'acide carbonique et forment des carbonates. L'absorption de ce gaz par l'eau de chaux ou de baryte peut bien être un réactif de carbone, utilisé en chimie organique. Ces trois corps absorbent un eau avec grand dégagement de chaleur, et, une fois hydratés, retiennent un équivalent d'eau qui peut être chauffé par la chaleur seule.

La magnésie est aussi très légèrement soluble dans l'eau, mais, contrairement à la baryte, elle l'est plus dans l'eau froide que dans l'eau chaude. Elle absorbe très lentement l'acide carbonique.

Ces quatre corps peuvent être obtenus par les calculs des carbonates naturels ou artificiels. Dans ces conditions, la magnésie calcaire est très légère. Ce procédé est utilisé pour obtenir industriellement la chaux, et la décomposition de son carbonate est facilitée par les courants gazeux produits par la combustion du bois ou de la vapeur avec les chimiques. On obtient la baryte et la strontiàue en décomposant, de préférence par la chaleur, leurs azotes, composés beaucoup moins stables; un agit de même quand on veut avoir de la chaux très pure ou de la magnésie très compliquée.

L'alumine, alkali ou oxyde de magnésie par l'apparence extérieure, mais en réalité elle devrait être placée, pour ses propriétés chimiques, à côté des sesquoxydes de fer, de chrome, de mangaïse, bases peu énergiques. Ses propriétés diffèrent de celles des quatre autres terres avec lesquelles elle forme des combinaisons. L'alumine est considérée comme une précipitation d'un de ses sols par l'ammoniac, elle a l'aspect gélatineux et retient une grande quantité d'eau qu'elle perd en majeure partie par dessiccation à l'air libre ou par la chaleur. Elle ne forme pas de carbonate, se combine aisément avec les acides énergiques en jouant le rôle de base faible.

Les métaux des terres basiques furent, comme le potassium et le sodium, d'abord obtenus en décomposant par la pluie et de leurs composés. Celui qui revient le plus souvent est le chlorure de sodium, connu sous le nom de sel de mer ou sel granulé.

Le magnésium en fil ou ruban brûle aisément avec une lumière qui rappelle la lumière électrienne, et qui permet d'obtenir des photographies de nuit. Il est précieux et son usage s'étendra chaque fois qu'il s'agira d'obtenir pour un temps assez court une lumière très intense. Pour les temps considérables la lumière électrique et celle de Drummond seraient plus économiques. Le magnésium tient par son altérabilité le milieu entre les métaux alcalins et les métaux usuels.

L'alumine au contraire est un de ces métaux malaltérables qui ne se retiennent jamais ou minimes, sont à la chaleur. Les composés chlorurés, sol marin, acide chlorhydrique, sont ceux qui ont le plus d'action sur lui. Produit d'abord en globules, en 1827, par Wöhler, il a été obtenu par H. Sainte-Claire De...
Les sels de magnésie sont précipités en partie par l'ammoniaque. Une partie forme un sel double soluble que l'ammoniaque ne précipite pas. Le carbonate ammoniacal ne la précipite pas. Les autres alcalins et carbonate solubles y forment un précipité soluble dans le sel ammoniacal.

Les oxydes précipités par l'ammoniaque d'une dissolution d'une de ses sels à l'aspect gélatineux ; elle contient une grande quantité d'eau, on peut l'obtenir anhyre en calcinant ce précipité, ou mieux le double sulfate d'alumine et d'ammoniaque. L'alumine contient une petite quantité de magnésium ; elle peut absorber jusqu'à p. 100 d'eau hygroscopique que la chaleur rende seule peut chasser. Elle est au chaleur oxyhydrique en donnant un produit excessivement dur. L'alumine hydratée forme avec les bases des combinai-

Les sels d'alumine les plus importants sont : 

Al. sulfates double d'alumine et d'alcali, dont la formule générale est :

\[ \text{R}_2\text{SO}_4 + \text{Al}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \]

L'alun est le type d'une nombreuse classe de composés isomorphes. Dans les aluns proprement dit la base de R peut être la potasse, la soude, l'ammoniaque, la litière, etc. ; mais il existe aussi toute une série de composés improprement appe-

Les sels d'aluminium les plus importants sont les aluns, sulfates doubles d'alumine et d'alcali, dont la formule générale est :

\[ \text{R}_2\text{SO}_4 + \text{Al}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \]

L'alun est le type d'une nombreuse classe de composés isomorphes. Dans les aluns proprement dit la base de R peut être la potasse, la soude, l'ammoniaque, la litière, etc. ; mais il existe aussi toute une série de composés improprement appe-

Les sels d'aluminium les plus importants sont les aluns, sulfates doubles d'alumine et d'alcali, dont la formule générale est :

\[ \text{R}_2\text{SO}_4 + \text{Al}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \]

L'alun est le type d'une nombreuse classe de composés isomorphes. Dans les aluns proprement dit la base de R peut être la potasse, la soude, l'ammoniaque, la litière, etc. ; mais il existe aussi toute une série de composés improprement appe-

Les sels d'aluminium les plus importants sont les aluns, sulfates doubles d'alumine et d'alcali, dont la formule générale est :

\[ \text{R}_2\text{SO}_4 + \text{Al}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \]
TERRES ARABLES

2163

TERRES ARABLES

large, on obtient le chlorure double qui sert à la préparation de l'aluminium.

Un fluorure naturel d'aluminium et de sodium, la cryolithe, qui se trouve au Groenland, a aussi servi à la préparation de l'aluminium. On en a quelques fois, au début, préparé artificiellement dans ces îles.

L'alumine de terre est un antiseptique de premier ordre, dans une dissolution duquel on a recommandé de tremper, après usage, les linges des personnes atteintes d'affections contagieuses, afin de détruire les germes qui pourraient se trouver dans ces linges. Cette dissolution s'obtient en mélangeant de l'alun et de l'acétate de plomb; il se forme du sulfate de plomb insoluble, et il reste de l'alumine d'aluminium en solution.

Les sels de chlorure ont une saveur douceâtre, astringente; la poudre y produit un précipité soluble dans un excès de réactif. L'ammoniaque en précipite aussi l'alumine, mais ne peut redissoudre le précipité.

On a vu, à l'article Silice, qu'il existe un grand nombre de silicates aluminiques. Ceux qui se décomposent physiquement, mais ne décomposent pas chimiquement, sont presque tous constitués de silicium, de fer, de magnésium, et de fer; les désaugérations produites par les changements de température, abandonnent les silicates alcalins, et laissent des silicates d'alumine plus ou moins purs, argile, gâteau, utilisés pour le modelage et la fabrication de la porcelaine et des poteries.

Nous terminerons cet article en citant quelques-unes des terres non alcalines employées dans l'industrie:

Terre d'Arménie, argile occèrue.

Terre d'ambre ou d'ambre, argile très colorée en brun qui se trouve en Ombrie.

Terre de Siennè, ocre jaune très fine qui ronge par la calcination. (Paul Robin.)

TERRES ARABLES. — Agriculteur. 1. — La terre arable est la couche superficielle du sol, dans laquelle se développent les racines des plantes cultivées. On a fait parfois une distinction subtile entre le sol végétal, dans lequel se repèrent les racines du sol arable formé par la couche qui les abrite et qui les enveloppe. La réalité des choses, cette distinction n'existe pas; car un grand nombre de plantes projettent leurs racines bien au-delà de ce qui est véritablement de la couche atteinte par les instruments, et d'un autre côté, la limite assiégée par des racines bien au-dedans de la couche atteinte par les instruments, est assez vague et floue; car le sol arable dépend des soins de culture qui, suivant les exploitations, varient dans de très grandes proportions. La connaissance de la terre arable est de la plus haute importance pour l'agriculteur, car elle exerce une très grande influence sur le rendement des récoltes, et de sa nature même dépend souvent le mode d'exploitation qui doit être adopté.

Formation des terres arables. — La terre arable est formée par la réduction en fragments plus ou moins petits des roches qui forment l'écorce terrestre, et des sédiments et débris organiques provenant de la décomposition des plantes. Elle peut être formée sur place ou par transport. Dans les deux cas, il y a, dans la plupart des circonstances, non seulement modification, mais développement de plan de la composition chimique. C'est sous l'influence de ces diverses causes, soit des agents mécaniques, soit des caux, que ce doux phénomène se produit.

Lorsque la terre végétale s'est formée sur place, au-dessus de la couche superficielle, la roche est débitée en pièces de la taille de pois, ou plus grosses, jusqu'à ce qu'on arrive à la roche pure, à une profondeur plus ou moins grande suivant la facilité avec laquelle cette roche se laisse pénétrer par les agents extérieurs et surtout par l'eau. Dans ce cas, le sous-sol, c'est-à-dire la couche qui succède immédiatement à la terre arable, est de même nature que celle-ci.

Au contraire, lorsque la terre arable est un sol de transport, que la quantité d'argile qui peut se trouver dans le sous-sol est de nature différente, parfois même tout à fait opposée. Les terres de transport, qu'elles appartiennent aux alluvions anciennes ou aux alluvions modernes, résultent, en effet, des dépôts formés, à des époques diverses, par les courants d'eau qui y sont transportés, ou qui y sont déposés. Le nombre de ces terres de transport est extrêmement considérable; en on en trouve dans toutes les régions en des couches d'une épaisseur très variable, superposées à toutes les formations géologiques. On comprend dès lors le rôle important que jouent les recherches de géologie dans la connaissance des terres arables.

La différence d'origine implique une très grande diversité dans la composition des terres arables. Toutefois les éléments principaux qui les constituent sont presque toujours les mêmes, et c'est surtout par les facteurs de temps provisoires que se donnent les terres de transport, et on y trouve les différences. Ces éléments sont l'argile, la silice, la chaux, et enfin la matière organique ou les humus.

L'argile, qu'il est facile de distinguer par sa propriété de former une pâte lâche avec l'eau et se durcir sous l'action de la chaleur, est formée par une combinaison de 52 pour 100 de silicium, 33 d'alumine et 15 d'eau. On la rencontre dans presque toutes les formations géologiques; elle absorbe une grande quantité d'eau et devient imperméable après qu'elle en est saturée; elle emmagasine aussi des substances solubles, et les dégage quand elle est émiettée.

La silice se rencontre dans le sol sous diverses formes: tantôt pure et à l'état de quartz, insoluble dans l'eau; tantôt sous forme de silicates, en combinaison avec la potasse, le fer, la soude; tantôt enfin sous la forme d'une poudre très fine provenant de la décomposition de ces silicates. Sous forme de quartz, la silice constitue ce que l'on appelle le sable, qui peut être plus ou moins gross; quand il est très fin, il est appelé sable pour 100; c'est-à-dire, il a moins d'un millième, il n'en absorbe pas plus de 20 pour 100. Le sable laisse facilement filtrer les substances solubles, et à ce point de vue ses caractères sont diamétralement opposés à ceux de l'argile.

La terre argileuse est l'ensemble des combinaisons terreuses dans lesquelles la chaux joue le rôle de base. Leur caractère essentiel est qu'elles sont effervescence sous l'action des acides; mais leur composition varie dans de très grandes proportions.

Le calcaire est un principe essentiellement utile à la végétation des plantes cultivées. Sa présence dans les sols purement siliceux ou sableux leur donne de la consistance; aux terres argileuse, il communique la propriété de se diviser sous l'action de l'humidité, et de laisser filtrer l'eau surabondante, en même temps qu'il corrigne leur acide et leur action de la sécheresse.

À côté de ces principes minéraux qui sont considérés comme les éléments constitutifs des terres arables, quelques autres jouent un rôle dans la végétation. Ce sont, d'après les connaissance actuelles sur ce sujet: le manganèse, le phosphore, le soude, les phosphates, etc. Quoique de moindre importance, ces éléments sont cependant assez actifs dans la végétation pour que leur absence puisse empêcher un sol de porter telles ou telles plantes.

La matière organique qui, sous le nom générique d'humus, est formée par les déchets des organes des plantes qui ont poussé sur le sol, se
trouve dans celui-ci en proportions variables ; elle est surtout considérable dans les défrichements d'ancienne forêt ou de landes restées longtemps sans culture. L'avantage de ces matières organiques est multiplié : « C'est par la décomposition des résidus d'origine minérale, dit M. Dehérain, que se forment les nitrates et les sels ammoniacaux qui fournissent aux plantes l'azote nécessaire à la formation des matières végétales, dans les terres argilo-calcaires. C'est encore au moment de l'oxydation de l'humus que se produit l'acide carbonique qui amène aux plantes le phoshate de chaux que l'on rencontre dans leurs tissus. C'est l'humus qui est l'agent de la fixation de l'azote atmosphérique. Enfin la terre argilo-calcaire retient beaucoup plus facilement que celles qui en sont dépourvues, et pendant les sécheresses se couvre de récoltes beaucoup plus abondantes que celles qu'on pourrait obtenir de terres privées d'humus. » Toutefois, il faut ajouter que si les terres argilo-calcaires sont de nature la plus agréable à cultiver, ils faut craindre un excès d'humus qui est défavorable à la végétation des plantes utiles.

Classification des terres arables. — On a essayer souvent d'établir des classifications qui permettent de distinguer les différentes sortes de terres arables. De tous temps, les agriculteurs praticiens ont classé les terrains suivant la résistance qu'ils offrent au travail de la charrue. Les terres fortes et les terres très légères sont les deux termes extrêmes de cette classification. Les autres terrains se rangent comme il faut indiquant pour servir de base à une véritable nomenclature des terres arables. Les agronome ont donc cherché d'autres bases de classification. Il en est résulté diverses nomenclatures des sols : les unes ayant pour base les propriétés physiques, les autres d'argile, le volume de la calcaire est sus-cité. L'une et l'autre méthode ont une importance réelle pour les agriculteurs ; il convient d'en indiquer sommairement les résultats.

Les caractères qui peuvent servir au classement des sols, au point de vue physique, ont été déterminés comme il se doit, la manière la plus claire, par M. Paul de Gasparin : la continuité, la ténacité et l'immobilivité.

Le sol est toujours composé de deux parties : l'une réduite en poudre très fine ou impalpable, l'autre formant des caillou ou morceaux grossiers. Lorsque la proportion de ces deux parties est telle que l'impalpable atteint ou dépasse le volume de la partie palpable, le sol doit être considéré comme continu ; dans le cas contraire, il est discontinu. — La ténacité est le caractère des sols dans lesquels domine l'argile, de telle sorte que, sous l'influence de la sécheresse, ils se rompent en une masse très dure, très difficile à attaquer avec les instruments. — À ce caractère viennent se joindre parfois le troisième, celui de l'immobilivité, qui est réalisé lorsque, dans un mélange de calcaire et d'argile, le volume de la calcaire est suffisant pour exécuter les vides de l'argile ; alors il se produit un phénomène de continuité qui paralyse les efforts de la contraction ou de la dilatation de l'argile. — Ces trois caractères ont pour contraires la discontinuité, la friabilité et la mobilité. — Les terres fortes, enfin, il faut tenir compte du lot pierreux, qui est plus ou moins important dans toute terre argilo-calcaire. La classification se fait en éliminant cette partie, ce qui ne change pas d'une manière sensible la composition du sol, et à partir de ces éléments qui le forment et de leurs proportions respectives. Mais, au point de vue économique, la détermination exacte du lot pierreux a la plus grande importance ; en effet, celui-ci étant inerte, il occupe dans le sol la place de parties actives, et la fertilité de celui-ci est diminuée d'autant. Ainsi

deux terres qui, toutes choses égales d'ailleurs, contiendraient, l'une 40 p. 100 de pierres, l'autre 10 p. 100, classiquement, seraient par cela même, au point de vue de la fertilité, dans le rapport de 50 à 90. Il faut ajouter que si les pierres sont gênantes pour les travaux de culture, elles sont le plus souvent sans influence sur la ténacité du sol ; à l'examen des terres arables, dans lesquelles l'immobile, leur rôle est de faible importance.

Seulement la densité de la terre est augmentée par la présence des pierres, et il faut plus d'efforts pour en soulever ou en transporter un même volume.

Il se définit enfin une dernière qualité physique du sol, variable à divers degrés, qui doit être signalée ; c'est son pouvoir absorbant, qui est parfaitement décrit par M. Dehérain, dans les termes qui suivent : « Plusieurs des principes les plus utiles aux végétaux, susceptibles d'être retenus dans le sol, n'y circulent qu'en dissolution très étendue : l'ammoniac, la potasse, l'acide phosphorique sont facilement absorbés par les sols qui ne sont pas absolument dépourvus d'humus, mais il n'en est plus de même pour les nitrates, qui filtrent à travers la surface du sol, et la continuité de la dissolution solot sensible-ment modifiée. L'analyse des eaux de drainage confirme pleinement les données précédentes ; si on y rencontre souvent des nitrates, on n'y trouve que rarement de la potasse, de l'acide phosphorique. »

On appelle les terres argilo-calcaires tout à la fois une grande nettoye dans les nombreux analyses des eaux d'égout employées en Angleterre aux irrigations : on reconnaît que ces eaux, chargées d'ammoniaque quand elles arrivent à la surface du sol, ne renferment, lorsqu'elles ont traversé les couches argilo-calcaires, que des nitrates et de la potasse. » Les terres possèdent d'autant plus ce pouvoir absorbant qu'elles renferment une plus grande proportion d'argile. Ajoutons, d'ailleurs, que ce pouvoir absorbant apparaît souvent des matériaux argileux ou engrais, car il supplante l'action fertilisante d'une certaine proportion de principes utiles qui sont entrainés dans les couches profondes du sous-sol. C'est surtout sur les engrois sables que cette action se fait particulièrement sentir.

Les trois caractères qui peuvent servir de base à la classification physique des terres arables permettent d'en établir la nomenclature suivante :

1° Terrains discontinus, renfermant plus de 70 pour 100 de sable. A cette catégorie appartiennent les sols sableux, et de plus de 70 à 80 de carbonate de chaux. Ces sols argilo-calcaire, les terres marneuses, les terres fortes calcaires.

4° Terrains sableux, argileux, continus, renfermant de 30 à 70 de sable, et de 30 à 70 de carbonate de chaux. Ce sont les sols argilo-calcaire, les terres marneuses, les terres calcaires.

Dans chacune de ces quatre divisions, les sols se comportent différemment sous l'action de l'eau. Les sols de la première catégorie se laissent complètement traverser par l'eau, et l'eau, naturellement drainée, est conservée en adhérant aux parties sableuses. Les terres de la deuxième division demeurent stériles, lorsqu'il n'y a pas un transit continu de l'humidité sous l'action atmosphérique, sous l'eau. Mais, sous l'action de l'eau, elles sont d'une grande fertilité. — Les terres de la troi-
sième division présentent une grande richesse minérale; elles absorbent facilement l'humidité, mais elles présentent le danger d'être rapidement saturées, de sorte que, dans les saisons pluvieuses, il y en a un excès nuisible en contact avec le sol. — Enfin, la quatrième division, qui comporte des sols très riches, de même que celle qui a le plus à craindre de l'humidité, surtout lorsque le sous-sol est argileux; ces sols demandent le plus souvent à être drainés, assainis, labourés profondément, de manière à contrabandier les eaux souterraines et à les diriger vers les affluents... Il ressort de ce que c'est surtout dans une sorte de pénétration du sable et de l'argile, dans leur mélange en des proportions convenables, que réside la richesse de la terre arable. C'est pourquoi les terres de la quatrième division formées par M. de Gasparin préfèrent être considérées, au point de vue agricole, comme supérieures à celles des autres catégories.

L'étude de la classification chimique des terres arables se présente sous deux aspects différents: l'existence de la composition du sol sur sa consistance, et en particulier sur l'utilisation des plantes, le principal intérêt s'attache à des conditions qui se trouvent dans le sol et qui sont dissemblées dans le fruit. En effet, un des buts principaux de l'art agricole est de suppléer, par une répartition convenable et le choix bien fait des engrais, à la rareté ou à l'absence des éléments organiques du sol. Il doit fournir les éléments fixes qui entrent dans une manière courante dans la composition du squelette des végétaux, principalement dans les graines qui doivent être reproduites.

Les principaux éléments nécessaires à la végétation, et c'est le cas de sa richesse au point de vue de l'alimentation des végétaux cultivés. L'étude qui vient d'être faite de la classification physique répond au premier de ces points de vue. Mais lorsqu'il s'agit de la classification au point de vue de l'alimentation des plantes, le principal intérêt s'attache à des causes qui ont été directement, soit indirectement, servent au développement de la vie végétale. La plupart des substances qui alimentent la plante sont fournies par les liquides traversant le sol, par l'atmosphère ou par les engrais. Quant au sol, outre qu'il peut aider à la fixation de ces éléments, il doit fournir les éléments fixes qui entrent dans une manière courante dans la composition du squelette des végétaux, principalement dans les graines qui doivent être reproduites.

Les principales catégories sont la terre arable, la terre de culture, la terre de culture et la terre de culture en acide phosphorique. Il ressort de ce tableau qu'en acide phosphorique, l'acide phosphorique est le plus important de ces éléments, car il contient aussi de l'acide phosphorique. Enfin, le sol peut être rendu stérile par la présence de principes nuisibles; ceux dont l'action est le plus importante sont les sels de calcium, de fer et de manganèse. L'effet des diverses substances sur la fertilité de la terre est beaucoup plus important que le dosage de ces substances sur la fertilité de la terre arable. Il s'agit de l'effet des diverses substances sur la fertilité de la terre arable. Il s'agit de l'effet des diverses substances sur la fertilité de la terre arable.
miocène en Touraine et Falhènes; et en restituant au poïchon le nom de Sub-Apennin. En Allemagne ces terrains sont divisés en deux groupes principaux: le terrain nummulitique, inférieur, en couches souvent redressées dans les Alpes, et le terrains tertiaires, supérieur, correspondant aux étages miocène et pliocène, et qui est habituellement horizontal.

Les terrains tertiaires, en couches originairement horizontales ou fort peu inclinées, sont restés tels dans les pays de plateaux et de plateaux; mais dans les pays de chaînes montagneuses ils sont souvent, pour l'étage inférieur, relevés, contournés, quelquefois même verticaux, comme les terrains secondaires.

Tandis que dans les terrains secondaires on rencontre peu souvent des dépôts formés dans les eaux douces, ceux-ci au contraire sont fréquents dans les terrains tertiaires; dans beaucoup de bassins il y a de grandes assises alternativement marines et d'eau douce; et dans plusieurs des dépôts sont exclusivement d'eau douce, ayant été formés dans des mappes d'eau analogues aux grands lacs de l'Amérique du Nord. Comme pour tous les terrains sédimentaires ou neptuniens, les roches sont de trois sortes principales: argileuses, arénacées et calcaires, et il n'y a rien à ajouter à ce qui a déjà été dit à ce sujet pour les terrains tertiaires supérieurs.

La période tertiaire n'a pas été aussi longue que la période secondaire, et ne présente pas, à beaucoup près, autant de variété dans ses terrains. Ses couches inférieures se lient, dans quelques pays, d'assez près aux terrains supérieurs de la région du sud-ouest, et dans les régions éloignées se lient rarement et à peine, d'ailleurs ils se lient entre eux plus souvent que dans le cas des terrains tertiaires supérieurs. En France ces terrains aident à remplir les dépressions qui existaient après le dépôt et le bouleversement des terrains secondaires; ils sont repartis en quatre bassins: celui du nord ou de Paris, auquel se rattachent les dépôts de la Loing et de La Marne, dans le sud-est, et de la Loire, et celui du sud-ouest, ou de l'Aquitaine. Le sud-ouest, celui de Paris, et de la Gironde, étaient en communication directe par des lagoons.

Le dépôt des milieux de la région du sud-ouest, ou de Paris, que des lagoons, de la Neustrie, de la Limagne, de la plaine de Montbrison, et comprend en outre des més de petits dépôts au sud ouest de celle-ci. La Neustrie ne présente que les terrains océan et miocène, formés d'alternances de couches marines et d'eau douce.

Le dépôt de la Limagne, de la plate de Bibracte, ou de 2 Beims, se trouve le calcaire d'eau douce de Billy à grands des pois; 8° L'argile plastique, formée inférieurement d'argiles blanches, grises ou grises, remises au bord de Loing et Yonne, ainsi qu'à Beaumont-sur-Oise, par des marais de calcaire tels et de poudings formés aux dépens des silices de la craie; par-dessus viennent des sables flancs, contenant à leur base, surtout dans la Marne, l'Aisne et l'Oise, des ligues pyritiques, exploitées pour en extraire de l'alun et du sulfate de fer. Les fossiles sont assez nombreux dans cet étage; c'est là qu'on a été trouvé les plus anciens mammifères de la France, les Palaeoncyon primitifs, tertaires, qui habitaient le cela, des tortues, des crocodiles, l'Othea Belloc- vaccum, etc., 3° Les sables gaumisières, qui sont verdières et renferment une grande quantité de petites nummulites, et autres fossiles; 6° Le calcaire grossier rempli d'abondance de Nummulites lavi- gellates, puis des nummulites mones qui sont verdières inférieurement, et dont la partie moyenne donne d'excellentes pierres à bâtir. Dans les parties où il est friable, on y trouve plus de 800 mol- lisques et radiales marins décrits par Lamarck et Deshayes; une des plus grandes espèces est le Cerithium giganteum. Il y a aussi quelques co- quilles d'eau douce, des ossements de Lophodon, de crocodile; la partie supérieure est formée par des marnes et des calcaires compacts presque sans fossiles. Le calcaire grossier manque au sud du parallèle de Paris; il est bien développé dans l'espacieuse lagune Paris, Epernon, Paris, Evreux et Beauvais, où son espagne moyenne est d'environ 40 mètres; 5° Les sables et grès de Beauclerc, qui sont un vaste dépôt de sables ma- rins blancs ou verdières, avec rognons et bancs de grès sableux ou calcaires, de 350 mollusques et radiales; ce dépôt accompa- gne presque toujours le calcaire grossier; 6° Le calcaire silicieux de Saint-Ouen, commençant un ensemble de dépôts d'eau douce qui se continue par les marnes gypifères: celles-ci renferment deux espèces d'Homarchus, le Dugong et le Pourpe, et dans lesquelles sont trouvés des bancs de calcaire et de quartz, par 20 mètres d'épaisseur, et dans les- quels ont été trouvés ces nombreux ossements de l'Amérique du Nord; ils ont été retournés à l'extraordinaire formes de l'étage thraséen. Dans la région du sud-est, du nord-est, et de la région du sud-ouest, dans lesquelles sont trouvés de nombreux calcaires, à l'étage de la région du sud-ouest, dans lesquelles sont trouvés des bancs de calcaire et de quartz, contenant des rognons de meulières plus ou moins calcaires, sou- vent fossilifères, exploitées pour pierres à meuler aux Molhères (Seine-et-Oise). Au S. d'une ligne tirée de Montreux à Baux ce dépôt est remplacé par les calcaires, et dans lesquelles se trouvent des bancs de calcaire, souvent concretiées, à tubules, alternant irrégulièrement avec des marnes blanches; à Argon- ton (Indre), on y a trouvé 2 Polycoccius, 5 Lophodon, 1 Anopliococcus, 1 crocodile, 1 tortue; à Jouarre, au dépôt marin des fossiles de la France, dans lesquelles se trouvent des calcaires, à grès rousses, à grains de quartz, contenant de gros rognons de meulières plus ou moins calcaires, sou- vent fossilifères, exploitées pour pierres à meuler aux Molhères (Seine-et-Oise). Au S. d'une ligne tirée de Montreux à Baux ce dépôt est remplacé par les calcaires, et dans lesquelles se trouvent des bancs de calcaire, souvent concretiées, à tubules, alternant irrégulièrement avec des marnes blanches; à Argon- ton (Indre), on y a trouvé 2 Polycoccius, 5 Lophodon, 1 Anopliococcus, 1 crocodile, 1 tortue; à Jouarre, au dépôt marin des fossiles de la France, dans lesquelles se trouvent des calcaires, à grès rousses, à grains de quartz, contenant de gros rognons de meulières plus ou moins calcaires, sou- vent fossilifères, exploitées pour pierres à meuler aux Molhères (Seine-et-Oise).
TERTIAIRES (TERRAINS) — 2167 — TERTIAIRES (TERRAINS)

en général peu étendus, composés dans les environs de Bious et de Tours d'argiles et de sables grossiers, argileux, renfermant de nombreux moulusques et polyplèges souvent roulés. Dans les environs de Saunier et d'Angers, ce sont des cailloux grossiers et des conglomerats de coquilles et de sables grossiers, grossièrement conçus, dont de 300 espèces et souvent encore à la place où ils vivaient. On y a découvert 12 espèces de Mastodon, Hippopotamus, Rhinoceros, Diceratherium, Equus, Cerfs, des côtes de laman situées, dont le nom de la milio, et des mégatheriens de quelque espèce.

La Limagne ne présente que des dépôts exclusivement lacustres, qui atteignent plus de 350 mètres d'épaisseur dans les environs de Clermont et représentent sans doute l'ensemble du terrain terri- tord. Dans la plaine de l'Allier, il y a, à la base, des argiles rouges avec grains de quartz qui prédom- inent sur les bords du bassin et donnent des ar- koses plus ou moins dures. Au-dessus, dans la partie centrale, il y a des marne et des argiles ver- dâtres ou blanches alternant avec des lentilles de calcaire compacte. À la partie supérieure en est des calcaires, qui renferment de grands clots de coquilles concrétionnées, avec paludines, tubes de phryganes, ossements de mammifères et d'oiseaux, etc.

Bassan du sud-ouest ou de la Gironde. — Les couches tertiaires, encore horizontales dans la partie centrale, ont été bouleversées à plusieurs reprises, au point que la plaine a pris le nom de Crabières, où se trouvent des pyrénées, et beaucoup moins fortement le long du Plateau central, excepté en regard des Cor- bères, où les couches même tertiaires moyennes sont parfois presque verticales. À l'E. du mé- ridien de la Gironde, le dépôt est plus lent, et les couches sont encore - à plus de 3 mètres d'eau douce. Des formations marines existent presque seules dans la partie S.-O. qui dépend du bassin de l'Adour. La bande intermédiaire, de l'embouchure de la Gironde à Tarbes, présente au contraire une série de formations alternatives marines et de terres, ou, auxquelles il faut rap- porter les dépôts, soit d'eau douce, soit marins, des deux autres parties.

Le terrain éocène comprend quatre assises dans la partie septentrionale : 1° Les sables de Royan àôtres cygnota, qui renferment aussi des non- mulsques et de nombreux mollusques grossiers à oursins ; 2° Le calcaire grossier de Blaye et du Médoc, dont les fossiles sont en partie identiques avec ceux du calcaire grossier de Paris ; 3° La molasse de Fronsadais, composée d'argiles et de sables ferrugineux, gris-verdâtre et bleuté, sans fossiles marins, donnant dans les couches supérieures dans lesquelles il y a des mollusques, il renferme plusieurs Palaeotherium identiques avec ceux des gypse de Paris, ou des Rhinoceros minutus et Anthracotherium magnus et minutus ; une modification est le grès de Bergerac, au-devant employé au pa- vage de Bordeaux. Au N. d'une ligne allant de Blaye à Bergerac et Caussade, les couches argileuses disparaissent et les sables passent aux sables de la Saintonge et du Périgord, qui sont grossiers, rougeâtres, et renferment les minerals de fer des bords de la Garonne, et ceux de man- panée de Thiviers ; au S. d'une ligne tirée de Blaye à Libourne, la molasse prend des fossiles marins et admet dans son intérieur des grands dépôts lenticulaires du calcaire grossier de Bourg ; 4° Le calcaire d'eau douce blanc du Périgord et de l'Allier, formant une assise à bancs de silex, donnant les pierres à meules des en- virons de Bergerac et d'Éytem.

Dans la bordure méridionale de l'Aquitaine et les parties basses des Pyrénées, la partie inférieure de la formation grossière est constituée par le ter- rain nummulitique, qui a été longtemps considéré comme la partie supérieure du terrain éocène. À Biarritz, où il a au moins 1600 mètres d'épaisseur, il se divise en quatre assises : 1° les calcaires et grès à nummulites; 2° les marne et calcaires à Serpula spirula; 3° les grès et calcaires à Eu- pataugas ornatus; 4° enfin les grès et calcaires à marnes. Des calcaires compactes, minéraux, à nummulites, qui ressemblent ceux de la formation num- mulitique et de 332 mètres d'altitude. Le terrain mio-éocene inférieur comprend trois assises : 1° Le calcaire massive de Saint-Macaire, caractérisé par les Notitia cressoniana et Tarbo Parkin- soni, qui présente à sa base des argiles à Ostra longirostris. Dans le moyen de la formation, il est placé par des argiles ou falun bleu de Grans, ren- fermant les mêmes fossiles ; 2° La molasse moyenne de l'Agenais et supérieure de l'Albi- groits, renfermant des fossiles exclusivement d'eau douce et présentant souvent des couches de titon et de poudeurs ; 3° Le calcaire d'eau douce grès de l'Agenais, qui forme une des meil- leurs horizons géo-génétique de l'Aquitaine. — Cet ensemble, au pied des Pyrénées, est représenté par l'assise puissante du jadepend de Palae, à gros éléments calcaires alternant avec des couches de grès moraine, dont les assises renferment sans fossiles; quand on approche de Carcassonne, les calcaux disparaissent et il ne reste plus que des molasses tendres et dures, donnant alors le grès de Carcassonne et le palais dans les constructions. Le terrain pliocène supérieur est composé des deux assises : 1° Le falun de Bazan, formé par des sables grossiers à coquilles marines et polypiers, qui renferme le grand banc d'Ostre undata si- gaillé il y a un siècle et demi à Sainte-Croix et du Mont ; il passe au calcaire grossier à Orthis plocénique de la région de Bordeaux, qui est déposé à l'est de l'Agé- et de Cézanne, et n'y a plus que des alternances argileuses et sableuses d'eau douce, formant la molasse moyenne de l'Armagnac ; 2° Le calcaire d'eau douce jaune de l'Armagnac, en général argi- lieux, tendre, fragile, bigarré de jaune et de blanc, renfermant beaucoup de fossiles, dans l'est de l'Armagnac, et enfin dans sa partie sud, où l'on trouve l'osser d'Assas, dans la belle couche de Saint-Nazaire, formé dans le noir fossilisé de Sansan (Gers), dans lequel Lar- tett a découvert un si grand nombre de mammifères et autres vertébrés, notamment, en 1855, le premier sigis fossile, Protothelus antiquus, découvert que Cuvier, mort en 1832, ne croyait pas existant.

Le terrain pliocène comprend deux assises : 1° Le falun de Sellles, formé par des sables grossiers à Ostrac eussissima, renfermant à Mont-de-Mar- san des calcaires sableux plus ou moins grossiers à l'ordinaire Jannetti, et passant sans discontinuité à des calcaires jaunes à coquilles de Sarthes. — 2° Enfin, le sable des Landes, qui est blanc et assez pur, très rarement consolidé en grès, comme près de Vil- landau et de Sore, et renfermant souvent plus de la moitié des grès ferrugineux dits d'Alès. À l'est de l'Église ces grès passent à la molasse supérieure de l'Armagnac, formée par des sables et argiles jaunes-vertébraux à nodules calcaires, qui, à Sansan et à Simorre, renferment de nouveaux mammifères des genres Rhinoceros, Mastodon, Platytherium, et Dusotherium. — Bassan du sud-ouest ou du Rhône. — L'étage éo- cène ne se montre sous la forme de calcaire à num- mulites que dans les Alpes, où il constitue un dé- pôt très étendu, épais de plus de 100 mètres ; à la partie inférieure il y a des calcaires compacts, en silex, en bancs de silex, et des alternances de marne calcaire, de silex, et de calcaires marnées, qui se rencontre dans les formations de marnes schisteuses, de grès verdâtres, et de calcaires renfermant des fossiles dont plusieurs se rapportent à des espèces tongriennes. Dans la Provence, on rencontre deux grands étages successifs presque exclusivement de silex douce ; 1° Le calcaire à lignites, qui commence par des marines et des calcaires grès et se continue par des bancs de marines et de calcaires marneaux
THÉÂTRE — 2168 — THÉÂTRE

rouges ou bicharrés, de 200 mètres d'épaisseur, renfermant 17 couches de lignite de 6 mètres à 1 mètre, exploitées surtout à Fucoux et à Gardanne, où elles ont formé des gisements de charbon combustible en 1814 et 2 millions en 1864. A la partie supérieure, il y a des marines et des calcaires bicharrés ou rougâtres, passant à des grès et à des poudingues calcaires donnant le marbre dit *brêche de Gargas* (M. Mathéron pense que cette partie se serait appelée de Sénégambie, et que tout ce qui est inférieur est un représentant à peu près lacustre de la partie supérieure du terrain crétacé);

2° Le *terrain à gypse d'Aix*, qui présente d'abord des marines et des grés des 2e et 3e groupes à Gargas on trouve les *Palaeotherium*, etc., des gypses de Paris; puis de puissantes couches de marines et calcaires marneux jaunâtres avec crustaux et bancs de gypse grené, jaunâtre; en outre des molasses terrestres ou fluviales, Marcel de Serres y a découvert 200 insectes, et M. de Saporta plus de 300 végétaux.

Viennent ensuite:

3° La *molasse coquillière*, qui commence par des marines et des marneux bleus ou jaunâtres et se termine par des calcaires marins tendres très calcaires disparaissant spécialement dans les milieux où celles des faluns du sud-ouest. C'est dans les assises supérieures qu'en 1613 fut découvert en Dauphiné un squelette de mastodonte, qui fut montré en France et en Allemagne comme étant le squelette de l'homme gaulois *Teutobercus*; cette supériorité fut démontrée seulement en 1832 par de Blainville;

4° Le *terrain lacustre supérieur*, formé à Mirisse par des marines schistiques, des calcaires compacts et des tofs calcaires. [V. Raulin.]

TEXTILES. — V. Plantes industrielles et Tissages.

THÉÂTRE. — Littérature et style, III. Il faut guetter autour de cet article ceux qui, dans ce Dictionnaire, se rapportent au genre dramatique et aux principaux auteurs dramatiques; ainsi les articles *Drame* (Gênes) et *Drame, Comédie, Tragédie*; une partie de l'article *Grece* (p. 911) et de l'article *Latine (Littérature)*; dans l'article *Littérature française*, le paragraphe ayant pour titre: *mythes, moralités, farces*; d'autre part, les articles *Corneille, Molière, Racine, Voltaire*; peut-être incomplètement et de manière *insepare*, et, dans les articles *Allemagne* (au supplément), *Angleterre* (au supplément), *Espagne, Italie*, etc., la partie consacrée au théâtre, V. aussi l'article qui suit: *Théâtre classique*.

Dans le présent article, nous réunirons tous les ressemblements qu'il nous paraît nécessaire que l'instituteur connaisse pour faire comprendre aux élèves ce que c'est qu'une pièce de théâtre et l'importance littéraire du genre dramatique; nous en résumerons aussi l'histoire générale, pour en montrer les différentes formes, celles surtout qui se sont manifestées par des productions hors ligne, particulièrement dans notre langue, nous barrant à nous référer, toutes les fois qu'il y aura lieu, aux articles que nous avons cités.

Le genre dramatique diffère essentiellement de tous les autres genres littéraires. Dans l'épopee, par exemple, on a dans le roman, le poète parle en son nom, il exprime les sentiments qu'il éprouve et qu'il veut faire partager; les uns et les autres ont besoin de l'intermédiaire de la langue, à l'orée qu'ils s'adressent et rien qu'à l'oreille. Une œuvre dramatique est faite, on contraire, pour être représentée. Non seulement le poète ne parle pas en son nom, mais il disparaît entièrement; il nous met sous les yeux des individus vivants, des acteurs, qui sont censés être les personnages, historiques ou autres, dont il veut nous faire connaître la vie et la mort de ceux qui, comme ces acteurs parlent et agissent devant nous comme s'ils étaient, en réalité, ceux qu'ils imitent; nous les voyons et nous les entendons; nos oreilles et nos yeux sont intéressés tout à la fois. Nous pouvons bien, si cela nous convient, lire une pièce de théâtre par deux radicaux, et ce n'est pas moins vrai que ce n'est pas pour être lu ainsi que le poète l'a composée; quand nous la lisons, nous devons nous imaginer une sorte de représentation fictive.

Le théâtre répond ainsi à un des penchants les plus puissants et les plus universels de notre nature, le penchant à l'imitation. Nous ne nous contentons pas de nos propres actes, de ceux que nous accomplissons pour satisfaire à nos besoins, pour nous acquitter de nos devoirs, de nos obligations sociales ou professionnelles; nous aimons à nous dérober par instants aux réalités, à nous faire d'embray une vie qui n'est pas la nôtre. C'est ce que fait le plus grand attrait des jeux, des danses, de la plus part des cérémonies publiques ou particulières. Les enfants, plus encore que les hommes, des schémas dramatiques, rêvés ou fabriqués, doublant en quelque sorte, à se faire autres qu'ils ne sont, plus grands, plus forts, meilleurs ou pires, pires surtout. Voyez les petites filles jouer à la maman ou à la maîtresse d'école, à grand renfort de gronderies, de pensums et de larmes. Voyez les petits garçons jouer à l'arlequin ou au gendarme, au Prusse et, dans ces derniers temps, au Kroumir, un bâton, une baguette à la main en guise de fusil ou d'épée; combat à mort, pourvu qu'on ne tape pas sur les doigts! Au fond, ces jeux d'enfants, auxquels on peut assimiler ces scènes de chansons, de mascarades, des cortèges historiques, etc., ne sont pas autre chose que des drames, en prenant ici ce mot dans son sens le plus étendu. Seulement, le drame littéraire, mis en œuvre par de longues suites de généraisons, a été plus ou moins réglementé; et, parmi les actions qu'il imite, il choisit d'ordinaire les plus intéressantes.

Aux époques civilisées, les œuvres dramatiques, quel qu'en soit l'objet, se représentent ou, comme on dit, se jouent d'ordinaire dans une salle de spectacle, qui, en France, est un théâtre, où le poète est le décorateur, et le premier latin, le second grec, qui veulent dire voir, regarder, et c'est pour cela qu'on se sert souvent du mot théâtre pour désigner le genre dramatique: « J'aime le théâtre, je raffole du théâtre, » ou l'ensemble des œuvres dramatiques d'un auteur: le théâtre de Corneille, le théâtre de Schiller. Un théâtre se compose de deux parties, l'une réservée aux acteurs et où se trouve la scène, sur laquelle paraissent les personnages, l'autre pour les spectateurs; ces deux parties sont séparées par un rideau qui se baissa, chez les anciens, du plafond au sol, pour baisser la scène; qui se lève, chez les modernes, du sol au plafond. On dispose sur la scène des décors qui représentent le lieu ou les lieux où est censée se passer l'action dramatique, la pièce de théâtre. Quand cette action admet le retour à la musique, on dit *drame* (d'un radical grec qui veut dire dresser, parce que, chez les Grecs, la partie autrice de la scène était destinée aux danses exécutées par le chœur), un peu au-dessous de la scène, devant les premiers rangs des spectateurs. Avant que la pièce ne soit représentée, est aussi dit qu'elle est finie, le rideau est baissé. Dans la durée d'une pièce, et à la volonté du poète, soit qu'il juge à propos de repasser l'attention des spectateurs, soit qu'il y ait lieu de changer les décors, le rideau peut
être bâissé momentanément. L'intervalle entre le lever et le baiser du rideau s'appelle acte. Il y a des pièces en un acte, en deux, ou trois actes; les plus longs sont ordinairement en cinq actes. Quelques-uns des actes eux-mêmes sont composés par des repas très courts, motivés par un changement de décors, et pendant lesquels on baisse un rideau auxiliaire différent de celui qui marque le répertoire pour un événement de scène, appelé tableau. Enfin, toutes les fois que, dans le cours de la pièce, il y a changement de personnages, on compte, en prenant le mot dans un sens autre que celui que nous avons indiqué tout à l'heure, autant de scènes différentes. C'est là ce qu'on peut appeler la constitution matérielle d'une œuvre dramatique.

Quant au fond même de ces œuvres, le poète, avouons-nous, s'attache à le choisir de façon à produire en nous l'intérêt. C'est la vie de nos semblables qu'il veut mettre sous nos yeux, ce sont leurs idéations qu'il souhaite voir, leurs actions. Naturellement, il cherchera à écarté de cette représentation tout ce qu'il peut y avoir de commun et de banal; naturellement aussi, il corrigerà la vie ordinaire, qui présente, en général, même dans les plus pittoresques, un peu trop souvent que chose de détaché et de décomposé, en concentrant les faits qui concourent à un même événement, en les dégageant de toutes les circonstances inutiles ou accessoires; naturellement, encore, pour faire mieux saisir celles des circonstances qui semblent un peu extraordinaires, il n'aura pas toujours la sûreté de pouvoir se passer de mots qui pourraient surprendre, et qui nous laissera sous une impression, celle qui est l'objet même de la pièce.

Dans ces conditions, qui répondent à la nature de notre esprit, surtout quand nous sommes réunis à d'autres, quand l'effet de nos émotions personnelles se multiplie et s'aggrave en quelque sorte par la contagion d'un effet semblable que nous voyons se produire dans une foule plus ou moins nombreuse, nous laissons volontiers toute liberté au poète. Il peut choisir ses actions et ses personnalités dans toutes les périodes de l'histoire, dans toutes les races de la société, qu'il s'agisse d'une société antérieure à la nôtre ou autre que la nôtre, ou de notre propre société contemporaine, et même dans les catégories imaginaires d'un surnaturel de traditions ou de la pure fantaisie. Ce n'est pas, tant s'en faut, la véracité des récits, les détails des situations ni les faits, c'est la vraisemblance, la concordance logique des idées, des sentiments et des actes dans tel milieu qu'il aura choisi. Nous sommes, pourvu qu'on nous plaît, si disposés à nous faire illusion devant un tableau de théâtre, que nous acceptons comme possibles les situations et les faits, comme étant des antipathiques à la pratique ordinaire des choses, comme, par exemple, des héros et des héroïnes d'un âge qui n'agissent qu'en chantant: c'est ainsi que procède l'opéra, qui est un drame musical, et qu'on appelle le drame lyrique, ou qui entendue, suivant les cas, le chant et les paroles, comme dans l'opéra-comique.

Dans ces conditions aussi, nous permettons au poète de faire naître en nous toutes sortes d'émotions, qu'elles doivent se traduire par le fou rire que provoquent la bouffonnerie et le grotesque, par les franches expansions de la bonne humeur, la complicité entre les personnages même ayant à un mot malin ou saisissant à une finesse, ou par l'enthousiasme de l'admiration, les larves de la sympathie et de la pitié, le serrement de cœur et le sanglot de l'intimité et de la terreur. Plaisir, dans ce cas, bien singulier, et tenant un caractère si étrange à l'époque, c'est notre nature. Qu'il nous arrive, dans la vie réelle, d'être témoins d'un grand malheur, d'un fait terrifiant, d'un accident douloureux, nous en souffrons véritablement, et faisons tous nos efforts pour nous y dérober. Au théâtre, au contraire, nous renions ces représentations de ces mêmes sujets d'épouvante ou de douleur, qui nous placent en dehors et le plus souvent au-dessus de notre situation ordinaire, qui excitent en nous le sentiment désintéressé de la sympathie et de l'admiration, sans qu'aucun passager, l'idée de fiction, qui nous abandonne jamais, quelle que soit la puissance de notre illusion, tempère ce que leur réalité pourrait avoir de pénible et de poignant. Le théâtre, d'ailleurs, admet, dans sa pratique lyrique, même des représentations de naufrages, et une catastrophe qui ne se passe pas hors de la scène les détails odieux et repoussants; il admet aussi des conventions traditionnelles qui adoucissent l'effet excessif de ceux que le poète ne peut soustraire aux yeux du spectateur. Le bon goût d'un public véritablement civilisé se dérobe parfois à se laisser prendre à cette pièce trop «naturaliste», pour prendre le mot du jour, et il faut réjeter en dehors de l'art dramatique, parmi les aberrations d'une société dégradée ou encore barbare, non seulement les abominables spectacles des amphithéâtres romains dont le sang humain coula des temps les plus reculés, mais bien que des cours de tuniques, ces combats de coqs, uniquement faits, quoi qu'en dise, pour la satisfaction d'une curiosité malheureuse d'une ignoble curiosité.

Il a été dit à l'article Drame comment, dans nos littératures classiques, et en particulier dans la nôtre, le genre dramatique a été partagé en trois divisions, suivant le genre d'émotions que le poète s'attache à produire dans l'esprit et dans l'âme des spectateurs: le drame sérieux ou tragique, la tragédie d'un mot grec qui signifie de vie, parce que en bouc, dit-on, fut le prix des premiers chœurs tragiques chez les Athéniens; le drame plaisant ou boufion, la comédie (d'un mot grec signifiant réjouissance, gala); et le drame mixte, unissant le plaisant et le sérieux, auquel on a donné le nom de tragédie-comédie, de comédie larmoyante, et qui, tendant de plus en plus à prédominer aujourd'hui, est le plus souvent désigné sous le simple nom de drame. Le théâtre lyrique (du mot lyre, un des principaux instruments des anciens Grecs), c'est-à-dire celui qui admet l'emploi de la musique, de la danse, de la musique dans les mêmes divisions; il y a de grands opéras sérieux et tragiques, il y a nos opéras-comiques, nos opérettes et les opéras-bouffes des Italiens; il y a enfin de grandes compositions musicales faites pour le théâtre, comme, par exemple, le Don Juan de Mozart, qui sont en tous sens des drames, dans l'acception moderne du mot.

Les œuvres dramatiques, quelle qu'en soit la forme, puissent leur principal intérêt dans l'analyse et la peinture des sentiments, surtout des sentiments exaltés de l'âme humaine, c'est-à-dire
des passions, soit qu'elles se bornent à montrer l'échec de l'opposition aux autrtes dans un même individu ou dans des individus différents, soit encore qu'elles mettent aux prises avec le devoir ou quelque grand intérêt, soit enfin, comme c'est l'objet propre de la comédie, qu'elles tourment en ridicule. Présentées avec de l'humour, par des comédiens d'indiscutable talent sur les masses. Aussi le théâtre a-t-il toujours été regardé comme un puissant moyen d'éducation populaire. Il a été, à ce titre, très vivement attaqué, puisque pouvait aussi devenir un agent pervers de corruption et d'immoralité. L'église, de sa part, a protégé, et la fiction démodée, a souvent réprobu les représentations théâtrales ; Bossuet, après saint Thomas, s'élève, dans ses Maximes reflexions sur la Comedie (1691), contre les séductions de l'art dramatique, et il a des mots cruels pour notre grand Molière, « ce poète convenable recevant, sur la scène même, la dernière atteinte de la maladie dont il mourut peu d'heures après, et passant des plaisanteries du théâtre, parmi lesquelles il rend presque le dernier soupir, au tribunal de Celui qui dit : « Mal - — » — ». Deux ou trois esprits tout différents, Bossuet, l'auteur incongru de Narcisse et du Devin du Village, a écrit sa Lettre sur les Spectacles (1758), où il ne se montre guère, à son point de vue de philosophe, moins sévère que Bossuet, et, lui aussi, il malmène nos beaux spectacles de cause pure et simple sans soulever un sentiment instinctif d'horreur ou de dégoût, professer le mal dans des œuvres dont la destination directe est d'être représentées devant une foule. Le mal révole en public celui même qu'il séduirait individuellement. Et les auteurs le savent bien, car l'homme général, grand soin de présenter, à la fin des pièces, contrain- ment, hélas, à ce qui se passe trop souvent dans la réalité, le crime puoi ou humilié, la vertu jus- tifiée et récompensée. Si, à certains âges et dans certaines circonstances, l'influence de telles œuvres dramatiques peut n'être que secondaire ou inconsciente ; s'il en est, d'autre part, que personne ne peut apprécier ni au point de vue du goût, ni au point de vue de la morale, il n'en faut pas moins, en général, appliquer au théâtre ce que Mme de Staël disait du livre : il n'est pas suivant elle, « bon ou mauvais par ce qu'il enseigne, mais parce qu'il inspire. » Et il est certain qu'en définitive c'est une inspiration élevée et forte qui seule nous donne dans les grandes œuvres, nous ne dirons pas seulement de Corneille ou de Schiller, qui viscent à l'homme et à la vertu, mais de Shakespeare, de Goethe, de Racine et des autres écrivains de théâtre qui se sont surtout proposés l'analyse des passions. Quant à la comédie et aux œuvres dramatiques fondées sur le ridicule, voici ce qu'en dit, très judicieusement, suivant nous, le drame qui n'a rien à reprocher. Poils les meilleurs des hommes, apporter leur attention sur les biais et insuffisances qu'ils doivent observer, rendre surtout le vice ridicule, c'est être véritablement utile à la société. La plupart des vices résistent moins au ridicule qu'aux arguments solides et aux attaques sérieuses. Mais il δt convenir, d'autre côté, que c'est une arme difficile à manier, qui, dans une main maladroite ou mal intentionnée, peut être aussi fatale qu'elle eût été utile dans une main sage et expérimentée ; car le ridicule n'est pas, comme en l'a dit quelqu'un, la véritable pierre de touche de la vérité. Il peut, au contraire, nous séduire et nous tromper par les couleurs qu'il donne aux objets ou les organes qu'il utilise, et nous conduire parfois dans des erreurs dangereuses. Des couleurs sont naturelles ou fausses, que de distinguer l'erreur de la vérité. Des auteurs com- miques ont trop souvent puissé la licence jusqu'à couvrir de ridicule les caractères et les objets qui le méritaient le moins. Mais ce n'est pas à la comédie à lui seul de répondre, car le drame, s'il ne joue que sous une forme populaire, anonyme, ou pourrait dire collective, chez des peuples qui n'ont point de littérature, qui ne sont jamais sortis de la vie sauvage ou demi-sauvage. Il est un des éléments des grandes manifestations nationales ou religieuses de ces peuples.

Tel aussi, en général, il se présente à l'origine dans l'histoire des littératures classiques, se dégageant peu à peu, soit des liturgies mythiques, soit du programme plus ou moins officiel des scénographies populaires, sous l'impulsion particulière de quelque grand mouvement d'opinion, ou par l'initiative d'un poète de génie, qui le fait sien et lui donne une forme, que les générations suivantes modifieront et compléteront. C'est ainsi que nous voyons, dans la Grèce ancienne, la tragédie s'inspirer des drame mythologiques, et à l'époque de Thespis, l'œuvre de Dionysos, elle prend forme. Dans l'une et l'autre des âges de Bacchus, la première n'étant que le développement du dithyrambe dans lequel on chantait les louanges du dieu, la seconde, la mise en action d'une mascarade traditionnelle, qui était comme l'accompagnement popu- laire de ces peuples.

Les noms de Thespis, de Susarion, marquent diverses étapes sur le route qui mène des premières manifestations incohérentes et incon- scientes du drame comique, jusqu'à Grecins, Sophocles, et surtout Aristophane, qui parviennent à lui donner une forme individuelle et littéraire. Et il est de même de la tragédie, dont l'évolution moderne a suivi l'évolution et les transformations successives, si magnifiquement complétées et, on peut le dire, terminées par les grands noms d'Eschyle, de Sophocle et d'EURIPIDE. La Théorie et la praxis du drame, de Théocrite et de belles-lettres ; La comédie, considérée comme une représentation satirique des folies et des imperfections des hommes, est un genre de composition très moral et très utile, dans la nature et le plan général de laquelle la cen- sure n'a rien à reprocher. Poil les meilleurs des hommes, appeler leur attention sur les biais des insuffisances qu'ils doivent observer, rendre surtout le vice ridicule, c'est être véritablement utile à la société. La plupart des vices résistent moins au ridicule qu'aux arguments solides et aux attaques sérieuses. Mais il δt convenir, d'autre côté, que c'est
Et, sollement zéée en sa simplicité,
Juste le sain, la volonté, la foi, la piété.
Le savoir, a la fin dissipant l'ignorance,
Fit voir de ce projet la dévote imprudence.
On chêna ces docteurs préchant sans mission;
On vit retenir Hector, Andromaque, Ilios.

Boileau travestit ici, en l'écrivant comme ou
l'on entendait au xviiie siècle, un grand chapitre de l'histoire littéraire auquel on n'a pas
été bien extraordinaire qu'une nation comme la
née, très vive dans l'expression extérieure de
ce qu'elle éprouve, facilement passionnée pour
les divertissements publics, cult, pendant plusieurs siècles, s'abhorra
à la théâtre. Elle n'ablonna
pas, en somme, cela s'en fit à sa manière, conforme au milieu
elle vivait, à ses idées, à ses goûts, à ses senti-
ments. Religieuse et guerrière, elle eut pour
théâtre les joutes et tournois, représentation des
ducs et des duchesses; elle eut surtout les mys-
tères, les miracles et V. Littérature françoise qui,
elle joua, en fait, par piété et par piété très
sincère, Dieu, la Vierge et les saints, les églises
ou les parvis des églises lui servant à l'origine de
salles de spectacle, et le clergé lui-même se mê-
la à la polémique. On a montré, dans ce Diction-
naire, comment, à ces premières manifestations
complètement spontanées, succédèrent diverses
manifestations d'organisation par le moyen des con-
férences; comment aussi le domaine du mystère s'agrandit, les saties, les moralités, les farces,
c'est à dire, les Burattins. On a montré, dans ce cercle,
tertre moins exclusif, s'y ajoutant à la longue et
finissant par s'y substituent. Mais, dès le xve siècle,
l'Eglise, le Parlement, la Sorbonne, la royauté elle-même, que l'esprit satirique des fai-ses de
pièces n'engageait pas, s'insinuèrent contre les con-
férences dramatiques que d'elles, elles
urent quitter Paris et les grandes villes; mais
elles ne disparurent pas complètement; elles trom-
pers errantes, telles que celles que dépeint Sca-
rren dans son Roman comique, en conservèrent les traditions, dont Molière, qui fut lui-même
lumière; ce Dictionnaire, qui, de son caractère
plus, de ses farces; et peut-être en faut-il voir
les derniers vestiges sur les tréteaux de ces ba-
rques ruraux, qui représentent encore de nos jours,
d'après des formules souvent fort anciennes,
Il eut l'épée de Brabant, ou la Vente de saint Antoine.

La Renaissance, au xvi siècle, acheva de trans-
former ce vieux théâtre national en un théâtre
savant; on vit renaître, comme dit Boileau, Hec-
tor, Andromaque, Ilios, et les Jodelle, les Gar-
nier, les Montchrestien préparèrent la voie aux
Corneille et aux Racine. Il n'en est pas moins
vrai que cette invasion des héros et des héritiers
antiques a donné à notre littérature dramatique du
xvi siècle un caractère d'emprunt qui la rend
difficilement saisissable à quiconque n'a pas reçu
cette éducation classique qui en avait formé les
plus illustres représentants. Malgré tout, la puis-
sance du génie de Corneille et de Racine, il faut
un certain effort à nos générations modernes pour
prendre plaisir à leurs fables, pour retrouver, sous
la masque du personnage grec et romain,
le cœur de dramaturgie qui se manifeste dans
moins, mais aussi l'homme de
tous les temps, avec ce fond éternel d'idées et de
sentiments qui constitue comme l'unité idéale de
notre espèce.

Encore si ce retour tant artificiel à l'antique
avait en seulement pour effet de ramener sur notre
scène françaises les Thésée, les Pyrrhus, les Néréus
ou les Harace, qui, en définitive, y font grands
figures, au détriment, il est vrai, de nos héros na-
tionaux, qui les auraient bien valu; mais notre
scène elle-même s'est matériellement formée sur
le monde de l'antiquité, si bien que, d'après Ho-
race, nos pièces, comme les pièces latines, n'on
n'avoir, sauf rare exception, les traits d'une de
cinqui actes, et de série, selon Aristote, et un
Aristote de perfection, accepter, deux siècles du-
rant, la fameuse règle des trois unités:

Qu'en un livre, qu'en un jour, un seul fait accompli
Toujours jusqu'à la fin le théâtre rempli.

Après les grands génies du xvii siècle, toute la
folie de leurs initiateurs s'est rigoureusement
conformée à ces exigences, et dans un genre
littéraire qui réclame peut-être plus que tout autre l'originalité, l'indépendance et une
liberté d'allures, il en est résulté une monotone
déssupérante, à laquelle Voltaire lui-même, si
hardi sur d'autres points, n'a pas échappé. L'ar-
ticle sur le genre dramatique montre comment,
de nos jours, on est revenu à une conception plus
juste et plus large des véritables conditions de
l'art dramatique. Il n'a pas fallu moins, chez nous,
pour en venir là, qu'une révolution politique, qui
a profondément modifié nos idées sur les hommes
et sur les choses, et surtout, au point de vue litté-
rinaire comme au point de vue scientifique, notre
cœur d'observations, et accompli par la science
à considérer la littérature d'un peuple comme une
partie intégrante de son développement social et
moral.

Moins profondément touchées que nous par ce
mouvement littéraire qui date de la Renaissance
classique du siècle de Louis XIV, la plupart des
autres nations modernes ont gardé dans leurs pro-
ductions dramatiques quelque chose de plus ini-
crement et profondément national. L'étude des
principal œuvres des maîtres anglais, espagnols et
italiens de notre pays n'ont pas, d'ailleurs, dans
le cadre de cet article; nous renvoyons, pour cette
étude, aux articles spéciaux que nous avons indi-
qués. [Charles Defondon.]

Théâtre Classique. — Littérature et style. III. — On appelle théâtre classique le recueil
de meilleures pièces de théâtre destinées à être étudiées dans les classes, à servir, par consé-
quent, à l'éducation et à l'instruction des enfants et des jeunes gens. Jusqu'ici, on peut le dire,
l'étude du théâtre classique a été peu près
exclusivement réservée à un enseignement secondaire, aux élèves des lycées et des collèges.
Et cela se comprend, l'âge de la plupart des élèves de
nos écoles primaires n'admettant guère
un genre de lectures si relevé et auquel il faut être
préparé par d'autres études, soit historiques, soit littéraires. Il n'en sera plus de même si,
cela est le bien l'espérer, l'enseignement primaire supérieur se propage et se multiplie;
enseignement secondaire spécial, qui n'est, au bout du compte, au moins dans les cours élémentaires,
une forme particulière et déterminée de l'en-
seignement primaire supérieur, présentera avec raison,
dans ses programmes, l'étude des principaux chefs-d'œuvre de notre littérature dramatique; le pro-
grame des écoles normales et celui de l'examen
pour le brevet supérieur, tels qu'ils viennent d'être
formulés par les récentes mesures administratives,
dans cette étude une nécessité; et enfin on ne
comprendrait pas que l'instituteur de notre temps,
qui doit être un homme instruit et un homme de
gout, n'ait pas au moins une idée exacte et précise
de ces belles œuvres littéraires qui agrémentent
l'esprit et élèvent les sentiments, sans parler de
toutes les ressources qu'elle peuvent fournir à
l'enseignement. Nous essayerons donc d'apprécier,
dans une série de notices, les principales pièces du théâtre
classique français, partiellement, bien entendu,
de cette grande époque du xvii siècle, où se
Corneille, nous que qui de d'abréger. grand les tre, Nous telles notre tous nand, Bivar, sembla, de de qui pour le Diètuie, aimait. là sorie frapper courci, exallée, Chiinèno it formuler jugements lui lui-môme, parait à Valence, œuvre contre Rodrigue, l'Espagne qui venait, de trois romains, de l'effort ardent ce temps, calauréat. Ce commandait comme Alphonse lui l'a unités. Ce combattirent de trois provinces, de trois frères romains, du nom d'Horce, combattraient pour leur patrie contre trois frères albains, du nom de Curacie, choisis comme champions de la ville d'Albe, pour décider lequel des deux peuples commanderait à l'avenir. Les Horaces furent tués au commencement du combat, et les Curacies furent inégalement bles- sées. Alors le troisième Horace seignait de s'enfuir; puis, voyant que les Curacies, affaiblis par leurs blessures, ne pouvaient le suivre qu'à une cer- taine distance les uns des autres, il prit sur lui et les tua successivement. Les trois Curacies étaient par-delà la célèbre, sœur d'Horce; irréel des reproches de Camille, qui pleurait son fiancé, Horace la tua en rentrant dans Rome. On le déféra

TRAGÉDIE

Corneille — Le Cid (1636). — Comme il a été dit à l'article Corneille, le Cid, qui est la première grande œuvre dramatique de Corneille, parut en 1636, presque au lendemain de la prise de Carbie. Le premier chef-d'œuvre de notre théâtre national n'est point (V. l'article qui précède) emprunté à notre histoire nationale, qu'on ne connaîtrait guère au xviie siècle. Bien que l'Espagne fût notre enno- mie, sa littérature chevaleresque avait alors une grande influence, et Corneille, pour sa part, y prit tous les sujets tragiques qu'il n'empêtra pas à l'ad hocité. Le Cid, qui s'appelait Rodriguez Diaz de Divar, est un héroïs castillan du xviie siècle; il se signalait par ses exploits sous les règnes de Ferdi- nand, Sanché Il et Alphonse VI, rois de Leon et de Castille. Disgracié sous Alphonse VI, il ras- sembla, dans sa retraite, ses vassaux et ses amis, marcha contre les Maures, s'empara de Tolède, de Valence, et regagna ainsi une partie du royaume qui il avait vaineux lui avaient décerné le titre de Seid ou Cid, qui veut dire seigneur; on le surnommait aussi Campeador, mot qui paraît signifier le héros des campes. Tel est le Cid de l'histoire; mais la légende a ajouté à sa vie toutes sortes d'aventures romanesques; il a imaginé, en particulier, que, dans sa jeunesse, pour venger un affront fait à son vieux père son Diguè, il avait été forcé de se battre en duel avec le comte de Gormas, père de la belle Chimène, qu'il aimait. Cette aventure, chantée sous différentes formes par les poètes espagnols, venait, en 1615, d'être récitée par Guillon ou Guilhem de Castro une sorte de drame narratif, où il développait les principaux épisodes de la jeunesse du Cid: c'est là que Corneille a puisé. Ce que Guillon de Castro présentait en tableaux, destinés surtout à faire le retour de Chimène. Il l'arrêta et rac- contra, l'adaptant aux exigences de la scène fran- çaise, soumise à la loi des trois unités. Il a sur- tout transformé le drame espagnol en y introdui- sant une grande et magnifique idée morale, celle de la lutte de la passion la plus arde et la plus extraite, l'amour de Rodrigue pour Chimène et de Chimène pour Rodrigue, contre le devoir d'hon- neur qui force Rodrigue, pour venger son père, à tuer le père de Chimène, et Chimène à pour- suivre Rodrigue, tout en ne pouvant se défende de l'admirer et de l'aimer. Toute la pièce française est 11. Si l'on en retraçait un rôle accessoire, celui de l'infant doña Urraca, qui tient si peu à l'action que sur le théâtre on le supprime d'ordi- naire, tous les développements ont pour objet de mettre en relief l'héroïsme des deux généraux, et le rideau tombe sur les mariés du Cid, dont l'on se contente à n'avoir laissé le monument morale impossible de cette situa- tion extraordinaire:

Laisse faire le temps, ta vaillance et ton roi.

A part le hors-d'œuvre que nous avons signalé, à part quelques subtilités et quelques exagérations, dont Corneille ne se débarrasa jamais, et qui ne feront, au contraire, que s'accroître dans ses œu- vres ultérieures, jusqu'à finir par y étouffer le raisonnable et le naturel, tout est beau, tout grand. L'amour, surtout, est exagéré et largement joué dans ce premier drame d'un génie qui s'ignore encore, que les applaudissements n'avaient pas gâté, que la contradiction n'avait pas poussé à l'entêtement et au système. S'il y a lieu, toutefois, de faire un choix entre les plus remarquables parties du drame, celles qu'il faudrait clair de préférence sont la scène où don Diègué reclame contre le comte le secours de son fils (acte I, scène v), celle où Rodrigue provoque le père de Chimène (acte II, scène ii); les deux entrecuts de Rodrigue avec Chimène (acte III, scène iv et acte IV, scène i); c'est la première de ces deux scènes que se trouvent ces secres de tendresse délicates, rares chez un poète comme Corneille, et que l'on a pu comparer aux plus beaux passages correspondants du Romeo et Juliette de Shakespeare.

Rodrigue, qui l'eût été? — Chimène, qui l'eût dit... — Que nous heure foi si roche si et si se perdit?

La seconde, bien que renouvelant la situation, est peut-être encore plus belle encore. La main de Chime- nè est promise à celui qui aura vaincu pour elle. Contre don Sanché, contre le chef de Chimène, Rodrigue ne se défendra pas. Il le lui dit, et elle sait bien qu'il le fera comme il le dir. C'en est trop pour la maîtresse; elle ne veut pas, quoi qu'elle ait de faire, que Rodrigue meure; elle ne veut pas surtout être la femme d'un autre, et c'est alors qu'elle jette ce cri qui révèle si admirablement toutes les angoisses de son âme:

Sors vainqueur d'un combat dont Chimène est le prix. Adieu; ce mot lâché me fait rougir de honte.

Enfin, le célèbre récit de la défaite des Maures (acte IV, scène vi) est un véritable chef-d'œuvre d'élucubrations militaire; on a tout entendu, dit fort jus- tement M. Guillaume Merle (Etudes littéraires sur les classiques français de la rhétorique et du bac- culaire; et lettres), comme le chant du clairon. —

Sur le succès qu'obint le Cid lors de son appa- rition et sur l'opposition, en quelque sorte offici- elle, qui souleva ce succès, V. l'article Cornei- celle, (1639). — Horace est le poème du pa- triotisme. Il a été inspiré à Corneille par quelques pages du premier livre des Décades de Tite-Live. La légende que conte Tite-Live est bien connue. Sous le règne de Tullus Hostilien, Rome étant en guerre avec Albe, trois frères romains, du nom d'Horce, combattraient pour leur patrie contre trois frères albains, du nom de Curacie, choisis comme champions de la ville d'Albe, pour décider lequel des deux peuples commanderait à l'avenir. Les des Horaces furent tués au commencement du comba, et les Curacies furent inégalement bles- sées. Alors le troisième Horace seignait de s'enfuir; puis, voyant que les Curacies, affaiblis par leurs blessures, ne pouvaient le suivre qu'à une cer- taine distance les uns des autres, il prit sur lui et les tua successivement. Les trois Curacies étaient par-delà la célèbre, sœur d'Horce; irrité des reproches de Camille, qui pleurait son fiancé, Horace la tua en rentrant dans Rome. On le déféra
aux juges, qui le condamnèrent à mort : mais il en appela au peuple qui, sur l’éloquent plaidoyer de son avocat qui, l’obligea seulement, comme Corneille, à passer sous le long. C’est cette sauvage histoire que Corneille a prise pour thème, se bornant à y ajouter, pour compliquer et pour compléter l’intérêt, que Sabine, sœur des Coriaces, est mariée à l’apané des Horaces; et, d’autre part, pour simplifier l’action, en ne faisant paraître sur la scène que l’apané de chacune des deux familles. Enfin, le récit du combat, qui est, naturellement, tout d’une haleine dans Tite-Live, est coupé dans la pièce française, et rapporté au vieil Horace par deux personnages différents, afin de ménager des péripéties. Pour jouer le reste, Corneille a suivi Tite-Live, si bien qu’on a pu dire justement qu’il y a trois drames dans son drame : Horace champion de Rome et vainqueur, Horace meurtier de sa sœur Camille, Horace défendu par son père et absous, non par le peuple,—les bienséances du théâtre français au XVIIIe siècle ne permettaient pas de produire une foule sur la scène, — mais par le roi.

Tout l’intérêt est dans l’analyse des caractères. Celui du vieil Horace est connu par des traits qui souvent électrisent. Quelle est la leçon qu’il apprend que ses trois fils sont choisis pour soutenir la cause de Rome, et que leurs adversaires sont des amis, des alliés à sa famille, entouré de Sabine et de Camille qui pleurent, il a lui-même les larmes aux yeux ; mais le citoyen l’emporte :

Faites votre devoir, et laissez faire aux dieux.

Plus tard, trompé par le récit incomplet du combat, qui lui a fait croire que son fils aîné a triomphé, en s’effrayant, la cause de Rome, lorsqu’on cherche devant lui à excuser cette faute honteuse :

Que voulez-vous qu’il fit contre trois ? — qu’il mourût !

s’écrit-il, et ce cri du patriotisme est un des plus sublimes dans d’heroïsme que jamais poète ait inventés.

À ce même point de vue du drame, il n’y a peut-être dans aucun théâtre une scène plus hautement tragique que celle où Horace et Cuirsse viennent d’apprendre le choix qu’ont fait d’eux leurs conjurés (acte II, scène iii). L’âpre voix de la vieille est tellement désintéressée qu’elle y en parle presque barbare ; celle de Cuirasse est plus humaine :

Allez vous a nommé, je ne vous connaîs plus.

— Je vous connais encore, et c’est ce que je tue.

Que l’on joigne à ces beautés les célèbres imprécations de Camille (acte IV, scène v), peut-être, au gré de notre goût moderne, un peu trop poussées à l’excès : joignez-y encore, au cinquième acte, le plaidoyer du vieil Horace pour ses fils (scène iv); admirablement traduit de Tite-Live, et l’on comprendra l’enthousiasme qui accueillit, au moment de son apparition, le deuxième chef-d’œuvre de Corneille.

Camille (1693). — Cinna est une pièce toute politique, on pourrait dire toute monarchique. La danseur en a été fourni à Corneille par un passage du traité de Sénèque sur la clémence, dans lequel le philosophe latin raconte qu’un certain Cinna, fils d’une poite-fille de Pompeï, conspira contre Auguste, quoi qu’il ait été personnellement complétement de ses biens, et que l’empereur, sur l’intervention de sa femme Livie, lui pardonna. C’est d’après cette donnée que Corneille a bâti sa fable, c’est-à-dire quelques-uns des développements de Sénèque, par exemple, dans le monologue d’Auguste au quatrième acte (scène ii) :

— Mais quoi ! toujours du sang et toujours des supplices !

Il l’a imité aussi dans la grande scène de la réconciliation et du pardon (acte V, scène i), qui commence par ces vers connus :

Fend un siège, Cinna, prends, et, sur toute chose, 
Observe exactement la loi que j’impos... euh.

On retrouve dans le texte de Sénèque la première idée du célèbre trait :

Soyons amis, Cinna, c’est moi qui te convie.

Mais Corinna a singulièrement modifié le fond emprunté à Sénèque. À côté de Cinna, il place un autre conspirateur, Maxime, qu’il suppose, comme Cinna, deviné le favori d’Auguste; et, pour les diviser et les pâtriquer tous les deux, une femme, Emilia, fille de Torianius, jadis tuteur d’Auguste et proscrit par lui durant le triumvirat. Auguste traite Emilia en fille adoptive, mais, malgré tous les biensfaits de l’empereur, Emilia, Cinna et Maxime, sous son propre toit, s’insurgent avec l’assassin. Heureusement pour Auguste, Cinna prend à la main d’Emilia ; Maxime secrètement jaloux de lui, et il se décide, sur les conseils de l’affranchi Euphobre, à traîrer ses complices, ce qui donne lieu à l’acte de clémence de l’emporte par lequel se donne la pièce.

Toute cette basse et assez vulgaire intrigue est singulièrement relevée par les caractères des principaux personnages, Cinna, Emilia et surtout Auguste.

Cinna est jeune et sincère : il sent tout l’odeur de sa conduite en présence de la confiance généreuse d’Auguste, mais il se jette aveuglément dans le crime pour mériter l’amour d’Emilia :

Vous me faites prier ce qui me déshonore;

Vous me faites hâter ce que mon âme adore;

Vous me faites réparer un sang pour que je dois

Exposer tout le mien et ma sœur à ce mensonge;

Je pourrai, j’y cours, ma parole est donnée;

Mais ma main, aussi vite contre mon fils bénir,

Aux mènes d’un tel prince inimaginable amour,

A mon crime force j’aurai mon auteur.

(Acte III, scène iv.)

Emilia est une sorte de Frondense à l’instar de Maxime de Longueville ou de la duchesse de Chevreuse ; si l’on veut même, une Charlotte Corday, à qui le souvenir de son père et l’amour des principaux républicains détruits par Auguste ont mis en lui une âme de vengeance. C’est ainsi qu’elle justifie, avec une incontestable grandeur, son ingratitude à l’égard de son bienfaiteur :

Il peut faire trembler la terre sous ses pas,

Mettre un roi hors du trône et donner ses États,

De ses prescriptions ronger la terre et l’âme,

Et changer à son gré l’ordre de tout le monde ;

Mais le cœur d’Emilia est lors de son pouvoir.

(Acte III, scène iv.)

Hautaine et amère devant Maxime, dont elle a dévoré la disgrâce (acte V, scène iv), elle, qui n’est pas moins devant Auguste, quand le complot est découvert (acte V, scène iii), et ses sentiments semblent alors si vrais et si profonds que sa tardive conversion, peut-être nécessaire pour le plus grand bien du dénouement, nous laisse malgré nous un peu incrédules.

Maxime, dont l’intervention était peut-être nécessaire aussi pour le dénouement, n’est ni assez passionnément épris d’Emilia pour qu’on s’attache à son amour, ni assez profondément hypocrite pour que sa trahison excite la terreur. Son indécision et ses revirements ne sont ni expliqués ni intéressants. Corinna a eu également le malheur de laisser à Sénèque le rôle de l’imbécile Livie, venant conseiller à son époux une générosité qui est été plus entière, venant de lui-même.

Quoi qu’il en soit, tout le beau rôle est pour Auguste, dont, pour Corinna, il a été un portrait de l’idéal de la grandeur, un Louis XIV anticipé,
Théâtre Classique — 2174 — Théâtre Classique

avec je ne sais quel haut sentiment du vide de la grandeur même :

L'ambition déplut quand elle est assouvie,
D'une contrée arder son ardor est suivie,
Et comme notre esprit, jusqu'au premier soupir,
Toujours vers quelque objet pousse quelque désir,
Il se ramène en soi, n'ayant plus ou se prendre,
Et, monté sur le Lié, il aspire à descendre.

(Avant, scène iv.)

A cette éloquence de la pensée Auguste joint aussi celle des sentiments :

Je suis maître de moi comme de l'univers.

(Avant V, scène iv.)

C'est une véritable aposthée de la majesté du souverain.

Aussi bien, d'ailleurs, pour mieux faire valoir cette idée, qui ressort de toute sa pièce, Corneille, dans une de ces scènes qu'il affectionnait et qui étaient fort au goût de son temps, a-t-il introduit, sous la forme d'une sorte de conseil tenu entre Auguste, Cléopâtre et Maxime, toute une consultation

sûr les avantages respectifs de la république et de la monarchie (acte ii, scène i). C'est dans le cours de cette discussion que Cinna, qui tient pour la monarchie, prononce ce vers si connu, que meilleure point, quoique la question s'agisse encore, l'immense majorité de notre société contemporaine :

Le pire des Etats, c'est l'état populaire.

Polyeucte (1640). — Un passage obscur d'une Vie des seigneurs, comme il est dit à l'article Corneille, suggéra à l'auteur du Cid, d'Iphigenie et de Cyné la idée d'une pièce à laquelle l'impression des discussions théologiques de son temps entre jansénistes et jésuites ne fut pas sans deute étran
gère, et par laquelle le poète se rattachait, sans s'y incliner, à l'idée de séparer de la part

du sérieux du vieux théâtre national. Le martyre de saint Polyeucte était accepté au moyen âge comme un véritable mystère ; mais Corneille en a su faire une pièce moderne par l'ordonnance,

les situations et le sentiment.

It est plus sympathique, par exemple, que le personnage de Pauline, tel que l'ençou Cornelle, Pauline est avant tout et par dessus tout une honnête femme. Son héroïsme est celui du dévouement dans l'état de mariage et de la fidélité conjugal. C'est un idéal, admirable dans la première partie, et même dans la partie sérieuse du vieux théâtre national. Le martyre de saint Polyeucte eut été accepté au moyen âge comme un véritable mystère ; mais Corneille en a su faire une pièce moderne par l'ordonnance,

les situations et le sentiment.

it est plus sympathique, par exemple, que le personnage de Pauline, tel que l'ençou Cornelle, Pauline est avant tout et par dessus tout une honnête femme. Son héroïsme est celui du dévouement dans l'état de mariage et de la fidélité conjugal. C'est un idéal, admirable dans la première partie, et même dans la partie sérieuse du vieux théâtre national. Le martyre de saint Polyeucte eut été accepté au moyen âge comme un véritable mystère ; mais Corneille en a su faire une pièce moderne par l'ordonnance,

les situations et le sentiment.

It est plus sympathique, par exemple, que le personnage de Pauline, tel que l'ençou Cornelle, Pauline est avant tout et par dessus tout une honnête femme. Son héroïsme est celui du dévouement dans l'état de mariage et de la fidélité conjugal. C'est un idéal, admirable dans la première partie, et même dans la partie sérieuse du vieux théâtre national. Le martyre de saint Polyeucte eut été accepté au moyen âge comme un véritable mystère ; mais Corneille en a su faire une pièce moderne par l'ordonnance,

les situations et le sentiment.

It est plus sympathique, par exemple, que le personnage de Pauline, tel que l'ençou Cornelle, Pauline est avant tout et par dessus tout une honnête femme. Son héroïsme est celui du dévouement dans l'état de mariage et de la fidélité conjugal. C'est un idéal, admirable dans la première partie, et même dans la partie sérieuse du vieux théâtre national. Le martyre de saint Polyeucte eut été accepté au moyen âge comme un véritable mystère ; mais Corneille en a su faire une pièce moderne par l'ordonnance,

les situations et le sentiment.

It est plus sympathique, par exemple, que le personnage de Pauline, tel que l'ençou Cornelle, Pauline est avant tout et par dessus tout une honnête femme. Son héroïsme est celui du dévouement dans l'état de mariage et de la fidélité conjugal. C'est un idéal, admirable dans la première partie, et même dans la partie sérieuse du vieux théâtre national. Le martyre de saint Polyeucte eut été accepté au moyen âge comme un véritable mystère ; mais Corneille en a su faire une pièce moderne par l'ordonnance,

les situations et le sentiment.

It est plus sympathique, par exemple, que le personnage de Pauline, tel que l'ençou Cornelle, Pauline est avant tout et par dessus tout une honnête femme. Son héroïsme est celui du dévouement dans l'état de mariage et de la fidélité conjugal. C'est un idéal, admirable dans la première partie, et même dans la partie sérieuse du vieux théâtre national. Le martyre de saint Polyeucte eut été accepté au moyen âge comme un véritable mystère ; mais Corneille en a su faire une pièce moderne par l'ordonnance,

les situations et le sentiment.

It est plus sympathique, par exemple, que le personnage de Pauline, tel que l'ençou Cornelle, Pauline est avant tout et par dessus tout une honnête femme. Son héroïsme est celui du dévouement dans l'état de mariage et de la fidélité conjugal. C'est un idéal, admirable dans la première partie, et même dans la partie sérieuse du vieux théâtre national. Le martyre de saint Polyeucte eut été accepté au moyen âge comme un véritable mystère ; mais Corneille en a su faire une pièce moderne par l'ordonnance,

les situations et le sentiment.
lénée conspirèrent contre César. César, de son côté, séduit par les charmes de la sœur du roi, la fameuse Cléopâtre, chercha à l'établir sur le trône, au détriment du roi lui-même. Il y eut guerre entre Alexandre, dont une partie brûla, avec la bibliothèque. A la fin, la victoire resta aux Romains. Tolède se noya dans le Nil, et Cléopâtre devint reine. Corneille, en ajustant tous ces événements aux convenances du théâtre, s'est inspiré divers écrits qui les ont racontés, parmi lesquels Pline, Plutarque, et aussi du poète latin Lucain, qui les a châties dans sa Pharsale, sans une certaine grandeur, mais avec grand retrait de l'antithèse et de mots à effet. Il a, d'ailleurs, supposé, contrairement aux données historiques, que la venue de Pompee, Corneille, avait été faite présomptueusement après la mort de son époux; dans le palais de l'impératrice, entre César qu'elle fait en Romaine et les ténèbres compliqués qui se dressent tristement contre son éminence, il lui a prêté un rôle d'héroïsme et de générosité saisissante, bien que tant soit peu déclaimatoire; le cri qu'elle pousse au quatrième acte (scène iv):

César, prend garde à toi, est un très beau coup de théâtre, et il y a des traits vigoureux dans la scène du dénouement (acte V, scène iv), qui commence ainsi:

César, trompez-vous, et me renseignez:

Quant au caractère de Cléopâtre, on peut dire que Corneille n'y a rien compris, et on ne peut s'empêcher de souire à tous les soins qu'il prend pour sauvegarder la grandeur et la dignité de la future maîtresse d'Antioche.

Rodogune (1646). Un historien qui n'est guère que de grands écrits, Appien, a fourni à Corneille le sujet de Rodogune, « princesse des Parthes », suivant le titre qu'il lui donna, et il fait bien avouer que c'est une assez singulière idée d'avoir chercher un thème dramatique dans les annales d'un peuple aussi loigné de nous. Sans compter qu'en soi la noire intrigue de palais qui fait le fond de Rodogune n'est de rien intéressant. Cette haine de deux femmes qui veulent par les mêmes moyens se débarrasser l'une de l'autre ne saurait guère nous attacher à Rodogune plus qu'à Cléopâtre et de Cléopâtre plus à Rodogune, et l'amour un peu banal de deux jumeaux pour une même femme ne releve pas beaucoup les développements compliqués et plus ou moins inrélâchables des quatre premiers actes. La pièce ne s'achève qu'au cinquième, aux accents passionnés et presque sauvages de l'incomplicable Cléopâtre :

Tombe sur moi le ciel, pourvu que je me venge !

Elle s'est déjà vengée, en assassinant son mari, qui avait aimé Rodogune. Pour atténuer de nouveau sa rancœur, qu'elle maintenait l'amour de ses deux fils, elle vient de faire poignarder l'un, et elle va empoisonner l'autre, quand, sur un cri de Rodogune :

Cette pièce est suspecte, elle vient de la reine, se sentant souffrante et perdue, elle prend elle-même le poison.

A la scène suivante, ce dénouement imprévu est d'un grand effet. Comme le feront plus tard l'Attila de Grétry et l'Atalante de Racine, Cléopâtre, en mourant, maudit ses fils:

Va, tu me veux en vain rappeler à la vie ;
Ma bête est trop libre, et ma troup bien servie ;
Elle a peut-être du les prêter pour le bien de;
C'est le seul déplaisir qu'un monstre me reçoit.

Ma foi, cette douceur égale cette disgrâce :
De ne point voir régner ma rivale ou ma place,

Rêve : de crime en crime enfin le voilà roi.
Je lui défai défunt de père, et d'un frère et de moi :
Puise le cas des morts vous prêter pour les vivants,
Et laissez-moi voir sur les peines de mes crimes.

Rodogune était, dit-on, de ses pièces que Corneille n'eût pas voulu; malgré tout l'éclat de ce cinquième acte, la pastichè a n'a point partagé cette prédilection.

Nicomède (1652). — Nicomède, dont le cadre a été fourni à Corneille par quelques lignes de Justin, peut être considéré comme une de ces études dramatiques de politique pour laquelle nous avons s'égayés. C'est le tableau d'une de nombreuses ruines qui s'étaient formées des débris de l'empire d'Alexandre, et qui ont subsisté tant bien que mal jusqu'à ce que la puissante république romaine vienne les absorber dans son unité insatiable et démesurée. Corneille nous présente la Lituénie au moment où Rome, sous couleur de la pacifier, commence à s'en assurer la possession, en réduisant à l'impuissance ses souverains nationaux. Le vieux roi Prusias, qui a livré Amnibal, tremble de peur sur son trône, pour peu qu'il entende quelque mot mal sonnant à l'oreille de ses protecteurs :

Ah ! ne me trompez point avec la république !

Attaque, son second fils, a été envoyé en otage à Rome, et il en est revenu tout romain de cœur, noble, d'ailleurs, et capable d'un enthousiasme généreux. Le roi d'Armenie, dont un fils aîné de Prusias, Nicomède, forment le parti des opposants. Ce Nicomède, le héros de la pièce, a bien quelque chose d'outredeciant et de ma-tamore, qui gâte un peu son héroïsme; mais, en représentant les intrigues de Rome, se sentant entouré de toutes sortes de petits passions à qui son mérite fait ombre et fort peu soucieux de leur dignité, ce fier élève d'Amnibal traduit son mépris par des traits ironiques, qui, s'ils déro-gent, comme on l'a dit, au ton de la tragédie, n'en sont pas moins empreints d'une énergie agréable et singulière. C'est là, dans l'œuvre de Corneille, un côté nouveau et original, si original et si nouveau, qu'on a pu y trouver le type précur-seur et en quelque sorte le forme première des drames encore récents de notre théâtre roma-nique. Homère, Roy-Bertrand, les noms reviennent surtout par quelques points, se réclamer de Nicomède. C'est, dans tous les cas, une des plus belles trouvailles de Corneille que la scène où il met en présence, à côté du trombeant Prusias, Nicomède et Flaminius, le fils d'un vainqueur de la seconde guerre, Flaminius. Le Flaminius a toute la hau-teur que peut susciter la conscience de la force triomphante, et, quand Nicomède parle (acte II, scène iii) des bords de l'Hellacys, des bords de la mer Égée, du "reste de l'Asie", que son épée et celle de son frère pourraient défendre

"Rome, répond fièrement Flaminius, prend tout ce reste en sa protection. » Mais la réplique de Nicomède est écrasante :

J'ignore ce que les volontés du roi,
Mais peut-être est-ce un jour je demeurerai de lui,
Et nous verrons alors l'effet de ces menaces,
Vous pouvez cependant faire mien ces présents,
Prendre un obstacle à mes nouveaux désirs,
Disposer de bonne heure au secours de Rome ;
Et, si Flaminius est le capitaine,
Nous pourrons lui trouver un lac de Trajan..."

Ladisle, qui aime Nicomède, parle volontiers sur le même ton ; Flaminius, qui est assez peu aimé avec elle qu'avec Nicomède, quand il fait valoir la puissance de Rome (acte III, scène iii):

"Car on le dit déridé,Antiochus déridé.
Rien de vos moulins ne peut troubler l'édit ;
Le cinquième acte, surchargé d'incidents romantiques, et qui finit par un embarras général, conclut faiblement ce beau drame, ce dernier manche du drame, c'est-à-dire le point où nous pouvons presque sous entendre l'impossible à la façon moderne.

Racine. — Andromaque (1667). — Corneille avait soixante et un ans, et il ne donnait plus au théâtre qu'Agésilas et Attila, lorsque Racine, à vingt-huit ans, y produisit son premier chef-d'œuvre, Andromaque.

Nous entrions avec Andromaque dans un monde dramatique nouveau; nous laissions le monde de la vertu, de l'honneur, du patriotisme, de l'héroïsme sous toutes ses formes; nous sommes dans le monde de la passion, et de la passion la plus agissante, la plus dévouée et la plus troublée, la plus violente aussi au besoin, la passion de l'amour. Tout ce que cette passion peut susciter de sentiments et de mouvements à la fois instinctifs et réfléchis, délicats et abandonnés, d'apparence désordonnée et logiquement compliqués, fallait lui saisir et l'exprimer dans une langue qui lui apparait et dont il est admirablement maître, mélodieuse, quelque peu sonore, très élégante et très raffinée, mais voilant ses hardesses sous les dehors de la simplicité et de la sobriété. Si l'on en cherchait d'autres traces, d'autres signes, parmi les quintessences de bel esprit qui furent le travers de son temps, quelques traces aussi de ce goût particulier pour le romanesque qui lui faisait lire, à Port-Royal, le texte grec des Amours de Thésée et de Chypre; Racine est déjà, dans Andromaque, parfois que nous autres romanciers, il faut l'admettre, nous imitons et nous servons de ces tableaux littéraires entiers, au grand dérangement de leur pensée, de leur goût et de leur style, ne les ferons pas d'imiter. Suivant le mot très juste d'un de nos critiques contemporains, la poésie dramatique française sera non seulement fixée, mais fidélisée par Racine (voir, p. 1786, la citation de Paul Albert).

Mais elle est vivante dans son œuvre. Il prend ses personnalités à l'imitation. Ceux d'Andromaque lui viennent de Virgile et d'Épicure; mais il les transforme sur les données du moderne, où il les nomme et de ses propres sentiments. Il faudrait, par exemple, lire presque page pour page l'Andromaque d'Épicure et celle de Racine, pour en sentir la différence. « L'Andromaque de Racine, a dit justement et ingénieusement Saint-Maurice, est un personnage parfait » qu'aux siècles littéraires entiers, au grand dérangement de leur pensée, de leur goût et de leur style, ne les ferons pas d'imiter. Suivant le mot très juste d'un de nos critiques contemporains, la poésie dramatique française sera non seulement fixée, mais fidélisée par Racine (voir, p. 1786, la citation de Paul Albert).

Mais elle est vivante dans son œuvre. Il prend ses personnalités à l'imitation. Ceux d'Andromaque lui viennent de Virgile et d'Épicure; mais il les transforme sur les données du moderne, où il les nomme et de ses propres sentiments. Il faudrait, par exemple, lire presque page pour page l'Andromaque d'Épicure et celle de Racine, pour en sentir la différence. « L'Andromaque de Racine, a dit justement et ingénieusement Saint-Maurice, est un personnage parfait » qu'aux siècles littéraires entiers, au grand dérangement de leur pensée, de leur goût et de leur style, ne les ferons pas d'imiter. Suivant le mot très juste d'un de nos critiques contemporains, la poésie dramatique française sera non seulement fixée, mais fidélisée par Racine (voir, p. 1786, la citation de Paul Albert).

Mais elle est vivante dans son œuvre. Il prend ses personnalités à l'imitation. Ceux d'Andromaque lui viennent de Virgile et d'Épicure; mais il les transforme sur les données du moderne, où il les nomme et de ses propres sentiments. Il faudrait, par exemple, lire presque page pour page l'Andromaque d'Épicure et celle de Racine, pour en sentir la différence. « L'Andromaque de Racine, a dit justement et ingénieusement Saint-Maurice, est un personnage parfait » qu'aux siècles littéraires entiers, au grand dérangement de leur pensée, de leur goût et de leur style, ne les ferons pas d'imiter. Suivant le mot très juste d'un de nos critiques contemporains, la poésie dramatique française sera non seulement fixée, mais fidélisée par Racine (voir, p. 1786, la citation de Paul Albert).

Mais elle est vivante dans son œuvre. Il prend ses personnalités à l'imitation. Ceux d'Andromaque lui viennent de Virgile et d'Épicure; mais il les transforme sur les données du moderne, où il les nomme et de ses propres sentiments. Il faudrait, par exemple, lire presque page pour page l'Andromaque d'Épicure et celle de Racine, pour en sentir la différence. « L'Andromaque de Racine, a dit justement et ingénieusement Saint-Maurice, est un personnage parfait » qu'aux siècles littéraires entiers, au grand dérangement de leur pensée, de leur goût et de leur style, ne les ferons pas d'imiter. Suivant le mot très juste d'un de nos critiques contemporains, la poésie dramatique française sera non seulement fixée, mais fidélisée par Racine (voir, p. 1786, la citation de Paul Albert).

Mais elle est vivante dans son œuvre. Il prend ses personnalités à l'imitation. Ceux d'Andromaque lui viennent de Virgile et d'Épicure; mais il les transforme sur les données du moderne, où il les nomme et de ses propres sentiments. Il faudrait, par exemple, lire presque page pour page l'Andromaque d'Épicure et celle de Racine, pour en sentir la différence. « L'Andromaque de Racine, a dit justement et ingénieusement Saint-Maurice, est un personnage parfait » qu'aux siècles littéraires entiers, au grand dérangement de leur pensée, de leur goût et de leur style, ne les ferons pas d'imiter. Suivant le mot très juste d'un de nos critiques contemporains, la poésie dramatique française sera non seulement fixée, mais fidélisée par Racine (voir, p. 1786, la citation de Paul Albert).
faible défenseur pour tes amis; viens cependant mêler tes larves aux miennes, supplie notre père de laisser vivre ta sœur. Les enfants eux- mêmes ont une réputation du même genre, tant est père, prie aussi de lui parer. Allô épargne-moi, prends pitié de ma vie. Oui, nous que tu aimes, nous te supplions, lui faible enfant, et moi déjà grande. D’un mot je résume tout ton discours, et tu céderas; rien d’aussi doux aux morts que la soumission. La noyée dans le doux océan, la moitié de ton âme laissée à Juno, couvre à l’intérieur une tapisserie d’étain. À Juno, la laideur; à la noyée, le silence. Telle mort il avait répugné d’abord. Elle se sacrifiera pour son pays, elle la sera la « liberté de la Grèce. » Achillé dès lors ne s’oppose plus à ce qu’elle meurre, puisqu’elle s’est spontanément dévouée, sans vouloir lutter contre les dieux qu’ils ont d’autant plus de droits. Lui seul, se permet de l’accompagner à l’autel, prêt à la défendre de nouveau, si elle revenait sur sa parole. A la dénonciation, conformément à la légende, Diane substitue une biche à Iphigénie.

Racine a encherché sur cette donnée. Iphigénie et Achille sont déjà fiancés; Ériphyle, dont la mort doit sauver Iphigénie, est elle même épouse d’Achille. Les scènes de galanterie et de petite jalousie qui résultent de cette situation ne sont certainement pas les meilleures de la pièce. Achille, d’autre part, soumet, par deux mots de dignité et de grandeur chevaleresque qu’on ne comprend pas bien à deux pas de l’autel où une femme va être immolée. Il convient d’ajouter qu’en présence d’une légende que les siècles ont consacrée, le spectacle se prête merveilleusement à les concurrencer, à être émises à la lumière d’une trahison, d’un dénouement. C’est ainsi qu’il n’y a pas trace d’amour dans le poème grec. C’est bien sous le prétexte de la marier à Achillé qu’Agamemnon fait venir sa fille; mais celui-ci ne la connaît même pas. Quand le secret d’Agamemnon est découvert, Achillé s’irrite seulement de l’abus qu’on a fait de son nom; sur la prétendue surprise de l’assistant, il consent à se faire le défenseur d’Iphigénie, mais c’est par pitié, et non par un sentiment plus tendre. De son côté, l’Iphigénie d’Euripide, moins soumise tout d’abord et moins résignée que celle de Racine, supplie son père de la dégager. Il laisse elle même la vie: « Ne me fais pas mourir avant le temps; il est si doux de voir la lumière! Ne me fais point descendre dans les demeures souterraines. » Elle tient dans ses bras son jeune frère Oreste, encore en bas âge; elle le fait interroger: » O mon frère, tu es un
troupe de compagnons qui chantent un hymne en l'honneur de Diane. Lui-même s'avance vers la statue de la déesse, et lui pose sur la tête une couronne de feuillage, en faisant l'éloge de la Pudure.

Un de ses compagnons lui montre une statue de Vénus, et lui dit qu'elles sont les divinités qui ont donné naissance aux mortels. Hippolyte répond que c'est là une idée qu'il ne sait que de loin, et il ajoute sur le compte de Vénus d'autres propos qui ne sont rien moins que courts. On conçoit que pour un pareil héros il ne saurait être question d'une Aricie, et qu'il eût bien mal supporté les conseils d'ailleurs fort singuliers dans la bouche d'un gouverneur, que Thérémène adresse à son élève. Dans la pièce gréco comme dans celle de Racine, Hippolyte est victime de la passion compulsive de Phèdre, mais il ne lui parle même pas ; c'est la nourrice de Phèdre qui vient révéler le fatal secret, dont il va mourir. Quand, maudit par son père, blessé par le monstre mario qu'a envoyé Neptune, on le rapporte sanglant sur la scène, Diane apparaît et lui promet de consoler que les vierges de Thésée rendront à sa mémoire d'éternels hommages.

Ce n'est pas Hippolyte, c'est Phèdre qui remplit à elle seule toute la pièce de Racine ; les autres personnages ne servent qu'à concourir à l'analyse et au développement de sa passion et de ses remords. Nulla part plus rapide même que la lourde, comme on l'a dit, les repiis d'une âme délicate, ardente et malade, toute la curiosité pénétrante de son observation psychologique ; nullà part non plus sa langue n'a été plus douce, plus ferme, plus mélodieuse poétique : 

Deux que ne suis-vous assis à l'ombre des bois ? Quand pourriez-vous au travers d'une noble pourpre, suivre de l'œil un chœur fuyant dans la carrière ?

(Aiè, scène vi.)

Et plus loin :

Ariane, ma sœur, de qui veux-vous vous endormir ? Vous mourrez aux bords où vous fûtes laissée...

La célèbre scène où Phèdre laisse, comme malgré elle, échapper son secret devant Hippolyte (acte II, scène v), celle où, venant d'appréhender qu'Aricie est sa rivale, elle exhale devant Énione son douleur et son désespoir (acte IV, scène vi), justifient amplement ces vers de Bouille rassurant son ami contre les préventions injustes de ses contemporains :

En qui voyant un jour la douleur vertueuse De Phèdre malgré sa prédilection, inconsidérée, D'un si noble travail justement étonné, Ne bénira d'abord le siècle fortuné Qui, rende plus familiers par les illustres veilles, Vit naître sous ma main ces journées merveilleuses !

(Épître vi.)

Le célèbre récit de Thérémène, qui conclut la pièce (acte V, scène vi), est partout cité, et il doit l'être, en effet, comme l'un des spécimens les plus caractéristiques de la poésie narrative et descriptive, à quoi la comédie au xviie siècle avait tendu ; mais, autre que, par sa longueur incessaire, il parait, quoi qu'on fasse, bien froid à la scène, la poésie moderne de nos jours nous a accoutumés, quand il s'agit d'œuvres de ce genre, à des tableaux plus précis et plus vivants, comme à un rythme plus souple, plus mouvementé et plus sonore.

Esther (1689) et Athalia (1691). — Ces deux pièces sont trop connues pour qu'il soit besoin de les analyser longuement ici. Il en a d'ailleurs été plusieurs fois question dans différents articles de Théâtre classique, notamment l'article Racine.

Rappelons seulement que, par une heureuse innovation qui comportait le sujet d'Esther et d'Athalia, et aussi le public et les acteurs spéciaux auxquels elles étaient destinées, Racine a été conduit à prendre dans le théâtre grec et à transporter sur notre scène des chœurs dont le chant est soutenu par des instruments, qui participent à l'action et en marquent certains pasés, ajoutant au morceau le chant en bateau vers, et transformant ainsi le trait d'union entre la tragédie et le drame lyrique.

Il sera bon, en lisant Esther, d'en comparer le texte à celui de l'écriture, ne fût-ce que pour observer comment Racine s'y est pris pour accommoder son sujet aux besoins de la scène. On en a bien souvent fait remarquer, dans différents passages d'Esther, de transparentes allusions à des événements familiers aux contemporains de Racine; nous n'y insisterons pas. On a fait remarquer de même que, sur bien des points, Esther contient comme un genre d'adaptation d'Athalia, qu'Aman, par exemple, se retrouve dans Mathian et Mardochée dans Joad. On en a fini critiqué, et, selon nous, très justement, le dénouement d'Esther, pour lequel Racine s'est, d'ailleurs, conforme aux données bibliques. Quand Aman se jette aux pieds d'Esther, il n'a nul idée de lui faire violence, il la supplie d'intéresser pour lui auprès d'Assourès:

Daigesez d'un roi terrible apaiser le courroux ; Sauvez Aman, qui trouble à vos sacres genoux.

Elle n'aurait donc qu'un mot à dire pour " sauver Aman ", lorsque le roi se méprend sur les intentions de son ancien favori : 

Quoi ! le traitre sur vous porte ses mains hardies !

Elle ne dit point ce mot, et c'est tant pis pour son caractère.

Quoi qu'Alalée, on a, depuis deux siècles, épuisé, et en toute justice, les formules de l'admiration pour montrer comment Racine avait su tirer d'un ob-cour passage des Parulipomènes (Livre II, chapitres xii et xiii), sans amour, sans intrigue, sans autre déité, que son religieuse, le plus étonnant chef-d'œuvre de l'art classique. Joad en est, sans contredire, le principal héros. Inutile d'insister sur cette profondeur de foi, qui, d'une part, le conduira à l'enthousiasme du prophète, et de l'autre le fera parmi reculer, pour l'accomplissement d'un devoir qu'il regarde comme sacré, devant la prédication d'un guet-apens.

Les traits de cette croyance inspirée sont dans toutes les mémoires :

Celui qui m'eut un frère à la faveur des biens
Sait aussi des mendiants arrêté les dépouilles.
Sous sa voix avec son âme le caprice, l'exploit,
L'aurait compté, le prince et l'étoile le forçait reculer,
Pour l'accomplissement d'un devoir qu'il regarde
Comme sacré, le traitre sur vous porte ses mains hardies !

(Acte I, scène x.)

Et, quand il prépare son compot rigoureux contre Athalia :

Voulz donc que reçue s'armant pour ta querelle,
De tes péchés, des enfants, à Sagesse éternelle ! Mais si tu les soutiendras, qui peut les ébranler ?

Le morceau tout entier (acte III, scène vii) est de la plus haute éloquence. Mais, au dénouement, Joad entraîne Athalée dans un piège, comme elle le dit elle-même, en attribuant à Athar ce qui est l'ensemble du grand-prêtre ; quels que puissent être le désespoir et la lâcheté de ses motifs, il n'en a pas moins eu recours au procédé qui répugne le plus, à notre loyauté française, et tout l'art de Racine ne peut empêcher que le reproche de trahison ne tombe à la fois sur lui et sur l'impitoyable Dion ! donc il se proclame le ministre. Athar ne paraît, de son côté, moins mécréant que ce ne lui aurait voulu Inésa. Ses crimes, qui sont anciens au drame, nous frappent moins que son audace et ce ne sait quoi de hardie et de brave qui se vole derrière son ca-
ractère ; elle est aussi, si l'on peut dire, très femme, quand elle raconte le surno qui l'agit (acte II, scène v), et dans son entretien avec Joas, et cela est fort loin de nous tourner contre elle ; aussi ne serions-nous pas très éloignés d'être de son parti. Lorsque, Abner attestant Dieu qu'il n'a peut-être pas de raison de trahison de Joas, elle lui cite (acte V, scène v) : « Laissez ton Dieu, trahise. 
Et vengez-moi... »

Abner représente, dans la pièce, la raison et le bon sens généreux. Avec moins d'élégie et moins d'amour, il joue auprès d'Athalie le même rôle que Burrhus auprès de Néron, comme Mathan, avec l'hypocrisie religieuse en plus, joue celui de Narcisse. La scène où Mathan et Abner ont présence (acte II, scène v, vers la fin) n'est pas, quoiqu'il s'agisse de personnages de second plan, la moins intéressante de la pièce. Au sujet d'un autre scénario, celle de Mathan avec Nabal (acte III, scène iii), peut-être est-il permis de s'étonner qu'un homme aussi habile et aussi maître de soi que le pasteur Mathan, fasse de lui-même un portrait si peu flatte et si cru. C'est de la forfanterie, sans doute, mais dont on ne voit pas bien l'objet ; d'ordinaire, les ambiteux ne sont pas prodigués de confidences, et il est rare aussi que, l'amour propre aidant, on s'avoue si naïvement à soi-même qu'il est un menteur et un scélérat.

L'intervention d'un enfant, toute naturelle dans une pièce destinée à être interprétée par de toutes jeunes filles, n'en était pas moins, au temps de Racine, une innovation dramatique. Heureusement, il est justifié par tout l'intérêt que donnent à l'action la situation respective d'Athalie et de Joas et l'inéliguité de celui-ci. La belle scène entre la reine et le petit Joas (acte II, scène viv) est limitée d'une scène analogue de l'In, d'Éuripide.

Par rapport à l'exécution, la tendresse pour l'enfant qu'elle a sauvé, ses inquiétudes toutes maternelles, contrastent admirablement avec l'âpre fermeté de Joas (Voir surtout acte I, scène iv), ce qui ne l'empêche pas, d'ailleurs, d'être digne et héroïque devant Athalie (acte II, scène vii) : « Tout vous a réussi. Que Dieu voie, et nous juge. »

Voltaire. — Les ouvrages poétiques de Voltaire ne sont point ce qu'il a fait de mieux, bien qu'il y ait souvent des questions dans lesquelles il s'est beaucoup référé, et dans ses tragédies, il suit la tradition du xviie siècle, se rattachant de préférence à l'œuvre de Racine, sans avoir ni la profondeur d'analyse psychologique, ni d'autre part la pureté, la sobriété, l'éloquence continue de son modèle. Il lui prend la forme extérieure de son théâtre, en d'autres mots, il fait comme toutes les autres pièces dramatiques du xviie siècle ; il lui prend aussi son langage poétique, en l'allongeant souvent et en l'allanguissant, en se contentant d'un peu plus, dans la langue plus rebelle aux choses échappées, pour nous servir d'un syncrète trait de M. Nissard. Ce n'est pas que le théâtre de Voltaire manque complètement d'originalité. Plusieurs de ses tragédies ont eu de son temps un très grand succès et ont mérité de rester classiques. Elles le doivent, en dépit de faiblesses que nous savons de signaler, à leur nombre infini de très bons et bien conduits, où la curiosité et l'émotion sont mises en jeu par des situations fortes, par des coups de théâtre où il y a une part pour les yeux.

Ce sont là, toutefois, des conditions inférieures d'intérêt, si l'on se reporte à l'idéal plus élevé et plus sévère de nos grands tragiques ; et les délicats lui reprochent, non sans quelque exagération, de s'être plutôt adressé aux ners qu'à l'esprit.

C'est au moins une chose curieuse que de voir ce disciple de Cornelle et de Racine ouvrir la voie, sans en douter, à ce qu'on pourrait appeler la tragédie populaire, et, sous ses airs classiques, introduire au théâtre les procédés qui ont usé de lui pendant une certaine époque, par exemple, pour les tragédies modernes. Ce qui caractérise encore les pièces de Voltaire, c'est que, ne se tenant pas, comme ses devanciers, à une conception purement artistique du drame, au simple et unique développement d'une situation ou d'un caractère, il s'ouvre souvent comme d'un moyen de propagande pour ses théories et ses opinions, transformant ainsi le théâtre en une espace de charité ou d'école. Il ne serait point là encore pour nous un bien grave sujet de reproche, si, dans certaines pièces au moins, la thèse philosophique ne faisait que se faire entendre : c'est ainsi, par exemple, que dans Methané, pour montrer, suivant son idée favorite, que toute religion est imposée, il ne voit dans son hameau, contrairement à la véritable histoire et humaine, un pur hypocrite consciencieux, et dans ses spectateurs, le prophète que l'auteur voulait en faire, le pasteur Mathan, dit à ce sujet et M. Gernez, loin de convaincre et de conquérir la moitié du monde, n'aurait pas entraîné à son suite un seul chancelier, ni dominer la moitié des bourgeois de l'Asie. « Nous étudierons parmi nos contemporains, dit-il, de trois des noms de Zaire, Azire et Morope. 
Zaire (1732) — Dans Zaire, qui, comme Voltaire, se plaît souvent à le rappeler, a fait couler tant de larmes, nous allons retrouver toutes les conditions de la poétique du maître. Le sujet en est fort intéressant ; il est tiré — et il faut s'en ouvrir grand gré à Voltaire, — de notre hi-histoire nationale ; c'est un épisode, complètement imaginaire il est vrai, de la période des croisades ; le monde chrétien y est mis en présence du monde musulman, peut-être avec la sévérité pensée de faire une âme, dans l'un, comme dans l'autre, toutes les délicatesse et toutes les vertus sont également possibles, et que nos sentiments, même les meilleurs, ne tiennent pas exclusivement à la religion que nous professons. C'est au moins cette pensée qui indique, au commencement de la pièce, la tendre et raisonnable Zaire (acte I, scène i) : 
« J'eusse été près du Gange, ou au cœur des deux rivières, Chez Athala dans Paris, Musulmane en ce lieu, L'instruction fait tout... »

Est-il besoin de montrer que l'intérêt tient beaucoup moins aux caractères qu'aux situations ? Zaire, placée entre son amour et la religion de son père, est assurément fort touchante, mais pas peuplées de personnage, si vous la comparez, par exemple, à une Phi-Riine ou même à une Iphigénie ! Oromana, très galant, beaucoup trop galant sans doute pour un musulman, à la fin de la pièce devient jaloux. Il faudrait lire l'Othello de Shakespeare, dont Voltaire s'est inspiré peut-être, pour voir qu'il ne s'est pas secondé à la perfection de sa pièce, de cette gradation de souffrance et de laine qui fait un mo-terrier du mari de Desdémona. Tout cela n'empêche pas qu'il y ait guère dans notre théâtre de plus belle scène que celle qui fait apparaître le vieux Luq-Sougar, si presque aveugle, sous une idée de sa foi, reconnaissant ses fils et sa fille, adorant le même matériau, une blessure, une croix, dont le moyen nous ferait aujourd'hui sourire, et, en la personne de Zaire, « dérobant son sang à l'infidélité » (acte II, scène iv). Peut-être aussi qui s'ouvre plus saisissant pour les ners comme pour le cœur, que celui d'Oromana, trahi par les paroles équivoques de Zaire, la cherchant dans l'absurde et la poignarde en plein théâtre.
Malheureusement, aujourd'hui surtout que rien ne nous attache aux élegances convenues du drame classique, les traits et les morceaux d'éclat dont la pièce est remplie ne suffisent plus pour nous faire passer sur la molette générale d'une langue qui, si peu à la proie hardie et vivante de l'Essai sur les mœurs, du Dictionnaire philosophique, ou même du Siècle de Louis XIV.

Il a manqué à Voltaire un Boileau pour lui apprendre, à lui aussi, à faire difficilement des vers faciles. Mais, à une telle échec, serait-il resté Voltaire?

Alzire (1737). — Alzire, ou les Américains, est encore un beau sujet dramatique; la conquête du nouveau monde, dont l'histoire, d'ailleurs, est passablement défigurée, l'opposition de la civilisation et de ce qu'on appelait au xviiie siècle l'état de nature; et une belle thèse philosophique, la guerre au fanatisme religieux. Dans la bouche de Zamoore, son héros de l'état de nature, Voltaire a placé une sanglante satire du fanatisme de ces singuliers chrétiens, les compagnons de l'Orizet et de Pizarre, dont la cruauté et l'histoire atteste, est une bonne pour leur race. Vaincu et emprisonné, Zamoore vient d'être rendu à la liberté par un Espagnol, Alvarez, le sage, l'esprit tolérant de la pièce.

Tu parsis Espagnol, et tu sais pardonner :

lui dit Zamoore (acte II, scène 1). Et, quand Alza-

re explique que c'est au nom de Dieu et de sa

religion qu'il pardonne, l'étonnement de Zamoore redouble:

Dieu ! la religion ? Quoi ! ces tyrans cruels,

Moustres désolées dans le sang d'innocents,

Qui dépeuple la terre, et dont la bavarde

En vaste solitude a changé un patrie,

Dont l'infâme avarice est la suprême loi.

Monsieur, est-ce que le même Dieu qui toi ?

— Ils ont le même Dieu, mon fils, mais ils l'outragent,

répond Alzare, et cette haute affirmation du prin-

cipe chrétien, ramené à ses sources originelles,

semble être l'idée dominante d'Alzire. C'est cette même idée qu'expriment encore, au dessus

(1737) du XVIIe siècle, les paroles suivies citées de

Gusman, dont il est question dans les Extases de l'au-

cienne tragédie: et la théâtre a un peu trop, d'ailleurs,

le même défaut que celle de Félix dans Polyphonte:

Des dieux que nous servons connaiss la différence:

Les bons l'ont commandé, la vérité et la vengeance,

Et le mien, quand tout bras vient de m'assassiner,

M'ordonne de le plaindre et de te pardonner.

Mérope (1743). — Mérope est une légende de la mythologie grecque, qu'Euripide avait mise sur la scène, et la pérécitaprix de son drame, la reconstruction de la mère et du fils, ne manquait jamais, au dire de Plutarque, d'exciter parmi les spectateurs un frémissement universel; malheureux-

sement, le texte d'Euripide n'est pas parvenu jusqu'à nous. Au xviiie et au xixe siècle, ce même sujet a été plus qu'une fois traité, que s'y est essayé en Italie, en Angleterre et en France. En 1713, un Italien, Maffi, fit jouer à Vérone une Mérope dont Voltaire s'inspira, et qu'il imita dans plusieurs de ses plus belles pièces. Après Voltaire, à la fin du xviiie siècle, Alberi a repris encore la donnée de Mérope. Cette donnée était de celles qui dé-

vaient, comme naturellement, séduire Voltaire-

eille est romanesque et théâtrale; elle donne faci-

lement lieu à des mouvements et à des effets,

auxquels Voltaire n'a pas manqué. Il en a fait,

d'ailleurs, renonçant à ses préoccupations ordi-

naires de polyphonie religieuse on philosophique,

un pur drame classique, d'ordonnance rigoureuse

et sèvre. ou, chose rare pour son temps, l'amour

n'entre point, où tout est donné exclusivement à

au développement d'une action terrible, et aussi

d'un noble et délicat sentiment, l'amour maternel.

Le caractère de Mérope est peut-être le soul du tant son théâtre tragique qui approche, au moins

de Racine. Il a quelque chose des pressentiments d'Athalie interroger.

La scène où Narbas découvre à la reine le secret de la naissance d'Eugénie (acte III, scène vi), et celle où la mère demande, et même son fils, de lui donner (acte IV, scène iv), produisent aujourd'hui sur nous une moindre expression que de ces scènes analogues n'en produisaient jadis sur le théâtre d'Athénès, parce que nous sommes tant soit peu blasés sur ces effets dramatiques. Mais il n'en faut pas moins rendre à justice à la versification de Mérope, que la violence des coups de théâtre ne dénature point et qui restent très touchants, soit qu'elle s'adresse au

tyran, soit qu'elle fasse retour vers son fils:

Je suis sa mère. Hélas ! son amour m'a trahie.

Très naturel aussi ce changement qui s'opère,

après leur reconnaissance mutuelle, dans Eugénie

et Mérope, la mère devenant aussi timide que

le fils devient audacieux. C'est que Mérope, telle que Voltaire l'aurait comprise, est moins ce qu'est le

cela de l'ancienne tragédie, pour ce qu'il vit ;

au rebours de l'ancienne légende, elle aimerait mieux

le voir esclave que mort. » Il n'en sera pas ainsi d'Eugénie, remarque M. Saint-Marc Girardin; il faut qu'il se venge, il tient plus à régner qu'à vivre. » Et c'est par là qu'il nous intresse.

Quant à Polyphonte, il faut bien dire que son

personnage rentre un peu trop dans les conven-

tions traditionnelles que comporte un théâtre déjà vieilli, comme l'était le théâtre classique de

le xixe siècle. Ce tyran est, en vérité, trop naître-

ment tyran; outre qu'il menace plus qu'il n'agit,

lorsqu'il est redoutable, il est facile d'agir, il parle de ses méfaits, de ses atteintes et de ses crimes, comme un autre parlerait de ses bonnes actions, et, quand il s'agit d'en ajouter un nouveau à la liste de ceux

dont il se confesse si volontiers, cela ne paraît

pas lui coûter beaucoup:

En bien ! encore cecrime, il n'est trop nécessaire.

(Acte I, scène vi.)

Il est, d'ailleurs, de son temps par son peu de

respect pour des préjugés que ces deux premiers écrivains au parler de regarder en face ; c'est lui qui prononce ces vers, tant de fois répétés depuis :

Le premier qui fut roi fut un soldat heureux;

Qui sent bien son pays n'a pas besoin d'eux.

Comme l'Ipheigénie, comme Phèdre, Mérope se

termine par un récit (acte V, scène vi) trop peu

sobre de détails, au moins dans sa der-

nière partie, et qui se substitue à la dernière

action des fables que notre théâtre plus libre trouverait aujourd'hui moyen de mettre plus dramatique-

ment en valeur, et mieux la scène du spectateur.

Aujourd'hui que Mérope, que Voltaire garda cinq

ans en portefeuille, n'est pas, en beaucoup d'on-

droits, d'une langue plus châtiée et plus ferme

que celle de Zénobie, il l'improvisa en vingt-deux

jours. Les hurlements, les « allez! » les « mons-

tres », les « fous ! » révèlent trop souvent dans

la bouche de ses héros, qui se permettent aussi,

sans grand scrupule, les vers trahissants, les

étranglements, les idées orgues et vides, voire les expres-

sions improprenes. M. Nisard reproche à

Voltaire d'avoir, comme poète, « manqué de conscience ».
et cette accusation sévère se justifiait trop aisément.
Le vrai Voltaire, comme nous l'avons dit, c'est le Voltaire passionné, et il n'a jamais été véritablement passionné qu'en prose, regardant le théâtre comme une sorte de brillant exercice de logique, ou comme un moyen de réputation, d'autorité et de propagande.

COMÉDIE.

Cornelie. — Le Menteur (1649). — Au début de la comédie classique nous trouvons Cornelie, comme nous l'avons trouvé au début de la tragédie, le Menteur, qui parut dans l'hiver de 1648 et 1649, entre Pompey et Rodogone, est tiré d'une pièce espagnole d'Alarcon, La Verdad sospechosa. Du bâbleur castillan Cornelie n'a pas fait, comme on a pu le croire, un bâbleur gascon. Son Dorante est, suivant le terme encore d'usage au XVIIe siècle, un écolier, que son père a envoyé de Paris à Poitiers pour étudier le droit, et qui en revient très jeune, très novice, honnué au fond. Enfin il est un monde nouveau pour lui, et où il aspire à faire figure, il ment, il ment avec ce terrible aplomb qui sort souvent à déguiser la timidité et la gâcherie, il ment par vanité, il ment par embarras, il ment par nécessité; une première bourde ayant besoin d'être soutenue par une seconde encore plus heureuse, mais qui ne lui a en lui ni corruption ni hypocisme; et qu'après la rude leçon que Géronte lui a infligée, et aussi à l'école plus douce de Lucrece, il se corrigera d'un simple travers de jeunesse et de circonstance.

Ce n'est donc pas un caractère d'une grande profondeur, celui de Dorante; la pièce n'en est pas moins gaie et agréable. Les inventeurs de Dorante, celui du concert sur l'eau (acte I, scène v), celle du faux mariage de Poitiers (acte II, scène v), etc., sont plaisamment imaginées. Plus plaisantes encore les scènes entre Dorante et son valet Cliton, à qui il fait la théorie de ses « monteries » et en explique le pourquoi:

0 le beau compliment à charmer une dame,
0 De lui dire d'abord : "J'apporte à vos beautés;"
0 Un cœur nouveau venu des universités.

(Acte I, scène vi.)

À la fin, le valet en vient à un tel point d'inconvénient à l'endroit des paroles de son maître, que, ne sachant pas comment il se dégager de l'embarras, il lui demande de le mettre au fait (acte III, scène v), suivant l'occurrence:

De grâce, dites-moi si vous avez menti.

La scène maîtresse est celle où Géronte, à qui Dorante en a donné à garder tout aussi bien qu'aux autres, l'interpellé sévèrement au nom de son autorité paternelle et le fait rougir de ses maniges (acte V, scène iii): on retrouve là, comme le remarque Voltaire, la même main qui peignit le vieillard mais qui déforme. La dignité offensée de Géronte trouve des accents encore plus calmes que de Louis Apollonien de Don Juan dans la pièce de Molière (acte IV, scène v), et qui ont, d'ailleurs, près de celui qui est l'objet, meilleur succès.

Racine. — Les Plaisideurs (1668). — C'est une comédie grecque d'Artisteophane, les Gypies, qui a fourni à Racine la première idée des Plaisideurs. Mais les deux pièces ne se ressemblent guère. Comme dans presque toutes les comédies d'Artisteophane, il faut voir dans les Gypies une satire et une satire sociale de l'état grec et de son temps. Au nom du pardi aristocratique, auquel il appartenait, il y flotte l'institution, en effet, ultra-démocratique, des juges d'Atténes, lesquels, sauf ceux de l'Éphèse, n'étaient autres que les citoyens eux-mêmes, réunis en une sorte de jury, et auxquels on donnait, pour remplir ces fonctions, une rémunération quotidienne de trois oboles. On devin quelroit d'influence et aussi de corruption pour l'État, et surtout de cette sorte de sportule. Aussi ne s'en faisant-ils pas faute, et en particulier Cléon, le grand adversaire d'Artisteophane, celui qu'il avait déjà attaqué dans plusieurs autres pièces. Sous le nom de Plaisideurs ou des Gypies, Artisteophane personnalise les juges mercenaires et les scènes de corruption. Il fait de ce personnage une sorte d'imbécile, entité de son métier, que ses fils Bidéycléon (ennemi de Cléon) fait garder à vue par ses deux esclaves Sasia et Xanthias, et que les autres juges sont délibérément réunis à cette fin, pour s'occuper aux dards acérés, tentant de dérober à cette surveillance. Pour donner le changement à la manière de Philoctè, Bidéycléon le détermine à se cons-tituer en juge domestique, et il lui fait juger le procès du chien Labés, lequel a soustrait et mangé un fruit d'un arbre sacré. La procédure, qui est faite avec un certain rappel de la satire, est entreprise par le général Lachès, qui, dans l'expédition contre la Sicile, était accusé d'être laissé corrompu à prix d'or. À la fin, Philoctè, peu soucieux de sa dignité de juge, se livre à toutes sortes d'excentricités fort peu édifiantes; le chœur des gypies ne sait plus ce qu'il avale, et les uns ouvrent la bouche, les autres la mâchoire, se couvrent de poussière, mais on sait qu'ils sont, de leur côté, faits pour cause communes avec Bidéycléon et avec les ennemis des démogogues.

Il y a loin de là, comme on le voit, à Perrin Dandin et à Chicanean, ou Racine, comme il le dit lui-même, doit à Artisteophane, dont les Gypies ne sont certainement pas la meilleure pièce, le jugement sauveur par les fenêtres, le chien criminel et les larves de sa famille; tout le reste lui appartient. Ce reste n'est, d'ailleurs, qu'un badingue, dont le côté le plus sérieux est la critique très forte et très morbide que la scène du plaidoyer d'Artisteophane, due au XVIIe siècle, et aussi celle du personnel ordinaire des tribunaux d'alors, surtout des avocats et des juges.

Cette dernière partie de la satire est, à dessin sans doute, poussée jusqu'à la caricature; Racine n'en fait que d'attaque et ni à ses messages du parlement, ni aux autres gros bonnets de la haute magistrature. En se limitant à ce point de vue, et à la condition de n'y pas vouloir trouver autre chose que ce que Racine lui-même avait voulu mettre dans une pièce destinée d'abord aux farces et aux bouffons, et non au tribut public, il est en même temps qu'il ne faut le considérer comme une pièce classique. La scène du procès du chien (acte III, scène v) n'est qu'une spirituelle bonhomie; le juge Dandin, l'intimé et Petit-Jean ne sont que grotesques; mais la comédie de Pimbêche, dont le nom est resté dans la langue pour désigner une femme impartiente et acariâtre, et le plaidoyer Chicanean, sont, comme on dit aujourd'hui, des créations, et des créations très vivantes, qui ont été l'opportunité et très largement et très heureusement le temps des amoureux qui n'échappent, eux aussi, Loûbreade par la bonne mine de sa jeunesse, Isabelle par son ingénuité malicieuse, aux types convenus de la comédie. Indirectement et en passant, cette dernière donne à son temps, en personne du vieux romantisme, une leçon de sens. Quel que soit Dandin, pour se rendre aimable, lui offre d'aller voir « donner la question » (acte III, scène iv), comme Thomas Diaforius offrira, quatre ans plus tard, à Angélique (dans le Malade imaginaire, acte II, scène vi), d'assister, « pour se divertir, à la dissection d'une femme ».

Hé! monsieur, peut-on voir souffrir des malheureux? répond Isabelle.

Le juge Dandin, des Plaisideurs, ou pourrait
rapprocher le juge Bridoison, du Mariage de Figaro, et se souvenir que c'est dans la bouche de ce dernier, en qui s'encarne si brutalement tout ce génie d'origine, de la grâce et de la majesté de l'ancien régime, que Beaumarchais a voulu mettre son fameux couplet:

"Tout finit par des chansons,
et cela à cinq ans de la Révolution. Ce rapproche-
ment pourrait donner aux critiques de Racine une portée que Racine, d'ailleurs, tout le premier, ne lui supposer certainement pas.

Molière. — Malgré le Mâle et les Plaidoirs, il faut d'abord constater hautement que le seul créateur de la grande comédie en France, c'est Molière. Nous renvoiyes à l'article précieux de ce Dictionnaire pour la biographie du poète et aussi pour un jugement général sur son œuvre. Nos analyses porterez, d'une part, sur les pièces où, en dehors de celles qui sont consacrées à l'exposition directe de ceux qui ont été, en dehors de ces grands ennemis de la décadence, Molière a introduit quelque question littéraire, les Précieuses ridicules, le Bourgeois gentilhomme et un chef-d'œuvre : les Femmes savantes; et ensuite sur ses autres grands chefs-d'œuv-

re : le Misérable, le Tartuffe et l'Avare.

Molière et les ridicules (1660). — Quand Molière donna les Précieuses ridicules, il avait trente-
sept ans ; il arrivait à Paris, où sa place, comme auteur et comme acteur, allait désormais être marquée; cette première attaque contre les tra-

vers littéraires de son temps fut pour lui un coup de maîtres. Il faut, pour un coup de maître, se replacer d'imagination dans le milieu même où Molière vivait. Les pêchés et les pêchentés de l'esprit ne sont guère de notre époque, tourné-

née d'autres vaines; la pêcheresse, le goû du rafraîchissement, le souffle, l'effet quintessencié dans les manières et dans la lan-

gue fol, au contraire, un des travaux du xviie siècle, qui le prit à l'Espagne et à l'Italie, dans les romans à la mode, dans l'esprit même de sa so-

-ciété volontiers disposée au roman-que et à l'ex-

traordinaire. Jusqu'à ce que soit de son propre système dramatique, Molière a introduit quelque question littéraire, les Précieuses ridicules, le Bourgeois gentilhomme et un chef-d'œuvre : les Femmes savantes; et ensuite sur ses autres grands chefs-d'œuv-

re : le Misérable, le Tartuffe et l'Avare.

Molière, le comédien (1662).— Quand Molière donna les Précieuses ridicules, il avait trente-
sept ans ; il arrivait à Paris, où sa place, comme auteur et comme acteur, allait désormais être marquée; cette première attaque contre les tra-

vers littéraires de son temps fut pour lui un coup de maîtres. Il faut, pour un coup de maître, se replacer d'imagination dans le milieu même où Molière vivait. Les pêchés et les pêchentés de l'esprit ne sont guère de notre époque, tourné-

née d'autres vaines; la pêcheresse, le goû du rafraîchissement, le souffle, l'effet quintessencié dans les manières et dans la lan-

gue fol, au contraire, un des travaux du xviie siècle, qui le prit à l'Espagne et à l'Italie, dans les romans à la mode, dans l'esprit même de sa so-

-ciété volontiers disposée au roman-que et à l'ex-

traordinaire. Jusqu'à ce que soit de son propre système dramatique, Molière a introduit quelque question littéraire, les Précieuses ridicules, le Bourgeois gentilhomme et un chef-d'œuvre : les Femmes savantes; et ensuite sur ses autres grands chefs-d'œuv-

re : le Misérable, le Tartuffe et l'Avare.

M. Jourdain a de quoi bâter comme les grands seigneurs, Tout petit prince a des ambassadeurs,

Tout marquis veut avoir des pages.

M. Jourdain a de quoi bâter comme un grand seigneur; mais cela ne lui suffit point; il vou-

rait être (grâce à l'origine même de son de-

vant à une époque où la noblesse est encore une caste, il s'en donne du moins toutes les apparen-

ces, et la pièce n'est que le développement de toutes les folies qu'il imagine pour en venir là.

On a voulu voir dans cette donnée une sorte de mécanisme de l'esprit bourgeois, rehaussé plus plu-
tôt à l'honnêteté Cléonte ou à Mme Jourdain elle-même, le vrai type, aujourd'hui perdu ou à peu près, de l'ancienne marchande de la rue Saint-

Denis, et dont le ferme bon sens se défend si bien contre toutes les tentations où M. Jourdain succombe. (Voir sa réponse à M. Jourdain au sujet du mariage de sa fille, acte III, scène xii.) Notons, d'ailleurs, que si les ridicules de M. Jourdain de-

vaient être portés au compte de la bourgeoisie, dont Molière sortait comme lui il faudrait voir dans le
douteux personnage de Dorimène, une bien autre satire de la noblesse. Elle n'a certes pas le plus beau rôle dans le Bour-
geois gentilhomme, et la bourgeoisie, Mme Jou-

dain, ne se gène pas pour dire fort justement leur fait au grand seigneur et à la grande dame :

"Je sais bien, Madame, le mérite à la noblesse de l'originalité, mais je vois assez clair : il y a longtemps que je sens les choses, et je ne suis pas une bête. Cela est fort vilain à vous, pour un grand seigneur, de prêter la main, comme vous faites, aux sotisses de mon mari. Et vous, Madame, pour une grande dame, cela va sans dire, m'a bien heurté à la vue de mettre la dissension dans un ménage, et de souffrir que mon mari soit amoureux de vous."

En définitive M. Jourdain est un sophi glorieux, et sa sotise n'atteste que lui. Il n'a, dans cette
Solliciter, c'est un seul point par lequel il paie quelqu'un. Interesser, le sentiment de son ignorance. « Que voulez-vous apprendre ? lui dit son maître de philosophie (acte II, scène vi). —

Tout ce que je pourrai; car j'ai toutes les œuvres du monde d'être savant, et j'enrage que mon père et ma mère ne m'oblige pas fait bon étudier dans leur temps. Conseil de la science qui n'en demeure pas ; tout- tenant est raisonnable ; non, sine doctrina, vit

est quasi mortis imago. Vous entendez cela, et vous savez le latin sans doute ? Oui, mais faites comme si je ne le savais pas ; expliquez-moi ce que cela veut dire. — Cela veut dire que, sans la science, la vie est presque une mort. — Ce latin-là a raison. » Certainement, il est raison, et il faut savoir gerer au pouvoir homme de le comprendre. Il y revient encore en peu plus loin, et d'une manière presque touchante dans sa bonne foi naïve, en présence de sa servante Nicole (acte III, scène iv) : « N'irez-vous point, lui dit Mère Jourdain, l'un de ces jours au collège vous faire donner le fouet, à votre âge ? — Pourquoi non ? Plût à Dieu l'avoir tout à l'heure le fouet, devant tout le monde, et savoir ce qu'il en prend. Il ne l'entre pas seulement ce matin, mais de toute façon, je ne crois pas le laisser tranquille. »

Il semble qu'il ait été bien aisé de convaincre Madame que Molière a ravi fini par Tablet ce qui commençait par l'erreur ; les deux siècles qui suivent tandis que le bonhomme, la mouchet, et ceux qu'il fallra rire encore, l'absoudront toujours d'avoir dérobé, de si joyeuses conditions.

Les Femmes savantes (1672). — Molière, dans les Femmes savantes, qui sont tout entières de sa grande manière, reprend la thèse de Prud'homme ridicules contre la pédanterie des femmes, mais en la complétant et en l'élargissant. Les Précieuses ridicules ne sont « ridicules » que de manières et de langage ; c'est à l'abus même du savoir, c'est à un faux savoir, au savoir vaniteux que Molière s'adresse dans ces deux pièces. Il est bien vrai que les Philistins, les Armandes et les Ibides, il l'attaque aussi dans les méchants auteurs, les Tristats et les Vadius, qui pullulaient au xvième siècle, comme ils pullulent dans tous les temps ; qui n'étaient pas toujours, quoi que nous en puissions juger aujourd'hui, et pour ainsi dire, demiers, qui les moins en favor, ni les moins bien rentés, et dont il avait pu d'une fois rencontré sur sa route la sourde opposition ou l'indifférence haïniée.

A côté de ces caractères de pédants, principalement à côté de ceux des « femmes savantes », Molière en a placé d'autres qui se réunissent à les mettre en relief, soit qu'ils représentent un excès contraire, soit qu'ils idéalisent la mesure et le sage tempérament que le poète veut faire prévoi- loir. C'est ainsi que Philistin, qui ne se pique pas moins de son manque de sensibilité, s'entend en belles lettres, a pour mari le bonhomme Chrysale, avocat très hardi, quand il parle à sa femme, de la simplicité du vieux temps, et contemne décidez et bons susceptibles de tourner au dédramatis de la « gouline qui lui est à ».

Je vis de bonne soupe, et de bon langage. Vaugelas n'apprécie point à bien faire un potage ; Et Malherbe et Balsac, si savants en beaux mots, l'estime peut-être aurait été des sots.

C'est l'un des mêmes esprits que la philosophie et revêtue Armande a, pour ainsi dire, comme contre-partie de sa plus jeune sœur Henriette, dis-
Le Misanthrope (1666). — On a dit bien souvent que le Misanthrope est, dans le théâtre de Molière, comme Britannicus de nôtre le théâtre de Racine, la pièce des connaisseurs. C'est dans tous les cas dont la structure est assurément la plus étonnante. Molière a trouvé le moyen de s'y passer d'action. C'est une scène d'intelligence de la pensée pré-éclairée avant l'expression de M. Nisard, « l'on n'agit qu'en parlant ». Elle est toute dans les caractères, on pourrait presque dire dans un seul caractère, celui d'Alceste le misanthrope.

Ce trait même de misanthrope est une sorte d'énigme. La misanthropie, c'est la haine des hommes, et il semblerait bien que ce sentiment de sceptique ou de désespéré ne peut servir de sujet à une comédie. Molière a pensé le contraire pourtant : c'est que son Alceste n'est pas misanthrope de la façon qu'on pourrait le croire. Il est jeune, riche, quoiqu'une part de son bien soit engagée dans un roce ; il est de haute condition ; trois jeunes femmes ne sont point insensibles aux soins qu'il leur rend ou qu'il pourrait leur rendre ; il a encore rien de tout cela qui puisse pousser un homme à détester par-dessus les sembla pour quoi donc les détestes-t-il ? Pour un très noble motif, comme il s'en explique avec son ami Philinte (acte I, scène 1). Il hait tous les hommes.

Les uns, parce qu'ils sont méchants et malaisants, Et les autres, pour être aux mœurs complaisants, Et n'avoir pas ce sens des honneurs
Quoi que donner le vice aux âmes vertueuses.

Alceste est donc misanthrope par vertu ou par amour de la vertu. Mais, s'il en est ainsi, et que Molière lasse ride d'Alceste, il aura donc fait ride d'un homme vertueux et tourné la vertu en ridicule ? C'est ce que lui ont reproché des critiques qui n'étaient pas les premiers venus. Jean-Jacques Rousseau, par exemple, dans sa Lettre sur les spectacles. On a dit que Molière ne se connaissait pas en vertu ; que, par amour exagéré de la mesure et des convenances, il avait sacrifié le vrai sage, Alceste, au sage suivant le monde, Philinte, lequel n'a le fond qu'un égoïste : Ce que l'hilinte est le philinte, et le philinte, dit J.-J. Rousseau, de ces honnêtes gens du grand monde dont les maximes ressemblent beaucoup à celles des fripons ; de ces gens si doux, si modérés, qui trouvent toujours que tout va bien, parce qu'ils ont intérêt que rien n'aill lieux ; qui sont toujours contents de tout le monde, et c'est le souci de personne ; qui, autour d'une bonne table, soutiennent qu'il n'est pas vrai que le peuple ait faim ; qui, le goutte bien giron, trouvent fort mauvais qu'on déclame en faveur des pauvres ; qui, de leur maison bien fermée, verront voiler, piller, égorger, massacrer tout le genre humain sans se plaindre, attendu que Dieu les a dons d'une douceur très méritoire à supporter les malheurs d'autrui. » Ce portrait est de main de maître, mais est-ce bien celui de Philinte ? Il est bien vrai qu'on en a donné moins il y a cent fois plus véritablement misanthrope qu'Alceste, lui dont l'esprit n'est pas plus offensé de voir un homme fourbe, injuste, intéressé, Que de voir des vautous affamés de carrosse, Des singes malaisants, et des toupes plens de rage.

Il est vrai encore qu'à denuo de humilité il profite de l'erreur d'Alceste qui n'a pas sa reconnaissante affection d'Elizante. Mais, s'il était le triste personnage d'Alceste. Rousseau, il ne serait pas l'ami d'Alceste ; comme tel il peut être de l'auteur. Molière, en effet, est le seul rôle que lui donne Molière, il n'a rien à se reprocher ; d'un bout à l'autre de la pièce, il ne cesse de témoigner à Alceste son estime et sa sympathie, et son caractère se relève par là. La vertu est que ni Philinte ni Alceste lui-même ne sont pour Molière des types de vertu absolue. Ce serait, n'est-il pas vrai, se faire une singulière idée de la vertu que de supposer Molière le droit de rendre insensibles ceux qui en font profession. Alceste est jeune et enthousiaste ; il l'áme droite et le cœur haut ; s'il hait les hommes, ce n'est pas qu'il les méprise à la façon de Philinte, exagéré dans les humains comme Alceste l'est dans le sien. Mais enfin il est vrai qu'en un peu la pièce de cette sévérité qui ne fait exception de personne et qui n'a point elle même donnée ses preuves. Or, c'est sur cet orgueil que Molière appelle le sourire, en le mettant aux prises avec des situations qui en comparent l'intégrité, en lui imposant, qui peus, est, l'humiliation d'une écrit où il n'a pas sa vincre et qui est indigne de lui.

Vous croyez être donc aimé d'elle ? — Oui, parbleu ! Je ne l'amierais pas si je ne croyais l'être.

C'est là une pure illusion ; il l'aimera quand même, et bien malaisé celui qui pourrait lui en vouloir ; il en sera d'ailleurs assez cruellement puni. Mais, encore une fois, ce n'est certainement pas un acte de vertu, ce n'est pas même, comme le dit le philistine, un acte de bon sens que de s'exprimer cette Célimène. Remarquons encore que jamais — et c'est là le grand art de Molière — Alceste n'est ridicule dans le véritable sens du mot. Là même où il nous fait rire, nous sommes pour lui, nous voulons faire comme lui. Dans la fameuse scène du personnage (acte I, scène 11), qui ne donne raison à son bon goût et, en fin de compte, à sa franchise ? Ce qui nous fait rire, c'est que nous sentons qu'il est pris, en présence de son ami Philinte, entre la rigueur absolu de principes qu'il s'est faits et ses sensibilités, prêt à tout homme du monde, dont il lui coûte de se départir ; et c'est ce qui rend si amusants ses Je ne dis pas cela, qui sont comme autant de blais qu'il fait prendre d'abord à sa conscience, jusqu'à ce qu'elle éclate dans un cri final, qui lui vaudra peut-être un bon coup d'épée. Nous sommes encore avec lui dans la scène non moins familière des portraits (acte II, scène 5), malgré ce qu'il peut y avoir de vrai dans la remarque de Philinte :

Mais pourquoi pour ces gens un intérêt si grand ? Vous qui condamnerez ce qu'eux on reprend ;

De vrai aussi dans les railleries si incisives de Célimène :

Eh ! ne faut-il pas bien que monsieur contredise ? A la commune voix veut-on qu'il se réduise, qu'il ne fasse pas éclater en tous lieux L'espirt confusant qu'il a reçu des siècles ?

Mais sa rude franchise, nous est si sympathique, qu'en a pas moins ses côtés risibles ; lorsque possédé à bout, il s'écrie :

Par la samboue, messieurs, je ne croyais pas être Si plaisant que je suis, il se doute pas, en effet, qu'il est plaisant, et c'est ce qui fait l'originalité du caractère que lui a prêté Molière.

Au cinquième acte toutefois, quand Alceste reste seul en face de Célimène humiliée et abandonnée, la comédie, quoi qu'elle n'ait point de drame, n'est qu'un tour de scène. Alceste aime en- core Célimène, et une dernière fois lui offre son cœur, si elle consent à être à lui et à remoncer pour lui à tout le reste du monde. Heureusement pour Alceste, elle ne sait pas se mettre à la hau- teur de cet honnête homme :

La solitude effraie une âme de vieil âge. Je ne sens point la moindre assez grande, assez forte, Pour me résoudre à prendre un dessin de la sorte...
ET ETIOLÉE 285 — THÉÂTRE CLASSIQUE

Et elle s'enfuist, laissant Alceste le cœur déchiré
et les spectateurs bien portés à répéter avec lui
de vraies larmes. Il faut qu'une dernière bonté
de l'insatiable les ramène au ton de la comédie?

Téaël de toutes parts, envahi d'injustices,
Je sors de l'ennui de murmure où triomphèrent les vies,
Et chercheur sur la terre un endroit écarté
Ou d'être homme d'honneur on ait la liberté.

Qu'il y aille quant à présent, c'est possible, mais
il n'y resterait pas longtemps; il n'y a pas dans ce
coeur si june étouffée d'achérite. Il reviendra
dans le monde, auquel il ne rend pas assez pleine
justice, et il s'y mêlera certainement à tout ce qu'il
connaît de meilleur. Il déchira surtout n'y éviter
défavorises des Céliennes, et de ne pas
laisser passer près de lui les Eliptane ou les Hémi-
rète sans les voir et les apprécier. Que si cela ne
lui arrive pas que, si, de plus, comme cela n'est
que trop probable, il se trouve encores en contact forcé
avec des personnages qu'il aimerait mieux
plus égoïstes que Philine, il en souffrira sans
doute, mais, par l'apaisement qu'amène le temps,
par le souvenir des maux endurés et l'expérience
acquise, il parviendra enfin à la vertu qui lui man-
que, appartenant au suprême vertu sociale et hu-
maine de la bienveillance, car les âmes nobles ne
s'arrêtent point: il sera alors complètement
verueux, et il ne sera plus « le misanthrope ».

Il y aurait encore à relever, dans la pièce de
Molière, bien des détails intéressants; à lui seul,
pour un spectateur de l'acte IV, le placard de
l'édification des spectateurs.

Molière — Le Tartuufe (ou le
Tartuufe, suivant l'orthographe des premières édi-
tions) est la plus célèbre pièce de Molière; c'est
aussi celle qui, quand on l'a lu, demande le moins
d'explications. Sauf peut-être une scène, char-
mant d'ailleurs, de dépité amoureux (acte II,
scène IV), comme il s'arrête plus varié dans le
théâtre de Molière, l'action est vive et pressée;
les situations sont d'une admirable clarté, et il y
en a de très hardies; il en est de même des ca-
ractères; tous ces personnages, à quelque degré
qu'ils soient parmi l'âme, Dris, Dorine,
hommes, ODernie, vivent, comme on dit, d'une voix
intense; il n'est pas jusqu'à M. Loyal, l'expert qui
« s'excite » pour M. Tartuufe, dont la physio-
nomie doucerouse se s'élève, en quelques coups
de crayon, à la hauteur d'un type personnel. C'est,
naturellement, Tartuufe qui domine tout le reste;
le nom même de ce faux dévot est resté dans la
langue pour désigner la forme la plus basse et la
plus odieuse de l'hypocrisie; depuis le moment,
que bien préparé, de son entrée en scène, jusqu'à
son châtiment final, il n'y a pas eu de ses mois et un
de ses actes qui ne perçût et un concurrenl à l'effet
du plus habile rôle comique qui ait jamais
mêlé sa scène. On a accusé Molière d'avoir
voulu, dans sa personne, faire le procès à la vraie
piété; il faudrait pour cela qu'elle se distinguât
bien peu de l'autre, et c'est ce que n'ont pas assez
vu certains, qui ont quantité de maintenant de la
pièce. Si, dans certaines scènes du Dou Jous, on
y lui prêter prétendre sur ce point quelques intentions
douteuses, il n'en moins sa pensée est parfaitement
visible, et il n'est point besoin, pour le disculper,
da voir retomber à la fameuse tirade de Cléante
(acre II, scène V):

Il est de faux dévots ainsi que de faux braves.

Orgon, après Tartuufe, est le personnage le plus
en relief; lui-même, sans le vouloir, est déjà plus
d'almoi « tartuufe »; encore un peu, et on en
viendrait bien à ne plus pouvoir plaindre celui
qui verrait mourir frère, enfants, mère et femme,
qu'il s'en souviendra « autant qu'il eut de cœur » (acte II,
scène VI). Et, dans un procès familier à Molière,
où il se fait face à sa servante: « Et Tartuufe ? » (acte I,
scène IV) est aussi populaire que le « Je ne dis pas
cela » du Misanthrope et le « Sans dot » de l'Avarce.

Elément, pour une honnête femme, a une tâche
difficile (acte IV, scène v), la trahison, comme
nous l'avons dit à propos d' Athalie, étant toujours
odieuse, même avec Tartuufe pour objet; mais
Molière a au lieu donner tout ce que sa situation
pouvait comporter de pâle effet en nous rendant
tan. de l'effort qu'elle lui coûta et en nous
étant d'ailleurs pour l'hypocrisie toute possibilité
de commisération.

On a encore remarqué que le dénouement de
Tartuufe n'est pas un vrai dénouement; c'était
moins le seul possible pour que la comédie ress-
tât toujours, soit comme Molière la
dauna, pour que pût paraître sur le théâtre.

L'Avarce (1668). — On y a des gens, dit la
Bruyère, qui sont mal conçus, mal habillés
et mal nourris; qui essuient les rigueurs des
saisons, qui se privent de plaisirs; qui, pour
les hommes, n'attellent leurs jours dans la sol-
te; qui souffrent du présent, du passé et de
l'avenir; dont la vie est comme une pénitence
contemporaine, et qui ont ainsi trouvé le
secret d'aller à leur perte par le chemin le plus pêni-
ble: ce sont les Avares. L'Avarce est une passion triste,
se prêtant bien
plus aux sombres développements d'un roman
comme l'Eugénie Grandet de notre Balzac, ou d'un
drame comme le Marchand de Venise de Shake-
peare, qu'aux galéites traditionnelles de la comé-
die, mais c'est un drame qui risque de prendre
place dans le théâtre des Léone, et à l'Autoria de Plauta
(autoria,
petite marmite; c'est en effet dans une
marmite que l'avaro de Plaute cache son trésor)
le type d'un avare harleque, le cadre de sa co-
médie, quelques propos de valets, l'idée de plusieurs
situations plaisantes, et il s'est approprié le tout,
en changeant d'ailleurs complètement la fable,
et en substituant au gros sel roman la fine fers de
saillis gauloises.

Il n'est peut-être pas, dans tout son développement,
de pièce où il ait imaginé, pour son drame, tout
d'inspirations de l'Antique, comme en dit, de repoussoir,
sont les Avare, plus de situations
amusesantes, plus de types fâchés pour le rire,
plus de finesse et plus de bons mots. Les scènes,
pour example, entre Harpagon et La Flèche (acte III,
scène III), entre Harpagon et maître Jacques
(acre III, scène VI), celle où La Flèche présente à
Cléante le détail des singuliers « rogatons » que
son prêtre l'oblige à prendre en sus de l'argent
comptant (acte II, scène I), celle encore de
Pro-
sine, la « femme d'insigne », une vraie senten
tonne de l'époque; l'insistance pour tirer quelques sous du du « chic
de vilain » qui reste fêré à toutes ses attaques
(acre II, scène VI), des plus vives et des plus
charmantes. Harpagon est lui-même, qu'on nous
passe le mot, bien drôle, avec son fameux « sans
dot » (acte I, scène VII), qui répond à tout, et qui
lui, à envoyer pendre tout le monde, quille,
s'il ne retrouve pas son argent, à se pendre lui-
-même après, et il serait difficile de rien trouver
de plus amusant que le singulierquisproqo du
« beaux yeux » au drame (acre V, scène IV).
Mais, qu'on lui fasse Molière, il reste dans sa
domaine un bon de tristesse, tenant à la nature
mème de la passion qui est en jeu, et que tout son
art n'a pu surmonter. On peine à voir Harpagon
et Cléante se jeter l'un à l'autre des sarcasmes,
qu'ils ne méritent que trop, le père pour sa-

THÉÂTRE CLASSIQUE — 285 — THÉÂTRE CLASSIQUE
THERMOGHIMIE

drie, le hls pour sa prodigalité (acte II, scènes ii et iii) ; ou ne peine pas moins à voir Harpagne se faire le rival de son fils Alexander des pièces à lui offrir pour lui attirer de son ef°Frac de son affection (acte IV, scènes iii, iv et v) ; et s'attirer, de la part de Cléante, en retour d'une malédiction qui n'eat jamais dû sortir de ses lèvres, cette impertinente réponse : « Je n'ai que faire de vos douceurs, mais sans doute, je peux vous préférer comme certains critiques, que Moliero ait voulu faire sortir aux plus nobles affections et aux plus sacrés devoirs de la famille, puisque, en définitive, tous les pères ne ressemblent pas à Harpagne ni tous les fils à Cléante. 

— Charles Dufresnoy.—

THERMOGHIMIE. — Les quantités de chaleur dégagées dans les réactions chimiques mesurent le travail accompli par les affinités, c'est-à-dire par les forces moléculaires qui déterminent les combinaisons et les décompositions ; de même que les quantités de chaleur dispersées pour former un composé, ou de sûre des travaux sensibles accomplis par cette machine.

Un même principe général, celui de l'équivalence des forces naturelles et de leur réduction à la chaleur, pris comme moyen commun à tous les autres, prédit d'abord la mécanique physique et à la mécanique chimique. C'est ainsi que cette dernière science se trouve repos sur la thermochimie.

Pour mieux concevoir l'origine de la chaleur dégagées et son importance, examinons de plus près la constitution des corps, telle que les notions scientifiques actuelles permettent de la concevoir.

Un corps solide, liquide ou gazeux peut être regardé comme formé de molécules distinctes, exécutant un certain nombre de mouvements, amplitude et de vitesse variables suivant la température. Ces mouvements sont de trois sortes : mouvements de vibration, de rotation et de translation, spécialement sensibles pour les molécules gazeu-

ses. Lorsque deux corps simples se combinent directement, on forme un composé, qui, en résulte en général une certaine perte de force vive, et une certaine modification dans l'arrangement primitif des molécules. De là suit une perte d'énergie, qui se traduit par un dégagement de chaleur. L'inverse a lieu dans la plupart des décompositions, c'est-à-dire que l'énergie nécessaire à cette-ci doit être fournie par une source extérieure, telle que l'échauffement du système ou son électrisation.

Préisons par quelques exemples. Soient la chlore et l'hydrogène ; ces deux gaz s'assoient à volumes égaux pour former de l'acide chlorhydrique, corps également gazeux, et occupant un volume égal à la somme des deux composants. La chaleur dégagée est due d'ailleurs entière-

ment au travail chimique accompli dans la combinaison ; car celle-ci n'est accompagnée par aucun déplacement équivalent de poids. Il est susceptible de produire de la chaleur.

Or, la combinaison des deux gaz, à équivalents égaux, c'est-à-dire dans la proportion d'un gramme d'hydrogène par 35,5 grammes de chlure, dégage 22,5 grammes de chaleur (1) et 322 grammes d'eau (2). Ce chiffre est le résultat de la théorie même, et nous oblige à comparer les autres moments de l'expérience avec ce résultat.

1° PRINCIPÉ DES TRAVAUX MOLÉCULAIRES. — La quantité de chaleur dégagée dans une réaction quelconque mesure la somme des travaux chimiques effectués, ou du moins de ceux dont la chaleur est dégagée. Ce principe est fondé sur la concordance constante de ses conséquences avec les résultats observés.

Il fournit la mesure des affinités chimiques.

2° PRINCIPÉ DE L'EQUIVALENCE CANONIQUE DES PHÉNOMÈNES CHIMIQUES. — Conviens de l'unité de l'état initial et de l'état final. — Si un système de corps simples ou composés, pris dans des conditions déterminées, épuise des changements physiques ou chimiques capables de l'isotherme et de la même affinité, nous pouvons dire que le même régime de chaleur est nécessaire à toutes les réactions, et que l'énergie nécessaire à ces réactions est la mesure exacte de l'unité de l'état initial et de l'état final du système ; elle est la même, quel que soit le système et la suite des états intermédiaires.

Les deux principes précédents servent à définir la grandeur relative des affinités. Le principe suivant permet de prévoir les phénomènes chimiques, c'est-à-dire les actions réciproques des corps, dès que l'on sait les conditions propres de l'exis-

tence de chacun d'eux, envisagé isolément.

3° PRINCIPÉ DU TRAVAIL MAXIMUM. — Tout changement chimique accompli sous l'intervention d'une énergie étrangère tend vers la production du corps ou du système de corps qui dégage le plus de chaleur.

C'est ainsi, par exemple, que les combinaisons des corpos halogénes, chlore, brome, iode, et de l'hydrogène ; et le déplacement réciproque de ces éléments, ils s'unissent à l'hydrogène avec des dégagements de chaleur bien différents. En effet, 1 gramme d'hydrogène combine au chlore pour former de l'acide chlorhydrique gazeux, dégage + 22,5000 m°, tandis que l'union du même poids d'hydrogène avec le brome gazeux pour former du gaz bromhydrique dégage + 13,5000 m°, la moitié environ ; enfin l'union de l'hydrogène et de l'iode gazeux absorbe 0,5000 m°. Il résulte de ces
THERMOMETRE

chiffres que le chorde doit decomposer le gaz indigriade en degagant 22,800:31: c'est en effet ce que l'experience verifie aussi. Le brome doit éggalement d'admettre l'acide iodhydrique; ce que l'expérience vériée également. Enfin le chorde doit decomposer et decomposer en effet le gaz bromhydrique en degagant 22,900 - 13,500 = 8,500 calories.

Toutes ces consequences sont verifiees par des expériences faite dans des chasses, mais dont la théorie n'avait pas été donne avant les découvertes de la thermochimie.

Des applications analogues peuvent etre faites dans tous les déplacements réciproques des corps simples, métaïlourdes ou métaïiaux, qui peuvent se sertir en chimie.

Considérons un exemple de déplacement d'une base par une autre.

La potasse, en se combinant à l'acide chlorhydrique, dégage une quantité de chaleur superieure à celle qui correspond à la combinaison de l'oxyde de mercure et le mercure. La différence est égale à 1,400 calories pour les deux corps dis- soux; et on vériée que la potasse déplace en effet l'oxyde de mercure précisé avec ce dégage- ment de chaleur, dans une dissolution de chaleur de même quantité que le mercure. Mais le déplacement analogue, d'une base soluble par une base soluble, également prévu par la thermochimie, s'opère même dans les dissolutions, sans aucune séparation par volatilité ou insolubil- ité; par exemple, lorsqu'on traite une solution étendue de l'ammoniac et l'acide chlorhydrique; ce que la soude, tout l'ammoniac est déplacé avec déga- gement de chaleur, et la soude demeure entière- ment une à l'acide chlorhydrique.

L'ensemble de ces notions nouvelles a été déve- loppé par M. Berthelot dans un ouvrage intitulé: Récent progress in the thermo-chemie, ouvrage dont nous allons reproduire la conclusion en le ransumant:

C'est ainsi que le principe du travail maximum se vériée par l'étude des phénomènes fondamen- taux de la chimie. Le tableau général des actions chimiques qui en dérive, et la différence qui est règle unique de statique moléculaire. La chimie des espèces, des séries et des constructions symbio- lique, qui a formé jusqu'à présent toute la science, est relevée sur le second plan par la chimie plus générale des forces et des mécanismes: c'est en effet celle-ci qui doit donner celle-la, car elle lui fournit les règles et la mesure de ses actions.

La matière multiforme dont la chimie étudie la diversité obéit aux lois d'une mécanique commune, et qui est la même pour les particules invisibles des cristaux et des cellules que pour les organes sensibles des machines proprement dites. Au point de vue mécanique, deux données fondamentales caractérisent cette diversité en apparence indefi- nnie des substances chimiques, savoir: la masse- des particules et le volume. C'est à la fois et par diverses descriptions, pour rattacher ses principes et ses pro- blèmes à ceux des sciences purement physiques et mathematiques. Elle se rapproche ainsi de plus en plus de cette conception idéale, pourvue depuis tant de temps par les efforts des savants et des philosophes, dont toutes les spéculation- s et toutes les découvertes concourent vers l'uni- té de la loi universelle des mouvements et des forces naturelles. (Essai de mécanique chimique, t. II, p. 766.) (A. Villiers.)

THERMOMETRE. — Physique, XIV. — Le ther- momètre est un appareil destiné à constater la temperature des corps et ses variations; c'est un indi- cateur durable de la mesure de la température, et par suite très facile à observer avec rigue- r, l'un des effets que la chaleur peut produire; parmi ces effets, les phenoménes de variation de volumes fournissent un moyen de comparaison à la fois général et second; c'est donc la dilatation que l'on choisit, parce que l'on peut aisément la mesurer avec exactitude; elle sert de base aux thermomètres.

Les anciens connaissaient les phénoménes de la dilatation; ils en avaient même profité pour pro- duire quelques curieux effets, mais ils n'avaient pas d'appareils où ils pussent observer régulai- rement Il faut arriver au xviie siècle pour en trou- ver un imagé par Drebbl, et au milieu du xviiie, vers 1669, pour trouver le premier thermométre des académiciens de Florence, fondé sur la dilata- bilité des liquides. L'instrument de ces savans consistait en une sphère soudée à un tube fumé et contenant de l'alcool coloré; porté d'un milieu dans un autre plus chaud, il marquait la dilata- tion plus grande éprouvée par le liquide que par l'enveloppe; on voyait le niveau s'élever et acce- sor ainsi l'amplification de la température.

Presque tous les corps sont capables de servir de thermomètres, puisque presque tous se dilatent régulièrement par la chaleur entres certaines limi-ites. On peut donc prendre comme corps ther- mométriques un solide, un liquide ou un gaz.

Les solides. Les solides se dilatent plus ou moins, présen- sent un avantage s'il s'agit d'éviter de très grandes variations de temperature; mais ils ont l'inconvenient de n'être pas toujours assez homogènes pour que deux échantillons différents puis- sent être suffisamment comparables.

Les gaz, les liquides et les solides sont capables de faibles écarts de temperature et pour les températures élevées, comme ils se dilatent environ 160 fois plus que leur enveloppe, ils sont comparables ent- re eux; mais leur manipulation est assez délicate, aussi réservons-les les thermomètres à gas pour les expérience extrêmes de température.

Restent les liquides; on les emploie presque exclusivement pour les températures moyennes et pour les usages ordinaires; ils offrent l'avantage du pouvoir être enfermés dans des vases trans- parants où il est facile de suivre et de mesurer les variations de volume.

Quel que soit le corps dont on sait faire chois, la condition fondamentale à réaliser c'est d'avoir des appareils comparables entre eux, qui, dans les mêmes circonstances, donnent les mêmes indications. Les académiciens de Florence, n'avaient rien trouvé de mieux que de construire tous leurs ther- nomètres d'après un même étalon qu'ils repro- duisaient aussi fidèlement que possible; il est à peine besoin de faire remarquer qu'on ne pouvait obtenir par ce moyen qu'une grossière ap- proximation.

L'identité absolue n'est pas indispensable pour obtenir des appareils comparables; il suffit de les grader d'après certaines règles fixes facile à re- pérer ou à revoirer. Déjà en 1639, Renaldi, phy- sicien de la République, propose de marquer sur tous les thermomètres des lignes fixes, les lignes, de l'eau bouillante et de divers intervalles en un nombre convenu de parties égales: c'est en ce que l'on fait aujourd'hui. La fusion de la glace l'ébulli- tion de l'eau sont des conditions caloriques in- variables; elles définissent des conditions d'é- quilibre d'expansion fixé et invariables. Entre ces limites, un même corps se dilate toujours d'une même fraction de son volume; la portion de la tige compris entre ces deux points est donc pour tous les thermomètres une fraction constante du volume du
THERMOMÈTRE

1. Thermomètres solides. — L'emploi des solides comme corps thermométriques est limité à la construction d'instruments servant à apprécier grossièrement, pour les besoins de la pratique industrielle, des températures élevées. Le pyromètre à étendues est et le thermomètre de Bégou et l'ont été. Ceux-ci sont les deux types de ces appareils. Le premier est formé d'une plaque métallique qui porte deux rainures de largeur décroissante dont l'une est la continuation de l'autre. On prépare de petits cy- lindres d'argent qui, avant d'être chauf- tants dans la rainure que jusqu'à une division initiale marquée zéro. On chauffe l'un d'entre eux à la température que l'on veut évaluer ; il suffit un retrait permanent ; après le refroidissement, on l'introduit dans la rainure et on observe la divi- sion à laquelle le corps métallique est assaisonnée de la tempéra- ture à une pression approximative.

Le thermomètre de Bégou est fondé sur l'in- née dilatation de deux ou plusieurs lames mé- talliques soudées qui leur longueur. Trois rubans de plomb, d'argent et d'or ont été soudés et séparés dans une rainure de la lame, l'autre supporte une aiguille mobile sur un ca- dran. Si la température augmente, l'un des rubans se dilate plus que l'autre, la forme de la spirale change et l'aiguille s'avance sur le cadran. L'appareil est d'une grande sensibilité qui le rend précé- rent à des circonstances. On en a fait un appareil enregistreur.

2. Thermomètres à liquides. — Ces thermomé- tres seraient rigoureusement comparables entre eux si l'on observait les volumes absolus des li- quides employés dans l'appareil, même lorsque les cordes apparentes. On ne peut donc à priori re- garder comme entièrement comparables les indi- cations d'instruments construits avec le même li- quide renfermé dans des enveloppes plus ou moins différentes. Mais la dilatation de l'envol- euse solide est l'effet d'une pression rigoureuse et des circonstances. On peut en faire un appareil enregistreur.

Parmi les liquides, le mercure est celui que l'on préfère à cause de la facilité de l'obtenir pur, de la commodité de suivre ses variations de volume dans la tige de l'instrument, et de l'étendue de ses indications. On emploie aussi l'alcool rouge, pour les températures inférieures à 60° et surtout pour les températures basses qui congeleraient le mer- cure.

Il nous faut décrire succinctement la construc- tion de ces deux appareils.

A. Thermomètre à mercure. — La construc- tion d'un thermomètre à mercure comprend qua- tre opérations distinctes : 1° le choix du tube et le remplissage ; 2° le règlement de la course de l'appareil ; 3° la détermination des points fixes ; 4° la construction de l'échelle.

1° Le tube est choisi capillaire, autant que possible bien calibré, c'est-à-dire présentant un diamètre sensiblement constant sur une longueur d'un à deux décimètres. On y sonifie ou l'on y soude un réservoir à une extrémité et une am- poule à pointe effilée à l'autre.

Pour faire le mercure, on chauffe l'am- poule sur une lampe à alcool, puis on plonge la pointe effilée dans le mercure, et le liquide monte sous l'atmosphère à laquelle ne fait pas plus qu'un tube de l'ampoule qui en se refroidissant a diminué de volume et de pression. On tourne l'appareil, le mercure ne descend pas à cause de la capillarité du tube. On chauffe le réceptacle, une partie de l'air qu'il con- tient s'échappe, et, si on cesse de chauffer, le li- quide pressé par l'atmosphère descend dans la tige et occupe une partie du réceptacle. Quand les bulles d'air qui restent encore dans le tube, on redresse l'appareil qui se remplit entièrement en se refroidissant.

2° Régler la course de l'appareil, c'est y laisser la quantité de liquide convenable suivant les indications limites que l'on désire à l'instrument. Il est facile de comprendre que si à la température ordinaire la pointe du thermomètre est presque pleine l'instrument ne pourra pas indiquer des températures élevées ; qu'à contrario, il ne pourra marquer les températures basses si on ne laisse pas assez de liquide dans le tube. On règle la course par un certain nombre d'expériences. On place l'appareil successivement dans la température désirée et l'on note les points où s'arrête la colonne mercu- rie ; on peut alors savoir approximativement le nombre total de degrés que le thermomètre pourra marquer, et en ajoute du liquide ou l'on en retire du tube suivant la position que l'on se propose de donner au zéro. Cette opération finie, on détache l'ampoule et on ferme le tube.

3° Pour qu'une thermomètre soient comparab- les, qu'ils donnent les mêmes indications dans l'appareil, il faut qu'il y ait deux points fixes faciles à retrouver en tout temps et en tout lieu. Le premier est la température de la glace qui fond, et le second celle de l'eau bouillante sous la pression baro- métrie de 760 milлимètres. Le premier point fixe est marqué zéro (0) et le second cent (100).

4° L'intervalle est divisé en cent parties dont cha- cune porte le nom de degré. Le degré centigrade est donc la centième partie de la dilatation qu'é- prouve une masse de mercure quand elle fait pas- ser de la température de la glace fondante à celle de l'eau bouillante ; voilà sa vraie signification.

Il y a d'autres échelles thermométriques que l'é- chelle centigrade, la plus employée en France au- jour'hui. Réellement marqué 80 dans l'eau bouillante, de sorte que la valeur de 80 degrés de son ther- momètre est la même que celle de 100 degrés cen- tigrades.

En Angleterre et en Amérique l'échelle la plus fréquemment employée est celle de Fahrenheit, où les degrés sont indiqués par une constante, les points marqués, l'un 32, l'autre 212, ce qui met entre eux 180 divisions ou degrés. Un degré Fahrenheit est donc ú degré plus simplement 5 2 9 centigrade. Cette notion suffit pour exprimer la même température dans l'une ou l'autre des gran- duations.

La concordance absolue de deux appareils ther- nométriques construits avec le même liquide n'est rigoureusement réalisée que si les deux enveloppes se distinguent également.

Il résulte des expériences de M. Regnault que les inégalités de deux différentes de dilatation des corps forment des erreurs de différentes constitutions sont négligeables jusqu'à la température de 300 degrés. On peut donc consi-
décor les thermomètres à mercure, à réservoir de verre, comme comparables pour la plupart des expériences où ils peuvent servir.

Il faut cependant faire une réserve : on a trouvé que le zéro s'élevait un peu dans les thermomètres faits depuis quelque temps. On attribue ce résultat à un travail moléculaire, surtout si le mercure a été chauffé. Il a été chassé et qu'il est presque subitement refroidi par l'air. La connaissance de ce fait oblige à rechercher quel est le déplacement du zéro dans l'appareil que l'on veut employer à une constatation précise de la température et à en tenir compte dans les résultats trouvés.

Le thermomètre à mercure peut donner les températures jusqu'à 340°, au-dessus par ce que le liquide approche de son point d'ébullition ; au-dessous du zéro il peut aller jusqu'à -6° et pas beaucoup plus parce que le point de congélation et qu'entre son dilatation devient irrégulière. On se sert pour les températures basses du thermomètre à alcool, ce liquide offrant l'avantage de ne se congele à aucune des plus basses températures que nous nous sommes connus.

B. Thermomètre à alcool. — L'instrument a la même forme que le précédent ; le liquide est l'alcool rongi par l'orvalse.

Le remplissage du tube est analogique, bien que plus simple, car on peut sans crainte faire bouillir, pendant des heures, des solutions de acide et d'ailci et un point de mercure, arrivé dans le réservoir. Si reste une petite bulle à l'aide de la jonction du tube, on la fait disparaitre en animant le tube d'un mouvement de rotation. Le régime de la construction est heureux, mais le point de droite zéro. On peut songer à marquer le point 10°, puisque l'alcool bouille avant cette température ; on marque donc un second point par comparaison avec un bon thermomètre à mercure.

Sensibilité des thermomètres. — Que le thermomètre à alcool soit facile à faire bouillir, que la ligne de transfert se mette rapidement en équilibre de température avec le milieu ambiant, et il le fera d'autant plus vite que son réservoir aura un plus petit volume. D'autre part, il indiquera d'autant mieux les variations de la température que ses degrés seront plus grands, c'est-à-dire que la section de la tige sera plus faible par rapport au volume du réservoir.

Lorsqu'on veut obtenir à la fois ces deux résultats, on emploie des réservoirs de très petites dimensions et des lames de surface très fines ; on a même parfois retaillant la douille de sensibilité, capable d'indiquer les petites fractions de degrés et de les indiquer très promptement.

3. Thermomètres à gaz. — Quand on emploie, pour mesurer la température, un gaz contenu dans une enveloppe de verre, la dilatation de l'enveloppe qui est toujours au moins cent cinquante fois inférieure à celle du gaz lui-même, ne peut exercer sur les indications du thermomètre qu'une influence plus faible que les erreurs inévitable des expériences. Il en résulte que divers thermomètres construits avec un même gaz et des enveloppes diverses ne diffèrent pas sensiblement dans leurs indications. C'est ce précieux avantage que l'on doit les physiciens à faire du thermomètre à air se le thermomètre étalon.

Tout appareil propre à l'étude de la dilatation de l'air peut servir de thermomètre, si l'on connaît le coefficient de dilatation du gaz. Il suffit de donner au réservoir une forme qui rende facile l'établissement de l'équilibre calorique entre l'air et le corps dont on veut mesurer la température. Ce dernier a adopté la forme cylindrique, qui est d'usage commode et qui a été fréquemment employée depuis.

Pour les hautes températures, M. H. Saint-Chaix Deville a employé un thermomètre à vapeur d'iode. Le réservoir est un ballon de porcelaine à col effilé que l'on place, après y avoir introduit de l'iode, dans l'enonce dont on peut déterminer la température ; on le ferme au chalumeau oxyhydrique quand les vapeurs d'iode cessent de se dégager. On mesure la température au mercure, plein d'air, plein d'eau, et la connaissance du coefficient de dilatation de la porcelaine, permettent de déterminer la température.

Le maniement de ces appareils ne peut être fait que par des mains exercées ; aussi leur emploi n'est-il pas sorti des laboratoires de recherches précises.

Tous les thermomètres à mercure construits avec soin s'accordent très sensiblement avec le thermomètre à air au-dessous de 100° ; vers 200° ils avancent d'un demi-degré à 2 degrés, vers 300° de 4 à 6 degrés. On les emploie donc exclusivement, même dans les recherches précises, au-dessous de 100 degrés ; au-dessus, il devient nécessaire de les comparer au thermomètre à air, à moins qu'une approximation d'un ou deux degrés ne soit suffisante.

4. Thermomètres à maxima et minima. — Il est souvent nécessaire de connaître la plus haute et la plus basse température d'un milieu, comme l'air atmosphérique par exemple, dans un intervalle de temps déterminé. Le moyen qui a été le plus simple et le plus général est de faire varier un grand nombre d'observations ; mais il est le plus souvent impraticable. Pour obtenir facilement ce résultat, on a construit des appareils dont les uns donnant la température la plus élevée et les autres la température la plus basse qu'ils aient dans le lieu où ils ont été placés. Ce principe commun de ces appareils, c'est de laisser un index au point le plus élevé ou le plus bas qu'ils aient marqué pendant le temps où ils sont restés en place ; ou bien encore de permettre de retrouver la température maximum ou minimum qu'ils ont atteinte. La forme en est très variable : les deux types principaux sont les thermomètres à déversement de Wallerdin et le double thermomètre de Rutherford. Celui-ci est le plus simple. Le thermomètre à maxima est à mercure, et la colonne liquide poussée devant s'un index de fer qu'elle abandonne et que l'on retrouve lors de l'observation au point le plus éloigné du réservoir où elle est parvenue. Le thermomètre à minima est à alcool, et le liquide refloué vers le réservoir en se contractant un index d'eau qu'il laisse en place. La température vient à augmenter ultérieurement.

Ces deux appareils sont parfois réunis en un seul sur lequel on peut lire les deux indications que l'on cherche.

Ils sont, à côté des thermomètres ordinaires, un usage courant dans les laboratoires météorologiques. 

[Haracourt.]

TIERS-ÉTAT. — Histoire de France, XXXVII-XL. — L'origine de ce nom, appliqué en France, sous les rois de la troisième race, au peuple des villes et des campagnes, réunis en États généraux. Le clergé et la noblesse avaient été pendant longtemps les deux seuls classes qui eussent été admises à prendre une part, assez restreinte d'ailleurs, au gouvernement général du royaume. Lorsque Philippe le Bel, en 1311, voulut apposer aux prérogatives du pape l'autorité des décisions d'une assemblée nationale, il convoqua non seulement les représentants de ces deux États ou ordres, mais encore ceux d'un certain nombre de villes, qui formeront, à partir de ce moment, un troisième ordre, un

Tiers-État. Nous avons indiqué, à l'article Communes, com-
ment la population urbaine s'était peu à peu émancipée de la domination des seigneurs féodaux et était arrivée à constituer une puissance sur laquelle la royauté jugeait utile de s'appuyer. L'admission de ses députés aux États-généraux accrut promptement son influence. Un demi-siècle après 1789, le tiersétat bourgeois, sans pouvoir presque contre le tiers-état en tutelle (États-généraux de 1837), et de faire gouverner la France par les représentants de la nation ; mais la tentative d'Édouard Marcel, qui eut transformé la royauté absolue en une sorte de monarchie constitutionnelle, fut échouée. Le tiers-État fut rejeté pour plusieurs siècles au rang de classe inférieure, admise pour la forme seulement à présenter de loin en loin ses doléances, lorsque le souverain trouvait avantageux à sa politique de convoyer les représentants des trois ordres. 

Pendant tout le xixe siècle et la plus grande partie du xxe, les députés des bouches villes furent seuls appelés aux États-généraux : le tiers-état n'était encore qu'une fraction privilégiée de la bourgeoisie ; les habitants des villes qui n'avaient pas le droit d'envoyer de députés aux États, et le peuple des campagnes, restaient privés de représentation. Ce fut en 1848 seulement, sous la régence d'Anne de Beaujouan, que les députés des campagnes et des petites villes furent admis à sièges. À partir de cette époque, le tiers-État, qui jusqu'alors n'était, en effet, représenté que par un tiers de la nation, n'est plus prête ni noble, c'est-à-dire toute la masse de la nation.

Nous n'avons pas à raconter l'histoire du tiers-État dans les trois siècles qui suivent ; ce serait refaire l'histoire de France (1). On n'est pas besoin de revenir à l'article France, au nombre des articles spéciaux, parmi lesquels nous indiquerions en particulier : États-Généraux, Parlement, Réveissance, Réforme, Henri IV, Richelieu, Louis XIV. Les progrès de l'industrie et de commerce, l'accumulation de plus d'argent et de capitaux entre les mains de la bourgeoisie, finirent par assurer au tiers-État la force véritable, en dépit des formes politiques extérieures qui restaient celles de la monarchie absolue ; la philosophie du xixe siècle, les théories de Boussuain vinrent donner conscience à l'opinion que l'État et ses ordres, et, à partir de cette époque, le tiers-état, qui jusqu'alors n'était, en effet, représenté que par un tiers de la nation, n'est plus prête ni noble, c'est-à-dire toute la masse de la nation.

Cependant, la Constituante de 1789 alla plus loin ; elle ne se contenta pas d'assurer au tiers-État une part du pouvoir politique, elle abolit les ordres eux-mêmes, et, au lieu de trois États ayant chacun ses privilèges, il n'y en eut plus qu'une nation. Mais aussiit, par contradiction qu'expliquent les doctrines politiques de la majorité des consti- tuants, elle rétablit, sous une autre forme, les distinctions politiques qui étaient disparues à la fin de l'article précédent. C'est ainsi que, dans l'État civil, l'absolu de la royauté, le 11 août 1792, l'Assemblée législative compléta l'œuvre de la Révolution en abolissant la distinction entre citoyens actifs et citoyens pas- sifs : la Convention nationale fut élu par le suf-frage universel. Les conditions de cens furent rétablies sous les règles qui suivirent : Directoire, Consulat, Em-
TIGE

par leur insertion. Les tiges provenant du développement des bourgeois axillaires nés dans l'aiselle des appendices de second ordre, formeront les tiges de troisième ordre. On pourrait continuer ainsi indéfiniment. L'ensemble de toutes ces tiges : l'insertion des bourgeois axillaires de second ordre, l'insertion des bourgeois axillaires de troisième ordre, etc., régulièrement développées comme il vient d'être dit, forme ce que l'on nomme la ramification homogène normale de la tige. Du degré de développement relatif, tant en longueur qu'en diamètre, des tiges des divers ordres, dépendent la physionomie de la charpente de la plante, ce que l'on nomme son port. Les principaux types de ports des plantes sont : 1ère forme pyramidale, que l'on obtient lorsque chaque ordre de rameaux prend un développement d'autant moins moindre que le degré est plus élevé; 2ème la forme fas-tigata, que l'on peut appeler le peuplier d'Italie; c'est une forme pyramidale dont les rameaux se relèvent vers la tige principale; 3ème la forme plumeuse, dans laquelle les rameaux de troisième et de quatrième ordre se dirigent vers le sol; le ramequin, les noms de branches et de rameaux désignant les rameaux qui se rattachent à l'arboriculture ou à l'arboriculture proprement dite. Les plantes à chaume sont généralement herbacées; les bambous seuls en représentent la principale forme. On désigne par le nom de tige, le tronc de la tige principale, de rameaux, de rameaux de rameaux et de rameaux divers ordres de rameaux d'une tige principale; les noms de rameaux et de ramules désignant les plus petits rameaux ou tiges non rayonnant ou non rayonnant au sens botanique proprement dit. On appelle caul ou généralement bourgeois axillaire. Ces dernières expressions sont souvent confondues au sens botanique proprement dit. On appelle contus, stolons, ou d'angles des tiges échancrés portant d'une souche et rampant à la surface du sol auquel elles se fixent de distance en distance par des racines. Les appendices axillaires de la tige ou feuilles ne sont point dispersés au hasard sur la surface de cet organe. Lorsque les feuilles sont insérées plusieurs ensemble au même niveau, on dit qu'elles sont verticillées; chaque région nodale porte alors plusieurs feuilles, ou les feuilles des régions nodales se disposent régulièrement, c'est-à-dire que les feuilles de chaque verticille sont dans le plan bissecteur de l'angle formé par deux feuilles consécutives du neud précédent et du neud suivant. Les nombres d'appendices réunis en verticille que l'on appelle axillaire ou bourgeois axillaire sont : deux, trois, cinq, huit, treize, etc., ou des multiples de ces nombres. On remarquera que, dans la série que nous venons de donner, chaque terme, à partir du troisième, est la somme des deux termes qui le précèdent immédiatement. On désigne généralement sous le nom de feuilles opposées les feuilles verticillées par deux. On désigne sous le nom de feuilles alternes

tige principale; les expansions latérales, en se développant, fournissent les feuilles ou appendices primaires de la tige principale. On nomme point de végétation la partie de la tige principale par laquelle la tige croît en longueur et où se forment la tige, les bourgeois axillaires. Dans cette partie et dans le plan de symétrie de la tige, on trouve généralement un point de végétation présentant trois sensiblement la même organisation que celui qui termine la tige principale; la seule différence consiste parfois dans un moindre développement des points de végétation dans l'aiselle des feuilles, et dans une insertion différente de ces points de végétation axillaires sur la tige principale qui les porte. Chaque point de végétation axillaire peut produire un bourgeois; il suffit pour cela que son appendice et ses feuilles et ses bourgeois inférieurs se développent assez fort et l'envolvent. En cet état, les points de végétation axillaires peuvent ou bien se développer immédiatement, ou bien se développer à une époque plus tardive; ou bien même s'atrophier. En effet il n'est pas impossible que deux des points de végétation de la tige qui ne se développent qu'après un long temps de repos. A ces bourgeois dormants on oppose quelques fois les bourgeois adventifs. On désigne sous le nom de bourgeois adventifs des points de végétation qui apparaissent n'importe où sur le tronc, hors de la tige. Dans l'aiselle de chaque feuille, il peut apparaître plusieurs bourgeois axillaires. Ces bourgeois sont toujours régulièrement disposés de part et d'autre du plan de symétrie de la feuille à l'aiselle de laquelle ils sont nés. Toutes les divisions successives se ramènent à deux : la première est caractérisée par ce fait que le premier bourgeois axillaire apparaît dans l'aiselle de la feuille à son axe géométrique dans le plan médian de la feuille; tandis que dans la seconde position deux bourgeois sont symétriques l'un de l'autre apparaissent simultanément, à une verticale de la cime, de laquelle ils se distinguent. On nomme cime de la tige ce point que les bourgeois axillaires de la tige principale semblent se développer pour ainsi dire sans en avoir à l'aiselle de laquelle ils sont nés. Dans le plan de la tige, on distingue deux plans de symétrie, l'un de laquelle il est en côte à côté. Le bourgeois principal est celui qui est de l'insertion. Sur la tige, on appelle entre-neud l'intervalle qui sépare l'insertion de deux feuilles successives; on nomme neud vital le point d'insertion des cœidiophores au sommet de l'axe hypocotylé. Les appendices primaires de la tige principale, de son bourgeois terminal, et de ses bourgeois latéraux, nous pourrons les employer pour les axes provenant du développement de la partie centrale des bourgeois axillaires. Pour distinguer de la tige principale ces axes nés dans l'aiselle des feuilles de cette tige, nous appelons ces derniers axes secondaires ou de second ordre. Ces tiges de second ordre diffèrent toujours de la tige principale qui les porte...
toutes les feuilles qui ne sont ni verticillées, ni opposées.

On appelle appendices alternes d’une tige, quel qu’en soit le nombre, sont toutes disposées sur la surface de la tige selon une ligne spirale qui les relie toutes.

On désigne par le nom de spirale génératrice l’édicée qui passe par tous les points d’insertion des appendices d’une tige, dans l’ordre même où ceux-ci sont nés sur la surface de cette tige.

On appelle spirale secondaire des spirées qui ne contiennent qu’un certain nombre d’appendices de la tige.

On désigne comme orthostiques des lignes parallèles à l’axe de la tige, tracées sur sa surface, et qui contiennent un certain nombre d’appendices. Quel que soit le nombre des appendices que rencontre la spire génératrice d’une seule tige, on trouve toujours facilement deux appendices situés sur la même orthostique. Si l’on compte alors le nombre des appendices situés sur la spire génératrice entre les deux appendices d’une même orthostique et qu’on compare ce nombre au nombre des tours que la spire génératrice a dû décrire, autour de la tige, pour passer du premier appendice au second, on forme une fraction que l’on appelle cycle d’alternance ou angle de divergence de la distribution des appendices sur la tige. Le numérateur du cycle indique toujours le nombre des tours faits par la spire génératrice dans l’intervalle qui sépare les deux appendices successifs d’une même orthostique. On prend comme dénominateur du cycle le nombre des appendices composant l’arc de spire génératrice qui sépare le premier et le second appendice d’une orthostique déterminée.

On désigne sous l’angle de divergence ou le cycle d’une tige: l’écart angulaire apparent des plans de symétrie de deux de ces appendices consécutifs dans le temps. L’angle de divergence est généralement exprimé par l’un des termes de la série: 1, 2, 3, 4, etc. On remarque facilement que chacun des termes de cette série, à partir du troisième, s’obtient en formant la somme des dénominateurs des deux cycles précédant celui que l’on forme.

Exceptionnellement les cycles peuvent appartenir à l’une des séries commençant par 1 et 2 ou par 1 et 3.

Selon l’angle de divergence de deux appendices d’une tige, la plante sera dite d’apparence dextre ou à enroulement sénestère. Dans ce dernier cas, l’édicée apparente de l’édicée se dirigera vers la gauche. La nécessité de déterminer le sens de l’enroulement de la spire génératrice d’une tige chargée de feuilles alternes nous conduira à déterminer une fois pour toutes la position qu’il faut assigner à un observateur qui doit juger de l’orientation d’une tige.

Pour juger de l’orientation d’une tige, nous supposerons l’observateur placé dans l’axe de cette tige, la tête tournée vers le point de végétation, les pieds à l’opposé, et regardant un appendice que l’on a pris comme point de départ. On assigne à cet appendice le numéro 1. L’observateur juge de la droite et de la gauche de la tige par sa droite et sa gauche.

Lorsque le bourdon placé à l’extrémité d’une tige s’était régulièrement, on dit que l’accroissement de la tige est limité ou définit; il est indiqué dans le cas contraire; et si chaque tige est prise dans la plante développée que les rameaux latéraux qui en partent, on dit que sa ramifications est modulé. Par opposition à cette ramifications modulée, on désigne sous le nom de ramifications dichotomique le fait du partage d’une tige en deux rameaux originairement d’égale force, provenant l’un et l’autre d’une segmentation du cône végétatif de la tige. Cette dernière disposition est très rare; on la voit surtout chez les Pipéracées, les Ampélopides, etc. On désigne parfois sous le nom de ramifications dichotomique la disposition que l’on obtient lorsque deux bourons auxiliaires opposés d’une tige à croissance définie et à feuilles vertes, se partagent avec une grande force. Très souvent alors, chaque tige se termine par une fleur; l’ensemble de cette ramifications est souvent désigné sous le nom d’inflorescence en come.

On désigne sous le nom de tiges volubiles des tiges auxquelles se soudent de manière autonome autour de certains appendices. Par exemple, l’édicée esthétique de l’Euphorbe, et le tige volubile, on trouve les tiges sarmenteuses, comme celles de la vigne et du jonc à canne (talanus Rondeau), les tiges gynoptes, comme celles de l’herbe, ces derniers s’attachant aux spires sur lesquels elles s’élèvent par des appareils désignés sous le nom de crampons orthostatiques.

On appelle cladothe de tige ou fasciation de tiges un certain nombre de tiges liées entre elles par un tissu commun. On voit des exemples de cladothè chez les Phyllodactylus, le Cactus, les Echinocactus, les Opuntia ou figuiers de Barbarie, les Ephelthyn, les Euphorbes grasses, les Stal- peta, etc.


Au début, le tissu de la tige est constitué par des faisceaux de cellules whorlées, disposées en cercles concentriques avec une guenete apparemment sur la surface extérieure se laissant seulement distinguer les uns des autres parce qu’ils se croisent toujours perpendiculairement à la surface extérieure de la tige. Ce tissu extérieur a reçu le nom de dermature; en vieillissant, il devient l’épiderme (V. Tissu épidermique). Un peu plus tard, le tissu intérieur ou mésîtème primitif mout une zone d’éléments plus petits à parois très minces que l’on désigne sous le nom de procambium ou de zone génératrice. Cette zone est partagée en briques qui ont reçu le nom de faisons. A ce moment, la tige dicotylédonée présente:

Au centre, un tissu parenchymeux qu’on appelle la moelle ;

À la périphérie, limitée extérieurement par l’épiderme, un tissu parenchymeux qu’on appelle l’écorce primaire ou ecorce primaire, l’écorce et la moelle étant réunies par les rayons primaires qui séparent les faisons. Dans ces dernières années, M. Van Tieghe a nommé tissu conjonctif externe l’écorce primaire; tissu conjonctif interne l’écorce interne et la moelle; et cutain du anti protectrice la ran- pelle des cellules qui séparent l’écorce primaire des faisons.

Un peu plus tard, on voit s’établir dans les faisons une zone d’épaississement que l’on nomme zone cambiaire ou cambium. Vers le même moment on se voit s’accomplir, les éléments des faisons qui bordent la moelle se transforment en trachées. L’ensemble de tous ces éléments forme ce qu’on a appelé l’état médullaire, dont le nom ne vient pas plus ou moins de la moelle; et contourde ou assise protectrice la ran- de cellules qui séparent l’écorce primaire des faisons.

Un peu plus tard, on voit s’établir dans les faisons une zone d’épaississement que l’on nomme zone cambiaire ou cambium. Vers le même moment on se voit s’accomplir, les éléments des faisons qui bordent la moelle se transforment en trachées. L’ensemble de tous ces éléments assure l’allure et le rôle de la périphérie de cette tige. Le liber est caractérisé par des cellules grillagées dont le développement est centripète; le bois est grillagé, et dans ces cellules se trouvent les fibres basses de la tige, dont le développement est centrifuge. Chaque zone cambiaire engendre ainsi une certaine quantité de bois et de liber primaires. Lorsque la tige dicotylédonée doit conserver une consistance herbacée, sa structure ne présente pas d’autre particularité. Lorsque la tige dicotylédonée doit prendre une consistance ligneuse et durer un long
temps, elle ne garde la structure que nous venons de décrire que pendant le cours de sa première année; la seconde année, chaque zone cambiale vient ajouter un faisceau dont elle fait partie une zone de bois vers l'intérieur et une zone de liber vers l'extérieur. Ce bois et ce libera secondaires sont caractérisés, le premier par des fibres lignées, l'autre par des radicales. Ceux de la deuxième année sont d'autant plus étendus qu'ils se sont formés à une époque moins avancée de la vie du faisceau. L'existence de tous ces rayons et en particulier des rayons secondaires a été considérée pendant longtemps (1795 à 1830) comme caractéristique des végétaux de la dicotylédonée.

Depuis 1850 même, des auteurs importants ont encore eu recours à ce caractère, pour juger du degré d'anomalie de certaines tiges dicotylédonées. Toute cette structure de tiges des types des Dicotylédones peut se schématiser dans les figures que Hugo von Muhl a données dans son magnifique ouvrage intitulé: "De structura p.linarum anatomica."

Tige des Dicotylédones anormales. — Dans un certain nombre de Dicotylédones, la structure de la tige, au lieu de se conformer à cette simplicité que nous venons de décrire dans la page précédente, peut présenter certaines complications que nous croyons devoir indiquer brièvement. Nous rapprocherons ces anomalies sous divers paragraphes:

1° Dans les Gnetacées, nous trouvons un certain nombre de cercles cambiaux très étendus, formés par des couches alternatives de bois et de lignes, qui se succèdent en alternant régulièrement du centre à la périphérie. Les cercles lignés et libérent aux premiers sont composés exclusivement d'éléments secondaires. — Cette même disposition se retrouve dans les vieilles tiges de Cycas, et aussi dans les Cycadacées de la période inulière.

2° Dans les liliaceées, les Caufofretes, les Me-sispermata, on trouve une organisation de la tige qui rappelle celle des Gnetum, mais localisée sur un seul côté de cette tige. De là résultent pour ces tiges des formes en rubans plus ou moins gondolées.

3° Dans les Bryonées, nous trouvons, entre l'étui médullaire et la moelle, une couche libérienne très puissante qui est séparée de l'étui médul-laire par une zone cambiale de plus ou moins épaisse. Ce nouveau genre d'anomalie nous conduit à celle du Tecoma radicans, où la zone cambiale intérieure de la Bryone produit fréquemment une couche libérienne de bois secondaire entre le libera primaire et l'étui interne. Nous avons trouvé dans les Solanées, les Asclépiadées, les Compilées, des dispositions analogues à celles du Tecoma radicans, quoique moins accentuées.

4° Dans les Sigillaires et les Pororozyn, ainsi que dans la partie libre des faisceaux foliaires des Cycadées, nous devons attribuer une anomalie très grande voisine de grande formes qui rappellent assez bien les éléments ligneux des feuilles. Dans ces plantes le système libéré intérieur est fort peu développé; de plus il est écrasé de très bonne heure et transformé en une masse de parenchyme corné.

5° Dans les Bignone propres dits, on voit fréquemment les productions ligneuses secondaires se produire dans les points quadrilité disposées du contour de la tige, avec une assez grande inutilité que sur le reste du contour. Par contre en ces mêmes points le liber secondaire acquiert une grand ampleur de forme, et dans la ligne très avancée en âge il semble enfoncer comme des coins de bois. Fréquemment on a rapporté à cette même anomalie des Bignone celle que

2° Partie.
nous présentent les arties, où l'on trouve régulièrement disposées sur la section de la tige des ramifications d'éléments à parois épaisse et que l'on peut regarder, soit comme du bois, soit comme du liber, tant plus considérables à partir de la base.

6° Dans les Nyctaginacées les Mélastracées, les Chénopédées, les Goodénacées, on trouve au centre de la tige un certain nombre de petits faisceaux épars très grêles, bien isolés les uns des autres, dont chacun présente, du c'est à la périphérie, des faisceaux secondaires, des éléments ligneux, une zone cambiale et une masse libé- rienne. Plus extérieurement, on remarque une assise continue, sans interposition de rayons médulaires primaires ou secondaires, d'éléments fibreux à parois minces, que l'on considère comme des éléments ligneux à parois secondaires à cause surtout des gros vaisseaux qu'on y remarque de distance en distance. Au milieu de cette assise ligneuse, on remarque des ilots plus ou moins volumineux, mais toujours bien circonscrits, d'éléments libériens secondaires fort petits et à parois minces.

7° Dans les Araliacées, dans les Begoniacées, dans les diverses variétés de Begonia dissecta, dans le nom de Composées, dans les Ricinacées, les Umbellifères, on trouve à chaque noeud une série de ce faisceau transverse qui se rattache aux ramifications y ayant comme un lacis inextricable. Parfois des faisceaux traversent toute l'étendue de ces tiges; mais ils différencient complètement des faisceaux médullaires que nous avons signalés chez les Nyctaginées, en ce que ces faisceaux traversent une zone qui est en général, une zone extérieure et en effet, dans l'étendue de ce parcours, leur bois, leur libé et même leur zone cambiale; ils ne sont pas alors représentés que par des amas de cellules-tritallégens (Begonia) ou par de petites glandes résineuses (Aralia).

8° Dans les Calycanthées, on trouve, à l'extérieur du cercle ordinaire des faisceaux de la tige, un certain nombre de faisceaux qui ont leurs bois en dehors et leur libre compris entre ce bois externe et le libre extérieur du cercle ordinaire des faisceaux.

9° Dans les Crassulacées, on trouve fréquemment, comme dans les Calycanthées, un cercle de faisceaux externes compris entre le cercle ordinaire des faisceaux et la périphérie de la tige. Mais dans la plus grande des cas, chacun de ces faisceaux consiste en une masse ligneuse pourvue de trachées, entourée concentriquement par une épaisse couche libérisée.

10° Dans les Sapindacées, on trouve l'organisation que nous avons signalée dans les Calycanthées. Dans les Calcaracées, dans les Graines, chacun des massifs de faisceaux de leur tige peut présenter isolément la structure que nous avons signalée comme caractérisant la tige entière des Genétacées.

11° Dans un grand nombre de tiges aquatiques, comme dans les Rumex fruticosus, de Holotuia, de Murphylum, de Calathroche, et dans quelques tiges souterraines, comme celles de l'Adoxa, on trouve, au centre de la tige, un mélangé de trachées et d'éléments libériens entouré extérieurement par une épaisse couche d'éléments libériens.
au fur et à mesure de leur appariition. Ce mode de développement, qui ne persiste que pendant un temps très court chez la grande majorité des palmiers, aurait une durée pour ainsi dire indéfinie chez les Dracaenac, les Tacon, les Calyptroceres, monocotylédonées dont le coeur peut creuser un épaississeur et atteindre parfois une taille gigantesque, comme celle du célèbre Dragonnier d'Orvato dont il a été question à l'article Monocotylédonées. M. de Bary a remarqué que les tiges souterraines de notre Monocotylédonées présentent deux ordres de faisceaux. Les uns, qu'il appelle collateraux, présentent la constitution ordinaire des faisceaux que nous avons signalée dans les tiges aériennes de quelques palmiers. Les faisceaux de cette nature sont placés une derrière l'autre, sans mélange d'éléments, sur un rayon qui va du centre de la tige au centre de la figure du faisceau. Le bois de ces faisceaux est toujours plus épaissi du centre de la tige que leur liber. Ces faisceaux collatéraux se rencontrent dans la plupart des feuilles.

Outre les faisceaux collatéraux, on remarque dans la tige d'autres faisceaux que l'on nomme concentriques, parce qu'ils consistent essentiellement en une couronne d'éléments ligneux qui entoure une masse centrale d'éléments libériens. Très souvent les faisceaux collatéraux viennent se fondre dans ces faisceaux concentriques, et ces derniers s'uni-seulement à des faisceaux de même nature. Très généralement dans le même temps que les rhizomes de monocotylédonées, on trouve la structure que nous venons de décrire. Toutefois par dégradation, sous l'influence du parasitisme ou de la vie aquatique, cette structure générale peut être très fortement simplifiée. On voit alors se reproduire des formes que nous avons signalées dans les Hotomiées aquatiques, les Adoxa, les Ceratophylums, parmi les Dickioldonées.

M. de Bary a rangé les Potamogeton és et les Zo- sterees dans une catégorie spéciale de tiges mono- cotylédonées, qui seraient anormales et qu'il prétend que le système de leurs faisceaux forme une con- trône centrale pleine, dont les éléments ligneux sont séparés peu de temps après leur appariation. Au niveau de chaque nœud, on voit partir un cer- tain nombre de faisceaux qui se répartissent dans les feuilles de ce nœud, et ce sont dans cette région la paroi de cette tige, non seulement la raison, mais surtout l'information qu'ils nous ont donnée dans la tige ordinaire des palmiers.

Dans un nombre de Lemna, plantes aqua- tiques flottantes, le système des faisceaux de cette tige ne se différencie ni en bois, ni en liber. Les faisceaux de ces tiges de Lemna peuvent être ré- gardés comme la limite extrême de la dégradation de la structure des tiges des Monocotylédonées.

La tige des Cryptogames vasculaires. — A l'adolescence, von Mohl a exposé la structure de la tige telle que nous l'avons signalée. On a, depuis, fait courir en une étude sommaire de cette partie chez les Cryptogames vasculaires, l'idée que cette structure soit réduite à divers types qu'on devrait dire un mot. Les Cryptogames vasculaires, la tige présente un seul faisceau fibro-vasculaire composé d'une bande centrale d'éléments ligneux entourée de toutes parts par d'autres éléments libériens. Ce dispositif est réalisé dans la plupart des Salaginées; chez quelques autres Salaginées, de plus grande taille que les précédentes, il existe plusieurs faisceaux parallèles entre eux, dont l'organisation rappelle celle du faisceau unique que nous avons signalé plus haut. Ces divers faisceaux sont isolés les uns des autres au sein d'une masse de tissu modula- laire. La structure de ces tiges est proprement trabé- llement formée de tissu mécanique. Dans les Lycopodes, il semble que nous ayons au centre de la tige, réunis en une seule masse, un certain nombre de faisceaux de Salaginées; tel est le cas des Lycopodes rampants. Dans les Lycopodes dressés, nous trouvons plutôt un mas- sie fibro-vasculaire central, composé de bandes rayonnant de la périphérie vers le centre du faisceau; les éléments les plus extérieurs de ces bandes consistent en très petites racines, et les éléments les plus internes en vaisseaux massifs. Dans le dispositif final qui entoure le système fibro-vasculaire des Lycopo- des dressés ou arborescents, on remarque par- fois des racines adventives à faisceaux cour- bés, qui sont absolument caractéristiques de ces plantes.

Les Trianopteridées et les Psilotun ont une tige qui rappelle un peu, mais de bien loin, celle des Lycopodes dressés. Dans les Isoetes, le système fibro-vasculaire des tiges précédentes est représenté par une masse de faisceaux longitudinaux basiques. Cette masse de faisceaux est entourée de toutes parts par une assise libé- rienne formée, elle aussi, d'éléments parenchyma- teux très courts. Le tissu médullaire qui entoure ce système présente vers sa région extérieure une puissante assise amylifère qui est séparée de la surface libre de cette tige par une assise épaisse de liège qui provoque de très bonne heure la décortication des parties superficielles de cette tige. Seule parmi les Lycopodiées, la tige des Isoetes est transرسمée en un tube rectangulaire dont la surface extérieure se déploie en de très beaux rubans. Dans le groupe des Marsipiales, la tige adulte est composée de cellules à parois for- ment épaisse, libérés. Autour, une première couche de liber, puis, plus extérieurement, une couronne de cellules ligneuses. Les éléments ligneux et libériens sont mêlés comme au bambou; plus extérieurement encore, nous trou- vons une deuxième couche libérienne qui sépare le bois d'une assise de cellules, à section rectangu- laire, à parois fortement épaisse et fortement sclérisées. Les tissus superficiels de cette tige sont composés de cellules à parois minces.

Dans les Salvinées, qui sont des plantes aqua- tiques très grêles, le grand développement au système fibro-vasculaire des Marsipiales subit de très grandes réductions. Il ne reste plus au cen- tre de la tige que trois ou quatre faisceaux très fins et de cellules grillagées. Le tissu fon- damental qui enveloppe ce système de faisceau est creusé de grandes lacunes qui servent à la plante d'organs natalaires.

Dans les Sparganas, on trouve un certain nom- bre de masses fibro-vasculaires, composées essen- tiellement d'éléments ligneux qui forment le cen- tre de chaque d'eux, et d'une assise libérienne enveloppant de toutes parts la masse ligneuse. Presque tous les masses fibro-vasculaires sont placés parmi cellules mécaniques qui ont été formé de fibres mécaniques à parois très fortement épaisse. Le reste du tissu des tiges de l'Oncorhynchus consiste en une sorte de tissu de tissu médullaire gorgé d'amidon. Les faisceaux
des Fougères contractent entre eux de très nombreuses anastomoses, de telle sorte que leur étude est rendue extrêmement difficile par leur grande sinuosité. Même chez les Fougères arborescentes, les faisceaux de la tige de ces plantes ne semblent prendre aucun accroissement secondaire.

Dans les Equisetum, la tige présente une organisation très spéciale. Dans l’intervalle de deux calicérêtes, on trouve au centre de la tige une lacune (lacune centrale) entourée par une masse de tissu médullaire, à la périphérie de laquelle on trouve une masse de faisceaux. Chaque faisceau présente à sa partie intime une lacune que l’on appelle lacune essentielle. Extérieurement cette lacune est bordée par une masse libérée interposée entre deux massifs ligneux formés exclusivement de trachées et de vaisseaux arrondis. Extérieurement au massif central dont nous venons de donner la description, on trouve un tissu fondamental creusé de grandes lacunes que l’on qualifie de xylécaires, parce qu’elles correspondent aux veines qui s’ossifient et s’arrondissent. C’est la modification de cette tige de ces végétaux. Chaque de ces cotes est renforcée par une masse de tissu collenchymateux, à parois brillantes. Les espaces sous-épidermiques laissés libres entre les massifs collenchymateux, c’est-à-dire dans les régions des vaisseaux, sont tapissés de parenchyme libre.

Cette description sommaire des principales tiges des Cryptogames vasculaires montre la très grande variété de types de structure que l’on a exposé à rencontrer dans la tige de ces végétaux.

On ne trouve cette variété de structure, les tiges des Cryptogames vasculaires sont caractérisées par leur mode de ramifications, qui, à l’état normal, est presque toujours dichotomique et extra-arillaire.

IV. Tige des Cryptogames cellulaires. — Les Mousses et leurs congénères immédiats, les Sphagnées et les Bryoptères, sont les seules plantes parmi les Cryptogames cellulaires dans lesquelles on puisse trouver un organe qui soit comparable à la tige.

Dans la tige des Mousses les plus élevées en organisation et dans laquelle on trouve au centre un faisceau ou plutôt un massif d’éléments à parois minces, que l’on regarde comme étant l’homologue des faisceaux des tiges que nous avons vues précédemment. Quant au tissu extérieur qui enveloppe ce faisceau, il rappelle tout à fait celui des faisceaux primaires que nous avons déjà rencontré chez les Selaginelles et les Lycopodes.

On applique encore parfois le nom de tige à une sorte de colonne centrale que l’on constate chez les Chara, chez quelques Floridiées, chez les Carallizes. Ces sol-savant tiges sont composées de grandes cellules très larges et très longues que l’on appelle souvent des siphons. Il n’y a rien dans l’organisation de ces dernières tiges qui puisse rappeler, même de très loin, les faisceaux pourtant si dégradés dont nous avons signalé l’existence chez les Muscinées.

Nouvelle théorie de la tige. — Il y a quelques années, une nouvelle théorie de la tige a été proposée, et jusqu’ici cette théorie a rendu compte de tous les faits connus. Elle est due à l’auteur du présent article; comme elle est appliquée à jouer un rôle très important dans l’anatomie végétale, nous croyons devoir la reconnaître brièvement comme il suit.

L’auteur de cette théorie suppose qu’un ensemble des règles de développement des faisceaux végétatifs. Il définit la tige :

La tige dont les faisceaux primaires sont monocônes; le centre de développement de chacun des faisceaux de la tige est compris entre le con-

tre de figure de cette tige et le centre du faisceau, et sur la droite qui joint ces deux points. Le plan de symétrie des appendices primaires de la tige passe, à l’origine au moins, par l’axe de cette tige.

Définie comme ci-dessus, la tige n’existe que chez les Phanérogames; elle existe chez toutes. Lorsque la tige se dégrade sous l’influence de la vie aquatique, ou de la vie hueulique, ou de la vie souterraine, les différents faisceaux de la tige se rapprochent de l’axe de cette tige et prennent les uns des autres. Très généralement, en même temps que ces faisceaux se rapprochent, ils diminuent comme nombre et comme quantité de leurs éléments ligneux et libériens. Ce rapprochement des faisceaux de la tige de son axe est figuré rendue la structure des tiges dicotylédones, d’Hippuris, de Lyco-

Phyllem, de Callitriches, d’Adoxa. Dans ces der-
rières plantes, le rapprochement des faisceaux de l’axe de la tige est poussé tellement loin que les centres de développement des divers faisceaux viennent presque coincider avec le centre de figure de la tige.

Très fréquemment, la vie aquatique entraînant la génération des éléments ligneux, ceux-ci sont remplacés par des lacunes; il semble alors que le système des faisceaux de cette tige se réduit à une masse de parenchyme criblée de lacunes dans lesquelles on trouve accidentellement quelques débris de trachées.

Cette nouvelle disposition nous permet de ne retenir comme tiges des Potamagontes, de Zosteres, de Ceratophyllum, d’Helosten, de Najas.

Dans les Lému, aucune différenciation en élé-
ments ligneux et libériens ne vient frapper le système des faisceaux de la tige, qui reste toute sa vie à l’état procambial. La structure de la tige des Lému est la plus dégradée que l’on connaisse parmi les Phanérogames. La structure de ces Phanérogames se montre complètement développée chez les Teccna, les Selanées, les Bryones, les Sigillaires et les Po-

raylions. Ce mode de développement est caractéristique d’une formation abondante d’éléments ligneux et libériens secondaires aussi bien vers l’extérieur que l’intérieur de la tige. Une simplification de cette manière d’être s’observe, lorsqu’il y a suppression presque complète du développement secondaire intérieur des faisceaux primaires de la tige, comme on l’observe dans les faisceaux principalement des tiges de Potamagones et dans les faisceaux à développe-
ment secondaire exclusivement extérieur de la très grande majorité des tiges des Phanérogames arborescentes, lorsque leurs faisceaux sont peu nombreux.

La structure de toutes les Lianes : Gudeées, Cygodées, Monispermées. Léguminées, Sapin-

aées, Nyctaginées, et Monocotylédonées à tiges croissant en diamètre, est expliquée par la pro-
duction d’une masse extérieure, la plus fondame-

lente dans laquelle se développe un plus ou moins grand nombre de faisceaux secondaires. Il s’agit de tissus exclusivement développé dans l’étendue crise du bois secondaire et du libre secondaire.

Les tiges comme celles des Bégonia et des Araida qui sont caractérisées par l’existence de faisceaux cellulaires à bois primaire extérieur et à libérer plus près du centre, sont expliquées parce que ces faisceaux secondaires ne sont que des prolongements des faisceaux des bour-

gones axillaires de la tige qui viennent s’insérer sans l’image des faisceaux de cette tige, qui obéissent ainsi à la règle des anastomoses entre faisceaux d’âges différents. Ces faisceaux médi-

laires se présentent dès lors avec leur orientation d’insertion, et cette remarque suffit à expli-
cquer toutes les orientations et toutes les réduc-
tions qu’ils peuvent présenter.

Dans les Calycanthées, les Légumineuses à feuilles fortement stipulées, les faisceaux exté-
rieurs qui se présentent avec une orientation identique à celle des faisceaux médullaires des
Regroups (Cercis) ne sont que des fais-
çeaux stipulaires.

Dans ce mode d’exposition de la structure de la tige, on remarquera combien peu, au point de
vue général, on attache d’importance aux pro-
ductions secondaires des différents faisceaux, et
en outre que l’on n’obtient aucune différence en-
tre la structure de la tige des Dicotylédones et celle de la tige des Monocotylédones.

En ce qui concerne le parcours des faisceaux
dans les tiges, cette question n’a pas été étudiée de
manière très simple où tous les faisceaux d’une tige se rendent dans les appendices, et comme un
appendice ne reçoit qu’un seul faisceau.

Deux cas peuvent se présenter : ou bien tous les faisceaux jouent le même rôle au même niveau
(disposition verticillée), ou bien les appendices jouent le même rôle, mais à des niveaux
différents de la tige. Lorsque tous les faisceaux d’une tige jouent le même rôle au même
niveau, si leurs rapports avec les faisceaux voi-
sins à droite et à gauche sont les mêmes, nous
avons la véritable disposition verticillée ; le
nombre des faisceaux varie alors de 2, 3, 5, 8, 13,
21, etc., et chaque faisceau résultera de la fusion de
deux branches de même âge issues l’une et l’autre
des flancs droit et gauche de deux faisceaux
placés plus bas que celui que nous considérons
et à égale distance de lui.

Dans la disposition des faisceaux que nous avons vue dans les tiges spirées, le nombre des fais-
çeaux existants qui sortent dans les appendices,
situés entre deux appendices pris sur une même
orthotique, est 2, 3, 5, 8, 13,... F. Ces différents
faisceaux sont réfléchis entre eux et forment des
sortes de lignes spirales qui s’enroulent autour
de la tige. Le nombre de ces lignes spirales, qui
coïncident avec les faisceaux existants, est 1, 2, 3,
5, 8, 13,... S. Nous appelons cycle le rapport de l’excès du nombre de faisceaux
sur le nombre des spirales, au nombre total des
faisceaux. En supposant que F le nombre des fais-
çeaux et par S le nombre des spirales correspondantes, le cycle, défini comme il vient d’être dit,
a pour expression générale \( \frac{F - S}{S} \). D’où les cycles
que l’on obtient en formant la série successive des cycles sont : 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55,... Si l’on
pratique une section transversale d’une semblable
tige, lorsque son enroulement est dextre (c’est-à-
dire lorsqu’il a lieu vers la droite d’un observateur
situé au centre de la tige), on a remarqué que le
faisceau situé à droite d’un faisceau pris pour
origine a comme numéro 1 + S, le faisceau origine
portant le numéro 1, et le cycle étant \( F - S \).

Le \( n^{\text{e}} \) faisceau à droite de l’origine a comme nu-
méro \( 1 + (n - 1) S - 2F \) est un nombre en-
tier et \( 2F \) est le plus grand multiple de F qu’on
puisse retrancher de 1 + (n - 1) S. Ce nombre indique,
puis le faisceau qui le porte, que ce faisceau disparaît dans l’appendice ayant le même
numéro, le faisceau 1 sortant dans le premier ap-
pendice que l’on rencontre en s'éllevant le long de
l’axe de la tige.

On remarque en formant le tableau des diffé-
rents cycles que nous avons énumérés ci-dessus,
que, pour une même plante supposée dextre, selon
que son cycle suit celle ou telle valour, la spiré
précédente qui casse par l’insertion de toutes les
feuilles semble s’enrouler tantôt vers la droite et
tantôt vers la gauche, de telle sorte que l’appar-
rence extérieure de l’enroulement de la spire gé-
nérale d’une tige ne permet pas toujours de
découvrir l’enroulement véritable des faisceaux de
celui.

Un faisceau quelconque d’une tige spirale
possède toujours une marche en zig-zag qui est
régie par la loi suivante. Si \( F - S \) représente le
cycle de la tige que nous étudions, le faisceau 1
de cette tige supposée dextre qui sort dans l’app-
endice est de l’automne et qui enroule la tige
du nombre \( x \) et située \( F - S \), il se dirige vers
le droit jusqu’à ce qu’il rencontre le flanc gauche
de le faisceau qui a pour numéro \( x - (F - S) \). Alors
ce même faisceau 1 revient vers la gauche,
puis au bout d’un certain temps retourne vers la
droite et les modèles d’enroulement que nous avons
si différente de la courbe verticale que l’on suppo-
sait naguère aux faisceaux, se répètent un certain
nombre de fois. À chaque changement de direction,
le faisceau x rencontre un autre faisceau ; et pour
déterminer à l’avance la disposition des faisceaux,
de toucher le faisceau x dans sa courbe.sinusoidale,
Il suffit de retrancher \( F - S \) de \( x \), puis d’ôter de \( x \) l’excès de \( F - S \) sur le reste
que l’on vient de calculer ; c’est-à-dire que l’on
retranchera chaque fois de x la différence des
deux derniers nombres d’exposition des faisceaux
qui s’enroulent sur la face de la tige.

Les règles que nous venons d’exposer four-
nissent d’un seul coup tous les renseignements
désirables sur l’anatomie de la tige. On remarque
comme conclusion de cette étude que les plantes
spirées sont des xénoèmes ; elles sont
dextres, en orientant leurs faisceaux, situés
vers la droite ; elles sont xénoèmes dans le
cas contraire.

Les plante dextres et les plantes xénoèmes
peuvent se montrer avec une apparence extérieure
indifféremment dextre ou xénoème. Les limites de
torsion vers la droite ou vers la gauche à
un maximum de 137°51' et 120°, 137°51' étant un maximum et 120°
un minimum. Les limites de torsion vers la droite
sont 148°, qui est un maximum, et 137°51', qui est un
minimum. De la symétrie des plantes dextres
et xénoèmes, suivant dans leurs directions vers la
droite ou vers la gauche, nous arrivons à
la conclusion que la cause déterminante de ces
deux sortes de tige, c’est le mouvement de rota-
tion de la terre autour de son axe ; car la lumière
seule peut provoquer la torsion des plantes en
ralentissant l’accroissement oblique sur la face de la
tige, est la plus éclairée. Si, en effet, on se reporte à
une époque géologique ancienne, où voit que toutes
les plantes phanérogymes sont xénoèmes (Sigil-
Paires, Calamomendrons, Coeldates).

Dans ce qui précède, cette nouvelle théorie de
de la tige n’est exclusivement occupée de la struc-
ture des Phanérogymes. Pour rendre compte de
la structure des Cryptogames vasculaires, nous
remarquons que l’organe qui représente la tige
chez ces végétaux doit être défini : Un axe dont
les faisceaux primaires sont tous bien exposés
et de développement de chacun de ces fais-
çeaux sont symétriquement disposés de part et
d’autre de la droite qui joint leur centre de figure
au centre de figure de l’organe. Enfin la rami-
culation de ces sortes de tiges est étonnante, et
extra-
ordinaire. Les différences que contient cette défi-
nition, comparée à la définition de la tige des
Phanérogymes, sont telles que l’auteur a cru de-
voir renoncer à l’emploi du mot tige pour désigner
ces organes, si différents à tous égards des tiges
ordinaires des Phanérogymes ; il a choisi le nom
de stipes pour les désigner, et a assigné aux stipes

TIGE — 2197 — TIGE
la définition ci-dessus. Les stipes, définis de cette manière, existent chez tous les Cryptogames vasculaires ; ils n'existent que chez ces végétaux.

Voici de quelle manière notre théorie rend compte de la structure si variée des divers stipes :

1° Dans les Psilotum et les Trichoséris, le stipe ne présente qu'un seul faisceau bicentrique. Les diverses branchies provoquant de la ramification succèdent aux ramifications des diverses branches de l'axe principal, qui, avec les autres, sont étroitement entrelacés et forment très étroitement des fascicules ; de là, l'aspect de faisceau polycreste affecté par le système des faisceaux dans certaines régions de la partie aérienne du stipe de ces végétaux.

2° Dans les Selaginelles, les stipes sont également simples, mais ils ont, ainsi que le stipe de Selaginella Lyllii, présenté dans leur partie aérienne des fasciculations de stipes semblables à ceux de la Selaginella ducticulata et dans leur partie souterraine des fasciculations comparables à ceux de la Selaginella acroba.

3° Dans la nature actuelle, les Lycopodes sont les seuls êtres chez lesquels le stipe présentant plusieurs faisceaux bicentriques, ces divers faisceaux ayant même centre de figure, ont celui de figure du stipe. Le stipe de nos Lycopodes actuels, quel que soit son degré de complication apparent, ne possède que deux faisceaux.

4° Dans les Sphérophyllées, dont les Selaginelles sont les seuls représentants dans la nature actuelle, renvoyons à la communication des divers stipes tricentraux, le stipe présente encore plusieurs faisceaux bicentriques, dont les centres de figure ne coïncident plus cette fois avec le centre de figure du stipe, mais sont au contraire symétriquement disposés autour de celui-ci. Dans les Selaginelles et les Sphérophyllées, le stipe ne présente que deux de ces faisceaux. Dans les Marchantiées, principalement dans les Ophioglosses, le stipe ne présente que deux de ces faisceaux. Dans les Marchantiées, stipe possède quatre faisceaux.

5° Les stipes des Fougères et des Équisétagées sont des structures de stipes dont chacun possède plusieurs faisceaux centraux, qui, d'ailleurs, devraient avoir plus de détails sur ce sujet trouveront dans les diverses théories exposées in extenso dans les "Archives botaniques du nord de la France".

Physiologie de la tige — D'une manière générale, la tige doit être considérée comme le support des parties vertes de la plante, support qui est en même temps chargé de diriger et d'écarter ces parties dans l'espace ; de plus la tige est le réservoir commun qui a pour mission de mettre en communication les diverses parties de la plante, c'est ainsi que les matières absorbées par les racines se rendent dans la tige et sont distribuées de là dans les diverses feuilles, et que, d'autre part, les produits immédiats élaborés dans les feuilles et d'une manière générale dans les parties vertes sont transportés dans la tige, dont les diverses végétaux et d'autres, qui, d'autre part, sont expédiés vers les points en vue d'accroissement et vers les réservoirs nutritifs. Le transport de l'eau et des matières dissmises absorbées par la racine se fait à travers les éléments ligneux, en particulier à travers les vaisseaux de la tige. Quant aux principes élaborés, ils circulent dans la tige à travers les cellules glissières du là de ces divers vaisseaux. Le calibre des vaisseaux ligneux d'une tige, il est donc possible de prendre une idée de l'intensité du courant liquide qui traverse la plante. À l'article Végétal, où nous devons exposer la physiologie générale des végétaux, nous montrerons à quelles conséquences pratiques conduit l'étude des vaisseaux des différentes tiges.

La tige peut servir d'organe de réserve ; presque toujours alors elle sert en même temps d'organe de dissémination. Les tiges ainsi transformées ont reçu le nom de tubercules ; elles comprennent toutes sortes de débris divers, tissus ligneux, épais ou anépigis, tissu nutritif, tissu saccharifère, et quelques points de végétation vulgairement nommés les yeux du tubercule. La réserve nutritive totale accumulée dans un tubercule est généralement beaucoup plus grande que la somme des réserves de réserve des divers végétaux. Les tubercules forment des tiges souvent de taille considérable qui, après la dispersion, se disloquent et produisent de nouveaux tubercules.

Les principaux tiges souterraines sont les bulbes et les rhizomes. Les bulbes sont des tiges souterraines paroisses, qui, dans la plupart des plantes qui en sont munies, forment comme des organes de réserve. Les rhizomes sont des tiges souterraines, qui se disloquent et produisent de nouvelles tiges, qui sont nourrissantes. Les bulbes sont généralement unis à des tiges qui se disloquent. Les rhizomes sont des tiges souterraines, qui, après la dispersion, se disloquent et produisent de nouveaux tubercules.
TISSAGE. — Connaissances usuelles, II-V. — Les technologistes qui cherchent à remonter à l'origine des inventions s'accordent généralement pour faire honneur des principes du tissage à l'araignée, qui aurait montré à l'homme par ses travaux ingénieux et patient l'art de produire avec cette toile un tissus qui est tissé, si l'on se souvient que si l'on appelle un fil, cette chose souple et résistante en étendue qui s'appelle une toile, fort bien l'araignée portait en elle son fil tout fait, tandis que l'homme dut le faire, et nous chercherons en vain, croyons-nous, l'animal qui fit le matériau de l'œuf en l'art du filage proprement dit.

D'ailleurs, si les résultats du travail de l'araignée ont pu donner à l'homme l'idée de la toile, du tissu, nous savons que cette petite ouvraille, si l'on peut ainsi parler, va de loin loin loin l'intact. Il en est de même d'ailleurs de tous les fils dont un certain nombre d'insectes se servent soit pour former le nid où ils déposent leurs œufs, soit pour se envelopper eux-mêmes, quand vient l'époque de la métamorphose. Le tissage de l'araignée et du papillon sont tout au plus, il est vrai, ce qui a été fait, quelle qu'en soit l'ordonnance, par simple contact et superposition des fils, assis tout soudés l'un à l'autre par la glu dont ils sont imprégnés, tandis que le tissu humain se fait essentiellement de cette broderie un tout infiniment plus de fils : ce qui différencie du tout au tout le principe du travail. Mais vaut donc, pensons-nous, si tant est que l'on tienne à chercher le point de départ de l'industrie textile de l'homme, croire que l'idée première du tissu résulte pour lui du tissu des bêtes, du couloir ou des reptiles dont il forme presque tout naturellement la première natté dans la première âge.

Il y a, techniquement parlant, deux familles de tissus qui sont bien distinctes par la diversité du procédé fondamental de fabrication, et qui, autant qu'on saura, c'est aussi bien loin l'un de l'autre, que nous le trouvons simultanément indiqués dans les plus anciens documents historiques : l'un de ces groupes a pour type ce que nous appelons le trikot, produit le plus souvent par l'entrelacement d'un seul fil se déroulant à mesure qu'il saute de fil en fil, et ne se reprend que lors de son retour au point de départ. L'autre groupe est celui des tissus en général, produits par un ensemble de fils tissés parallèlement, qui reçoivent le nom de chaine, et avec lesquels l'entrelacement d'une façon plus ou moins régulière un ou plusieurs fils flottants qui, eux aussi, se déroulent à mesure du travail, et reçoivent le nom de train. Nous nous occuperons ici de nombreux groupes, qui semblent avoir apparu pour les seuls des usages exclusifs, le coton, le chanvre, le lin et divers pois d'animaux ; et ceux qu'on tissent, par agglutination d'une substance qui sort fluide de leur corps, des insectes, tels que les termites, les mouches et les guêpes, qui nous obligeons à un certain nombre de fils au travail auxquels ils s'étaient livrés dans un tout autre but que celui de fournir des matériaux à l'industrie humaine : la soie du bomyx du mérite est le plus connu, le plus employé de ces fils naturels.

Etant donnés ces fils de provenance diverse, c'est dans le dernier se trouvant dans un ordre régulier, méthodique, que l'on produit ce tissu élémentaire, qui est le type du baudrier, dont nous nous servons tous les jours dans nos usines. Si nous prenons un morceau de grosse toile et l'examinons minutieusement, en arpentant au besoin notreceil d'une longue, quelle disposition générale remarquons-nous ? Que chacun des fils de la toile passe par des pens sont laissé, que d'autres fois un fil passe par dessous le fil suivant, pour renouer par dessus, puis se glisser encore par dessus, et ainsi de suite ; cette marche étant répétée iné-"
son milieu, porte une petite bobine, sur laquelle est enroulé le fil de trame, qui devra se dévider à mesure qu'on fera passer la navette entre les fils. Tout le mécanisme, fort simple d'ailleurs, du métier de tisserand a pour but d'assurer un passage convenable du fil de trame que déroule la navette.

Les montants du métier portent suspendus à gauche, et ce qui est à cheval sur une poulie, deux larges rouleaux, à l'extrémité de deux bandes de soie, d'un côté comme dans un peigne à cheveux, sont fermées des deux bouts. Ces peignes ou plutôt ces lisses, pour les appeler de leur nom technique, sont de la largeur de l'étoffe à fabriquer, pour le presque tiers des deux côtés, aux deux extrémités, et selon que l'on tire l'un ou l'autre par le bas : la descente de l'un motivant l'ascension de l'autre par un mouvement de bascule analogue à ce qui se passe quand on remonte une horloge à poids.

Chaque dent des lisses porte au centre un petit anneau, en entre les droites faisant un petit espace, libre dans toute la hauteur du peigne. A travers ces lisses passent les fils qui portent d'un des rouleaux pour aller sur l'autre, mais de façon à ce que alternativement un fil sur deux entre dans l'anneau tandis que son voisin reste dans l'espace intermédiaire du premier peigne soit ensuite engagé dans l'anneau du second peigne. Ces choses étant disposées ainsi, on comprend sans peine que quand les lisses s'élèveront ou se basseront, chacune d'elles élèvera ou abaîsze avec elle la moitié de la hauteur du fil trame qui la couvrira. Les séparées, divisées de la sorte, les deux nappes de fils devront par conséquent former entre elles un angle aigu, comme ferait les deux branches d'une longue chaîne, ou d'une paire de ciseaux. Pour imprimer aux lisses leur mouvement alternatif et contraire, le tisserand se sert de ses pieds, qu'il pose l'un après l'autre sur deux marches commandant respectivement l'une des deux lisses par une corde correspondante.

L'angle étant ouvert, le tisserand lance vire ment à droite et à gauche un fil de soie, dans l'espace ménagé entre les deux nappes de fils. En courant, la navette laisse un fil. Puis l'ouvrier appuie du pied sur celle des deux marches qui commande à la lisse alors relevée ; celle-ci s'abaîsze, tandis que l'autre se relève. Les fils s'étendent, s'entremêlant, jouissant de la hauteur que l'on leur a imposée dans le temps. L'heure fortuitement maintenant la nappe inférieure ; dans ce mouvement de bascule, le fil laissé par la navette s'est trouvé pris par l'entre-croisement des fils de chaine et des fils de trame un certain nombre de combinaisons qui donneront à l'étoffe un aspect particulier. C'est exclusivement ainsi, d'ailleurs, que peut se faire la fabrication d'étoffes ouvrées, dont nous énumérons pour exemple le linge de table dit à petits damiers, à ceil de perdrix, et des lainages dits à grains.

On voit que tout l'art du façonnage des étoffes consiste à cacher plus ou moins de fils longitudinaux avec les fils latitudinaux, et vice versa, selon le dessin que l'on veut former ; et d'autres termes, il s'agit simplement de faire que lors du passage de la navette tels ou tels des fils de la chaine soient levés ou abaîsés, pour que le fil que laisse la navette qui va et vient les couvre ou en soit couvert. Ni plus ni moins. Il semblerait donc qu'en multipliant à l'infini le nombre des lisses, et en combinant, en réglant le mouvement des pièces qui les commandent, il doit être possible d'obtenir des étoffes de tous les caprices, et d'imiter les joyeuses reproductions de tous les désirs qui sont traduisibles par l'entre-croisement de fils de même nuances ou teints de diverses couleurs. En théorie, rien de plus rationnel ; mais il n'en est pas de même dans la pratique. Nous lisons que le tisserand doit faire manœuvrer les lisses en appuyant successivement le pied sur les diverses pédales qui les commandent. A grand renfort d'attention il arrivera peut-être à manœuvrer ainsi jusqu'à douze, quinze ou vingt de ces pédales dans l'ordre voulu ; mais remarquons d'abord que chaque coup
nous à en faire concevoir le mécanisme à ceux de nos lecteurs qui voudront bien lire attentivement les lignes suivantes.

Jacquard a imaginé de placer au-dessus des métiers une sorte de point noué, ni comètra, ou plutôt un large cadre à l'intérieur duquel sont rangées verticalement par lignes, comme des fusées dans une caisse d'artifice, autant de baguettes de métal, recourbées en crochet par le haut, qu'il y a de fils à la chaîne de l'étoffe; chacune de ces baguettes a son bout, et le dernier, qui est un manche en bois lisse, qui porte un anneau où s'engage le fil, et qu'un petit couteau maintient tendue. Dans la caisse, devant les lignes de baguettes, un peu en contrebas des crochets qui les terminent, sont placées des lames rotatives par un bout, qui s'élèvent et descendent d'une manière que le mécanisme commande l'unique marche ou pédale du métier. Ces lames, en s'levant, peuvent s'engager dans les crochets et par conséquent soulever les baguettes qui, par suite, souffrent les fils de la chaîne auxquels elles correspondent. Mais tous les fils ne devant pas être soulevés à la fois, il fallait faire en sorte que les lames en s'levant ne s'engagent pas dans tous les crochets.

Mais tous les crochets sont susceptibles d'être dérangés, repoussés pour échapper au soulèvement voisin des autres par l'effort des coups de navette qui, en s'attaquant à la verticale, se jettent dans le fils de la chaîne. L'artisan de l'art de la toile jacquard a voulu donner à sa filature le plus de facilité possible à l'ouvrier; mais il a voulu aussi faire une marche à l'art; il a voulu qu'il fût possible à l'ouvrier de faire en la filature ce qu'il a voulu, sans qu'il en soit tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût tenu de l'homme du métier, mais il a voulu que le métier fût capable de toutes les configurations qu'on pourrait vouloir lui donner, sans qu'il en fût
TISSUS — 2202 — TISSUS

de Jacqard, on doit voir quelques innomées ressours il a fournies aux arts textiles, qui, depuis que cette invention est connue, ont d'ailleurs réa-
lisé tout un monde de merveilles. Simple et sûr, facile et expéditif, le système Jacqard a été à peu près l'achèvement du genre de la tresse qui n'ont pas pour but de produire une étoffe absolument unie. Peu vant que sur le bloc de tel métier donnant l'étoffe à dosssins magnifiques, les cartons perçus se succéderont en nombre inhai, sur tel autre métier donnant le simple tissu cru ou légère-
ment détaillé, sans même aimer les tracés trop détaillés dispensant le tisseur de toute manœuvre des pé-
dales, qui, si simple ou régulière fût-elle, ne lais-
sait pas de compliquer et de retarder singulière-
ment le travail.

Avons-nous besoin de faire remarquer que quel-
que magnifiques résultats que puisse donner par-
lui-même le système Jacqard en tant que favori-
sant les combinaisons que nous serions tentes d'ap-
peler matérielles du tissage, c'est généralement on y adjoignant la puissante ressource des com-
binaisons n'appréhendées à aucune des catégories; des somptueux tissus de grand luxe, aussi bien que les innombrables et très économiques étoffes de pure fantaisie qui sont aujourd'hui accessibles à toutes les bourses.

Aujourd'hui d'ailleurs presque partout, au moins par là grande connaissance, au tissage la main s'est substituté le tissage automatique, qui accélère beaucoup la production, mais qui n'a rien changé aux principes normaux de l'opération. Pour dire mi par la pâte qui arrive au lieu de l'être par le tisseraud, le métier n'a perdu aucun de ses or-
gans premiers et essentiels. C'est toujours une chaîne dont les fils sont soulevés dans l'ordre vou-
in, toujours une navette qui passe en déroulant la trame, toujours un battant qui frappe pour terer l'entre-croissement des fils.

Nous nuptions évoquer ici les diverses sortes de produits qui sont dus à l'industrie textile en général, et qui tous peuvent être ramenés à l'un des deux groupes que nous avons d'abord signalés; nous devons cependant mentionner à part certains tissus qui, sur un premier examen, sem-
braient n'appartenir à aucune des catégories; nous voulons parler du velours, peluches et autres étoffes poilues. Pour la production du velours le métier reçoit deux chaînes que les lisses maneu-
vrent simultanément. L'une de ces chaînes sort à chaque tissage proprement dit et forme le corps de l'étoffe, l'autre forme la base ou le fond du velours, cette dernière se repi le en bandes, autour d'une petite tige de métal qu'a chaque coup de navette l'ouvrier glisse sous les fils soulevés. Si, la tige retirée, on laisse la boucle formée, on a ce qu'on appelle de l'épingle; on la fend dans toute sa largeur à l'aide d'un petit rasoir qu'on fait courir sur la tige restée dans la boucle, quand on veut avoir du velours or-
inaire, dont le poil se trouve ainsi formé d'une multitude de petits pinceaux rapprochés et de même longueur. Notons que dans le velours de coton, si employé pour les vêtements populaires, c'est non une chaîne, mais une trame spéciale qui produisit les boucles ou cannelles, que l'on fend ensuite en longueur à l'aide d'une sorte d'épee, pour avoir le poil. L'étoffe pelucheuse qui sert à fabriquer les chapeaux dus soie est un satin dans la deuxième de ces deux catégories, les plus superfi ciels, pour ainsi dire, et qui frappent d'a-
bord le regard, appartenant à la physique et à la chimie, c'est-à-dire en dernière analyse à la mé-
canique, et ne diffèrent en rien de ceux que pré-
sentent les corps bruts. Par exemple la respiration et la production de la chaleur organique sont identiques aux combinaisons de nos foyers. Les autres, au contraire, plus intimes. plus caracté-
siques à la vie organique, sont de nature plus spéciale, étranger aux lois physico-chimiques. Cette distinction n'est qu'apparente; une observation plus attentive et une vue plus profonde de la vie nous révélant que l'empire de ces lois est aussi abond dans le domaine de la physiologie que dans les domaines de la chimie. En revanche les deux phénomènes se sont soit un phénomène de mécanique. Mais un trait distingue pourtant le monde de la vie: c'est que ces phénomènes, identiques à ceux que présentent les corps inorganisés, sont ici présents et se produisent dans un univers particulier, qui est celui que la science essaie de décider. Si la matière organique contient en elle quelque direction cachée qui est le propre de la vie, encore bien qu'elle ne se révèle qu'à travers les lois de la mécanique générale.

Cette propriété caractéristique appartient à la matière organique et n'appartient qu'à elle, sous quelque forme qu'elle se présente.

Les formes sont nombreuses. En procédant du simple au composé, le premier degré d'organisa-
tion, la forme la plus rudimentaire de la matière vivante est celle que l'on nomme la substance non membranée, une forme de forme plus ou moins inorganisée, en la pe-
riode, avec la complexité de ses phénomènes, ne commence qu'à la cellule. La cellule est la base de toute organisation, l'élément primordial de tous les corps vivants; c'est en quelque sorte la vé-
table unité anatomique. Tout organisme vivant n'est qu'une assemblée de cellules. Ainsi l'élément anatomique proprement dit est un élément cellulaire. Le groupement, la juxta-
position de cellules, d'une seule espèce ou de plu-
sieurs espèces diverses, forme un tissu. Pour-

étudier chaque tissu séparément, dans son struc-
ture, nous sommes donc obligés d'étudier les cellules qui le cons-
tuent.

Dions d'abord un mot de la cellule en général. Une cellule parfaite est formée de plusieurs parties d'attaches, au nombre de trois; 1° une membrane limitante, ou membrane d'enveloppe, très mince et parfait difficile à apercevoir; 2° un contenu protoplasmique, granuleux; 3° une masse centrale ou noyau.

Ainsi formé, cet élément anatomique manifeste sa vie par divers phénomènes: d'abord par la su-
trixion. Il se nourrit par endosmosis, mais une en-
dosmosè qui n'a rien de fatal, dirigée par un certain choix, accepte telle substance et en repoussant d'autres. Ensuite, par la reproduction; des cellules nouvelles naissent de la segmentation morpho-
dynamique de la substance en mouvement, appelée par nos fonc-
tions; c'est ainsi que la cellule nerveuse sert à la fonction de sentir ou de penser, que la cellule musculaire se contracte, que la cellule glandulaire secrète, etc. Ajoutons que la cellule ne fonctionne qu'un temps variable, puisqu'elle se transforme, meurt et disparaît, remplacée par une cellule plus jeune.

Ces considérations générales étaient nécessaires pour établir au début de cette étude les propriétés

Eugène Muller.
communes à tous les éléments anatomiques, com-
munes par conséquent à tous les tissus.

Enrows maintenant dans l'étude particulière de chaque tissu, Nous en compterons six : le tissu musculaire, le tissu conjonctif, le tissu épithélial, le tissu conjonctif, et le sang.

1° Tissu nerveux. — Nous renvoyons le lecteur à l'article Système nerveux, où il trouvera suf-
fisamment détaillée la structure anatomique et la
propriétés de ce tissu.

2° Tissu cartilagineux. — On dit, à l'article Sque-
ette, que le squelette osseux est la transforma-
cion calcaire du squelette cartilagineux du foetus. Ceci nous amène à considérer d'abord le cartilage.

Le cartilage se compose de deux éléments : 1° une cellule, la cellule cartilagineuse ou chon-
droplastes, ou cellule cartilagineuse, ou chondroplastes, ou cellule chondroplastes, ou cellule
chondroplastes, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage, ou cellule cartilage,
différents. Le premier appelé généralement état de repos, où le muscle est détendu et mince, le second, état actif, où il est renforcé, raccourci, contracté.

Examinons d’abord les phénomènes physiques et chimiques qui s’opèrent dans le muscle au repos, pendant l’état que nous nommerons l’état n° 1.

Le loci ne se représente pas cet état comme absolument inerte et passif. Loin de là : le muscle jouit alors d’une grande tonicité, en mieux d’une grande élasticité. En d’autres termes un muscle solidaire au repos, si détendu qu’il semble être encore entière au delà de sa longueur naturelle, brûle l’air et l’oxygène qu’il a consommé, qui dans une dite cas n’apparait et se fixe. Cette tonicité ressemble exactement à celle d’une bande élastique légèrement tendue, et ne doit pas être confondue avec la contractilité, dont nous parlerons plus bas.

Sous cette forme n° 1, le muscle vit et s’alimente ; sa composition chimique est dans un état de perpétuel changement. Il absorbe de l’oxygène et dégage de l’acide carbonique, en un mot il respire. Détaché de l’os et placé sous une cloche, il continue à manifester ce phénomène respiratoire, et 1 l’essence de l’animal vit dans l’attaque de la cloche qui s’appauvrit et se fixe. Cette nutrition et cette dissimilation du muscle au repos est attestée, sur l’animal vivant, par la différence de couleur et de composition entre le sang artériel qui entre dans le muscle, et le sang venant en sortie, plus pâle et en oxygène, et contient un peu d’acide carbonique.

Nous allons voir ces divers phénomènes se métamorphoser quand le muscle passe à l’état de contraction.

Le muscle, dans l’état n° 2, a perdu les 5/6 de sa longueur primitive ; en revanche, il est gros, renflé, globuleux. C’est là ce que l’on constate sur un muscle dont l’une des extrémités est détachée de l’os, et qui est libre, par suite, de se rétracter au maximum. Si l’on palpe ce muscle, on est surpris de le trouver très mou, et parfaitement élastique et c’est-là dire facile à étirer, mais revenant exactement à sa dimension première. Pourtant nous observons sur nous-mêmes qu’un muscle contracté (le biceps par exemple) est très dur, et résiste à la traction. C’est que sur l’animal vivant, le muscle n’est pas libre d’atteindre son maximum de rétraction (les 5/6 de sa longueur ; ses attaches osseuses lui permettent tout, au plus un raccourcissement de 1/6 ou 2/6 ; en un mot, pendant la vie, l’état n° 2 n’est jamais parfaitement réalisé, et le muscle est violenté, étiré, comme nous avons vu qu’il l’est aussi dans l’état n° 1 : il est semblable à un câble de caoutchouc fortément tendu. — En d’autres termes, dans l’état n° 1 parfait, comme dans l’état n° 2 parfait, le muscle serait vraiment inerte, passif : mais il ne peut jamais réaliser parfaitement ces formes sur l’animal vivant ; il faudrait pour qu’il le fût que l’une de ses extrémités fût détachée de l’os. Sur le vivant au contraire, il est actif par sa résistance même à la violence exercée sur lui. Dans l’un des cas, cette résistance est facile et constante et la tonicité, dans le second, elle est puissante et intermittente et se nomme contractilité.

La différence climique n’est pas moins grande entre l’état n° 1 et l’état n° 2. Nous avons vu que dans le premier, la combustion s’effectue, que le muscle brûle son oxygène et dégage de l’acide carbonique. Cette respiration s’opère également à l’état de contraction, mais avec une immense intensité. Le muscle qui travaille consomme une grande quantité d’oxygène, et le sang veineux qui vient de le traverser est presque entièrement noir. Au contraire, quand aucune contraction musculaire n’a lieu (sympoën, sommeil, etc.), le sang veineux qui s’en ressort presque transparent.

On voit l’importance du travail musculaire sur les phénomènes intimes de la respiration. C’est surtout le muscle qui est le théâtre de la transformation de l’oxygène et du carbure en acide carbonique, et de l’élimination de ces derniers. Le muscle a le privilège d’avoir le droit de respirer ; il ne suffit pas d’aspirer de l’air, mais il faut utiliser cet air, et, pour cela, faire travailler la masse musculaire. De la félicité de l’effort et de la gymnastique, naturelle ou artificielle, pour entretenir ce gouvernement de régénération perturbations qui n’est autre chose que la vie. Par là encore s’explique ce que l’on a appelé la « douleur de l’immobilité » et le besoin absolu (même pendant le sommeil ou la distraction) de changer de position ou de place, sous peine de donner aux muscles, qui ne respirent pas suffisamment, un commencement d’apoplexie.

Quels sont les matériaux dans lesquels le muscle puisse le carbone nécessaire à sa combustion ? On avait cru longtemps qu’il les puisait dans les aliments que Liebig a qualifié de physiques, c’est dire, de matières organiques qui contiennent des éthers spéciaux, ou hydrocarbures, et nullement dans les hydrocarbures (sur, graisses, alcools), dont la combustion paraissait spécialement destinée à fournir la chaleur animale.

Les travaux de Tyndall, de Ramsford, de Maxer, etc., sur les équivalents chimiques de la chaleur, ont montré que les phénomènes il y avait sur la théorie de Liebig. Ces travaux en effet montrèrent que la chaleur et leur travail sont une même chose, ou du moins deux choses équivalentes, et qui peuvent se transformer l’une en l’autre. Or le muscle n’est qu’une machine, mais une machine qui fonctionne pour notre compte, qui transforme en énergie le travail de la chaleur produite. Le travail musculaire n’étant que de la chaleur transformée, il était naturel de penser que pour le produire, le muscle dépense, non sa propre substance, mais bien les aliments hydrocarbonés, véritables sources de la chaleur, et qu’il n’est, en somme, que le théâtre où ces aliments viennent se brûler pour produire chaleur et travail : exactement comme la locomotive brûle son charbon pour produire le mouvement.

Des expériences directes et célébres confirmèrent ces pensées. Il fallait cependant constater cette vulgarisation grossièrement proclamée de la physiologie animale. Il est aujourd’hui acquis à la science que la masse musculaire consomme, non de la viande, mais des sucres et des graisses : les herbivores, qui ne sont qu’actifs, et de la viande, mais des carnivores. L’osier aliénaire est relativement plus agile et plus fort que l’osier de proie ; enfin parmi les insectes, dans une même famille, ceux qui vivent en paix respirent moins, et dans les plus endémiques, telle la marée de la caille, l’osier et la rubis, en Angleterre, Haring, étant mis au régime de 1500 grammes de viande par jour, presque sans hydrocarbures, était arrivé à un point extrême de faiblesse musculaire.

Ces intéressantes recherches mènent à une conclusion pratique qui se révèle d’elle-même : il faut que dans le régime, la proportion de graisses, de sucres et d’alcools, à mesure que le travail musculaire augmente ; au contraire, il faut la diminuer quand les muscles sont peu actifs, sous peine de voir ces aliments s’accumuler dans l’organisme et produire de graves désordres (goutte, etc.).
nerveux est évidemment le plus fréquent de tous. Les excita-
tions chimiques sont très nombreux (am-
moniac, acides, bases, etc.). Enfin parmi les excita-
tions physiques, il faut citer en premier lieu l'électricité; puis le choc, la piqûre, le pinçau-
tement, etc.

Si l'un quelconque de ces excitants agit brus-
quement, on voit le muscle se contracter brus-
quement aussi, puis revenir à sa forme première. Mais si l'excitant agit par séquences répétées et rapides, le muscle n'a pas le temps de revenir à son état naturel entre deux contrac-
tions, où il y revient, une nouvelle secousse le frappe et le renvoie en contraction, en sorte que le mus-
cle ainsi excité reste ou du moins a l'air de rester contracté. Pour obtenir ce résultat, il faut au mo-
ins 30 excitations par seconde. Il est donc pro-
bable que la nature même du phénomène ne se maintient en contraction que par une série de secousses fasonnées. Et en effet, si l'on aus-
culte le muscle en cet état, on entend un bruit, le bruit ou ton musculaire, dont la hauteur cor-
respond à peu près à 30 vibrations par seconde. Si l'on note l'écartement de la structure du muscle, et en décrire les propriétés; un sentiment de fatigue, des crampes, révèlent, pendant la vie, ce danger et l'excès. Mais après la mort, les excitations ne sont plus que de lâches imitations. Il est si vrai de plus en plus les douleurs, que l'on peut s'élever d'une quin.

Le muscle aux repos possède une forte réaction alcaline. Quand il travaille, il se charge d'acides. Cette acidité, trop longtemps prolongée, favorise par son action corrosive la décomposition de la structure du muscle, et en détermi-
ne les propriétés; un sentiment de fatigue, des crampes, révèlent, pendant la vie, ce danger et l'excès. Mais après la mort, les excitations ne sont plus que de lâches imitations. Il est si vrai de plus en plus les douleurs, que l'on peut s'élever d'une quin.

La lumière est la nature même du phénomène de la contraction? De quelle façon s'opère-t-il dans le sys-
ème anatomiq, dans la fibre-cellule du mus-
cle? La lumière est bien d'être faite sur ce point. Deux théories sont en présence. L'une est celle du professeur Houquet, qui a expérimenté sur le muscle courant de la musculature encore connue que la fibre musculaire est un vrai ressort en spi-
rale « qui, activement désirant pendant l'état de repos, revient possession à lui-même au moment de la contraction. » La contractilité n'est donc pas une propriété de la substance. D'ailleurs, l'activité du muscle consisterait à la combattre et à entretenir ses fibres à l'état faussement appelé « de repos. » — Cette théorie, brillamment soumise, nous paraît en contradiction avec les phénomènes chimiques dont il a été question plus haut, et qui montrent bien que le muscle dépense et res-
pire (c'est-à-dire travaille) quand il se contracte et non quand il est étendu. — La seconde théo-
rie, à laquelle nous donnons la préférence, est celle de Marey; d'après l'éminent expéimenta-
teur, le contenu semi-liquide de la fibre serait le siège d'une série d'ondes qui, par leur rencontre, enracinissent. Cette « ouate musculaire » mar-
cherait à la vitosse, fort peu considérable, de 1 mètre par seconde. On trouvera, à l'article Squelette, quelques détails sur ce sujet, ainsi que sur les diverses actions des muscles sur les parties ossées auxquelles ils s'attachent.

4. TISSU ÉPITHELIAL. — Les épithéliums sont des membranes très minces, et constituées uni-
quement par des éléments globulaires (peau, sé-
seuses et muqueuses) ou bien ils forment des amas de cellules, comme ceux qui constituent le parenchyme des glandes. — Pour parler plus exactement, les épithéliums forment tous les

organes de sécrétion, soit que ces organes s'éta-
lent en membranes, comme les teguments ex-
terne et interne, soit qu'ils forment un tissu épais, comme les glandes. En outre on trouve de l'épithélium dans les vaisseaux, soit sanguins, soit lymphatiques.

L'élément anatomique qui constitue ce tissu, la cellule épithéliale, apparaît dès les premiers temps de la vie intra-utérine dans le feuillet externe et dans le feuillet interne du blasto-
derme. Il naît alors et se multiplie par un méca-
nisme qui est le même dans la histologie cellulaire, celui de la scission. En effet, la première cellule se scinde, et chacun de ces segments devient une cellule complète, puis chacune des nouvel-
les cellules subit à son tour le même changement et donne naissance à de nouveaux éléments, et ainsi de suite l'uti.

Cependant, remarquons qu'il y a un autre mode de reproduction des cellules épithéliales: c'est celui qui se produit pour remplacer les cellules mortes qui tombent sans cesse, aussi bien pendant la vie intra-utérine que dans la vie adulte, à la suite d'un traumatisme de la surface épithéliale. C'est en effet le propre de ces éléments de tom-
ber lorsque, arrivés à leur état de complet déve-
loppement, ils cessent de se nourrir; et ils sont aussitôt remplacés par des cellules nouvelles. Ce mode de reproduction est dit par prolifér-
ation nucélaire; on voit se former une nouvelle de petits noyaux qui peu à peu s'entourent de blastème, et finissent par se manifester d'une mem-
brane d'enveloppe, constituant ainsi des cellules compiées.

La cellule épithéliale varie de forme suivant l'organe que l'on considère.

Les sèneses (peritoine, piéce, etc.) sont for-
mes de cellules polyédriques, plates, munies d'un

au, et formant par leur juxtaposition une véri-
table mosaïque. L'épithélium de la peau est aussi formé de cellu-
les plates, mais ces cellules n'occupent que la couche superficielle, et elles sont mortes, dures, courtes, imperméables. Au fur et à mesure qu'elles tombent, elles sont remplacées par des cellu-
les de la couche profonde. Ces dernières sont beaucoup plus longues, et par leur façade à eau, qu'elle appelle le réseau de Malpighi. Ce sont elles qui constituent ces granulations colorées de pigment, qui varient avec les races, et donnent à la peau sa couleur caractéristique, blanche, jaune, noire, brune.

Dans les muqueuses, l'épithélium des premières voies digestives et respiratoires (bouche, larynx, œsophage) présente les mêmes caractères que la peau; cellules plates à la surface, arrondies dans les couches profondes; mais la couche plate superficielle n'est jamais cornée; elle est tou-
jours molle, humide, permeable. Si l'on pénètre plus loin dans l'appareil respiratoire ou dans le tube digestif, et que l'on considère, soit les bron-
ches, soit l'intestin et ses annexes, on trouve un épithélium tout différent, formé de longues cellu-
es prismatiques à coupes ou six pans, dont la ca-
racètre le plus frappant est d'être munies de ces
vibratiles. Ces cils, qui gainissent la surface libre de la muqueuse, sont agités d'ondulations perpétu-
tuelles et très rapides (20 à la seconde) qui se prolongent même quelque temps après la mort. Ces mouvements s'opèrent tout le jour-
dans le même sens les mucosités qui bai-
guent la surface de la membrane. C'est remar-
nable, les anesthésiques, éther, chloroforme, éternellement arrêtent les vibrations des cils.

Enfin, dans le système glandulaire, les cellules appartiennent presque toujours à l'espace sphe-
rique qui forme les couches profondes de la peau. Telles sont, esquissées à grands traits, les va-
TISSUS — 2206 — TISSUS VÉGÉTAUX

riétés de structure du tissu épithélial. Quel est maintenant son rôle physiologique ? Ce rôle, dans sa généralité, peut se résumer d'un mot. Les épithe-
lithiens président aux échanges entre le milieu vivant et l'extérieur.

Tantôt cet échange a lieu de dehors en dedans et son nom l'absorption ; tantôt au contraire il a lieu de dedans en dehors, et il constitue, suivant qu'il s'agit de liquides ou de gaz, la sécrétion et l'exhalation.

Et ici encore, nous rappelons l'idée que nous avons faite au début de cette étude et qui nous guide à travers l'étude des propriétés physiologiques des tissus. Ces échanges s'opèrent en vertu des lois de l'endosmosè et de l'exosmosè, qui gouvernent les réactions des substances vivantes dans des cellules par brûlure ; mais ils ne sont nullement des phénomènes qui se limitent à cette membrane cellulaire : ils s'opèrent en vertu d'un choix déterminé, et ce choix varie avec l'organe que l'on considère.

C'est cette liberté d'action, cette détermi-

nation spéciale, qui constitue la spécialité fonctionnelle, et donne à chaque organo sâ rel rôle propre. Ce rôle ne suit que l'application rigoureuse d'une loi purement phy-
sico-chimique.

5° TISSU CONJONCTIF. — Ce qui caractérise ce tissu, c'est que, ne possédant presque pas d'ac-
tivité physiologique, il ne joue dans l'organisme qu'un rôle physico-chimique, un rôle de soutènem-
ent, de remplissage. Il se rencontre à peu près sur tous les points du corps, sous forme de mem-
brane mince, ou massé en fausses plus ou moins épais. C'est lui qui unit ensemble les diverses parties d'un organisme en un tout organisé qui se présente sous la forme d'un tissu conjonctif. Il ne peut servir de support à 

un organe que s'il est soumis à l'organe qu'il soutient. On pourrait considérer le corps comme une vaste mase de tissu conjonctif au sein de laquelle sont nichés, noyés tous les autres tissus animaux. A lui seul il constitue les aponévroses, les tendons, les ligaments, le péritoine, la dou-

meur. (V. tissus conjonctifs.) Enfin, la coupe de certaines épithéliales plus ou moins nombreu-

ses, il forme la trame solide de la peau, des nu-

queuses, des sérèuses, des glandes, de leurs ca-

naux, et de tous les vaisseaux du corps, soit 

angiaux, soit lymphatiques.

Au microscope on constate que l'élément 

anatomique du tissu conjonctif, est à l'origine du 

ce tissu, une cellule particulière, que l'on nomme 

le noyau embryoplastique : ce noyau est sphéri-

que, et large de 4 à 6 millièmes de millimètre. 

On le trouve en cet état dans les bourgeois 

cheveux et des plis. Ces éléments sont des 

éléments essentiels de la peau, et leur 

importance en ce qu'ils peuvent, ense 

modinant, donner lieu à des formes nouvelles fort 

différentes du tissu conjonctif. C'est leur hyper-

génese qui constitue la granulation grise ou 

lubrifiante du peau, et les diverses tumeurs con-

jonc-euses. C'est à l'état de noyaux embryoplastiques qu'apparaissent chez le fœtus les moignon des 

membres.

Voici comment ces éléments donnent naissance 

aux fibres du tissu conjonctif : il se forme autour 

du noyau embryoplastique un amas qui lui est 

réservé (fibrosis) qui l'unit par le circon-

scrit et le lui former comme un corps de cellule ; 

bientôt cette substance, s'accumulant davantage 

en certains points, forme deux, ou trois, ou qua-

tre prolongements. Quand il n'y en a que deux, 

la cellule est réduite à un point, et quand il en y a deux 

au contraire, elle se nomme cellule étalée. De cha-

que angle de ces étalons partent des fibres qui 

sont interconnectées avec les fibres des cellules voi-

sines, et cette intrication constitue le réseau du 

tissu conjonctif. Ces fibres, extrêmement fines, 

n'ont que 1 à 2 millièmes de millimètre ; à cet 

diameter : elles sont parfaitement inexpiables, de 

sorte que le tissu conjonctif ne l'est pas non plus.

Ces cellules sont susceptibles de se remplir 

d'hui, et d'augmenter ainsi de dimensions : c'est 

ce qui se produit chaque fois que l'animal en-

graine. Une cellule ainsi devenue hululante est 

morte, inactive, ne produit plus de fibres. Dans 

l'animal mort, le tissu conjonctif, l'hule so 

rèse, la paroi cellulaire se ride, et il ne reste plus que 

le cadavre de la cellule.

Au milieu de la trame du tissu conjonctif, 

les phénomènes de nutrition sont à peine marqués.

Nul autre tissu n'est aussi pauvre en vaisseaux et en substance nutritive. Ce tissu a, en effet, échappé de vaisseaux plus ou moins éloignés, 
suffit à l'entretien des fibres conjonctives : elles se nourrissent par imbibition.

6° TISSU SANGON (V. Sang). [D' E. Pécoul.]

TISSUS VÉGÉTAUX. — Botanique, II. — DÉGAGEMENT. — Ce qui appelle l'attention d'un botaniste sur un assemblage de cellules réunies les unes des autres par voie de division et ayant une règle commune 

d'accroissement. Par opposition à ces véritables tissus, en désigne sous le nom de faux tissus ou de pseudo-tissus des assemblages de cellules qui n'ont aucun rapport entre eux. Ce qui distingue ces pseudo-tissus, nous devons citer le thalle des algues nommées Rénus de l'eau ou Hydrodiction et les plasmodes des Myxomycètes. Dans les 

Hydrodiction en effet, le contenu d'une première cellule est lié à celui d'une cellule voisine de telle sorte que la cellule 

estriée y ait indépendant de ses voisins ; et comme plus tard toutes les cellules citées se rassemblent en masse pour former un nouveau Rénus d'eau, on ne peut dire que les cellules qui se mettent en rapport entre elles forment quelque chaîne de comparaison avec le tissu que nous voyons se produire par la division répétée d'une cellule mère.

Dans les Myxomycètes, la formation du pseudo-

tissu qu'en appelle plasmodie est encore plus nette, s'il se peut, que dans les Hydrodiction. Dans les 

Myxomycètes, en effet, un coin de pseudo-tissus de cellules isolées, sans aucun lien de parenté, se rencontrent par hasard, se fusionnent en une seule masse que l'on appelle plasmodie. Dans une 

plasmodie, les diverses cellules constituent les 

ne saissent pas, nous distinguer les unes des autres, de sorte que dans ce cas à un pseudo-

tissu dont les divers éléments ne peuvent être 

distingués les uns des autres.

Caractères des tissus. — I. HYPA. — On dési-

igne sous le nom d'hypha le tissu formé par 

une cellule qui se clonose toujours parallèlement à une direction déterminée. Nous trouvons cette nature particulière de tissu dans les végétaux 

les moins élevés en organisation, c'est-à-dire dans les Algues, les Champignons, les Lichens, les 

Characées. Fréquemment les hyphas se désarti-

culent en rameaux plus ou moins complexes qui 

résultent crois pour son propre compte, sans souci 

du sort des articles voisins. Dans la grande ma-

jorité des hyphas, le procédé de dissémination que nous venons d'indiquer est remplacé par une 

ramification de l'hypha. Tanot cette ramification se produit à partir de certains des 

dimans égaux de la cellule terminale de l'hypha ; 

tantot, au contraire, cette ramification se produit par des expansions latérales de chacun des 

éléments de l'hypha. On désigne sous le nom de dichotomie le premier mode de ramification ; on désigne le second mode de ramification comme une 

ramification dichotomique d'un hypha, aussi bien que dans ses ramifications monopodiques, il arrive souvent que
les diverses branches de la ramifications de ce se dé- veloppent pas toutes avec l'intensité qui corres- pond trop fréquemment alors, les branches volumineuses s'ajustent pour ainsi dire bout à bout, de manière à former une sorte de corps central sur lequel tout le reste vient s'as- surer. On dit alors que le corps central est un corps sympodique, c'est-à-dire qu'il forme le centre de la région secondaire (région sympodique). De plus, cette partie de la structure est de qualité d'elti- coïde lorsque l'atrophie qui frappe les diverses parties de la ramification se fait alternati- vement vers la droite et vers la gauche. On dit que le sympode est scorpionné, quand l'atrophie des diverses parties de la ramification a lieu toujours du même côté.

II. THALLE. — On appelle thalle le tissu qui résulte du choisyissement d'une cellule primitive qui s'est coïncée en différents sens. Le point de départ du thalle peut donc être, au début, de tons points comparables à un hyph. Dans un thalle, l'accroissement peut se faire ou bien par toute la surface du thalle, ou bien dans une partie plus ou moins localisée de la surface de ce thalle. Lorsque le thalle affecte la forme d'un corps cy- lindrique, fréquemment l'accroissement de ce thalle est caractérisé par une distribution symétrique et régulière des points de végétation. On désigne sous le nom de points de végétation les parties du thalle dans lesquelles l'accroissement se trouve localisé. Cette localisation de l'accroissement du thalle dans ses points de végétation est de nature à lui permettre pour le reste du thalle la possibilité de s'accroître pour son propre compte et de concevoir par cela même une partie plus ou moins im- portante à l'accroissement général de ce thalle. On désigne sous le nom d'intercalaire ce second type de certains thalles ; il est caractérisé par ce fait qu'il se produit seulement dans les éléments du thalle alors que ceux-ci sont déjà complètement caractérisés. En général aussi, les divisions des éléments du thalle qui en sont le siège ne se segmentent que dans une certaine direction. On appelle thalle primitif à tous les tissus dans lesquels les cellules se divisent simultanément dans les divers directions de l'espace. Les points de végé- tation des thalles sont formés de méristème primitif. Selon les plantes, il est possible de rai- sonner tout le méristème primitif d'une plante de leurs points de végétation à une cellule unique nommée cellule mère ou cellule apicale, ou à un massif de cellules que l'on peut appeler cellules initiales. Certaines cellules mères de méristème primitif de tous les thalles semblent avoir le même rôle que les points de végétation. D'autres, au contraire, sont plus ou moins profondément enfoncées dans la masse de ce méristème primitif.

III. FAISCEAU. — Tout point de végétation d'une plante ou d'une plante cryptogame vascu- laire présente une masse de mé- ristème primitif dont la surface externe est formé d'éléments qui habituellement ne se cloi- sonnent que perpendiculairement à la surface externe de la plante. On donne à ce tissu superficiel, qui n'est qu'une modification locale du méristème primitif, le nom de faisceau primaire. Les éléments du dermatogénis, en vieillissant, forment l'épiderme de la plante. Quant au méristème prin- cipal, certains de ses éléments, qui sont le siège d'un accroissement plus considérable que les autres, forment ce que l'on appelle les périphériques. Les régions du méristème primitif où le cloisonnement est plus intense sont donc des régions de max- imum d'accroissement; elles sont toujours faciles à reconnaître à première vue à leurs éléments plus petits. On appelle faisceaux les parties du méristème primitif dans lesquelles la segmenta- tion se localise. Ces régions sont au début carac-
TISSUS VÉGÉTAUX — 2208 — TISSUS VÉGÉTAUX

punctuation que nous venons de voir se former un réseau très compliqué dans les plantes modernes, très simple dans les plantes anciennes (chez les Gymnospermes et chez les Cryptogames vascu-

laires). Les régions annuelles de cette punctuation réticulée se perçoivent peu à peu, paraissant que la punctuation est l’œuvre d’une plante gnomonique nullement épithele. Des traçées de matière vivante (protoplasme) traversent les deux épidermises qui recouvrent la punctuation, et mettent directement en rapport le contenu des cellules que sépare la cloison perforée. Les punctuations spéciales n’existent que nous venons de décrire sont appelées cribles ou griddles ; d’où le nom de cellules grillagées ou de cellules criblées, ou encore de cellules grillées, donné à ces éléments.

Les principales modifications des cellules grillagées sont obtenues par l’isolation directement des parties de ces éléments, et par leur cloisonnement. Dans le premier cas, nous avons affaire aux fibres libériennes qui ont été pendant très longtemps considérées comme caractéristiques du tissu libérien. Dans le second cas, nous faisons appel à des parties de réserve qui jouent dans la région libre de l’faesceau le même rôle que le parenchyme libre de dans le bois du faesceau.

Les cellules grillagées sont les cellules par lesquelles les matières assimilées sont transportées des parties de production jusque vers les parties en décomposition et vers les réservoirs où les matières nutritives s’accumulent en vue du développement ultérieurs.

Tous les éléments d’un faesceau qui ne se caractérisent pas comme éléments ligneux, ni comme éléments libériens, ont reçu le nom de fibres primitives. La plupart du temps ces fibres primitives conservent l’aspect de cellules procambiales, et, comme elles ressemblent beaucoup aux élé-

ments libériens et qu’elles les remplacent souvent, on les rapporte parfois au tissu de la figure de la section trans-

versale d’un faesceau, le centre géométrique de la figure de la section de ce faesceau.

On appelle de cette différenciation ligneuse d’un faesceau, les points de ce faesceau où apparaissent des premières trachées. — Un faesceau sera dit monocentrique quand il ne présentera qu’un seul centre de différenciation ligneuse ; un faesceau sera dit bicentrique quand il présentera deux centres de différenciation ; et plus généralement il sera dit polycentrique si le faesceau présente plus de centres de différenciation ligneuse.

Lors du faesceau. — 1° Loi de différenciation ligneuse. Dans un faesceau, quel que soit le nombre de ses centres de différenciation ligneuse, les éléments ligneux se caractérisent de chacun des centres de différenciation vers le centre de figure du faesceau. Les éléments ligneux qui se forment ainsi sont d’autant plus volumineux et d’autant plus différents de la trachée qu’ils apparaissent plus près du centre de figure du faesceau.

2° Loi de position libéro-ligneuse. Dans un faesceau, quelle que soit le nombre de ses centres de différenciation ligneuse, les cellules grillagées sont le plus loin possible des lames de différencia-

tion ligneuse.

Prenons un exemple. Dans un faesceau poly-

centre (à six centres ou hexacentrique comme celu-
d’Orchis), on trouve six lames de bois dont les points d’origine sont à la périphérie du faesceau, et dont la formation a eu lieu de la périphérie du faesceau vers le centre de celui-ci. Les éléments de ces lames ligneuses consistent, à la périphérie, en trachées très grêles ; plus intérieurement, et sont formées de vaisseaux li-

genous d’autant plus grêles et d’autant plus diffé-

rents de la trachée type qu’on est plus près du

centre de figure du faesceau. Les cellules grillagées de ce faesceau hexacentre sont placées entre les lames ligneuses rayonnantes ; ce sont en effet ces points qui seuls ne seront jamais atteints par la différenciation ligneuse. Ces exemples suffisent, croyons-nous, pour faire comprendre les deux lois que nous avons énoncées ci-dessus.

On appelle bois primaire et libër primaire le bois et le libër que nous venons de voir se for-

mer dans les faesceaux.

Certains faesceaux peuvent présenter un déve-

nement secondaire, et ce développement est pro-

voqué par l’apparition de cloisons, toutes parallèles à une direction déterminée, qui se dé-

veloppent dans les régions des faesceaux qui sont restées à l’état procambial. On appelle zones cambiales du faesceau le tissu qui dt las restées dans la même direction. La position et le mode de fonctionnement des zones cambiales sont soumis à deux règles qui peuvent s’énoncer ainsi, dès qu’on soit que les produits de l’activité d’une zone cambiale sont toujours des éléments ligneux, et qui n’existent du bois primaire que nous avons reçu le nom de bois secondaire et les seconds le nom de libër primaire.

3° Loi de position des zones cambiales. Toute zone cambiale qui apparaît dans un faesceau se trouve placée entre le bois et le libër de ce faesceau.

4° Loi de fonctionnement des zones cambiales. Toute zone cambiale d’un faesceau produit du bois secondaire vers le bois existant et du libër secondaire vers les cellules grillagées les plus proches de la trachée.

Appliquons ces deux lois à un exemple. Une jeune racine de chêne présente un seul faesceau pentacentrique, c’est-à-dire à cinq centres de développement disposés et organisés comme nous l’avons dit pour l’Orchis. Entre les массifs ligneux et cambiaux du faesceau, on constate à s’ils sont des éléments cambiaux principaux des cellules grillagées. Le bois et le libër primaires sont séparés, d’après ce que nous avons vu, par quelques fibres primatives. C’est au sein des fibres primatives qui bordent intérieurement chaque massif de cellules grillagées, et qui n’existent du bois primaire que nous voyons apparaître les divisions parallèles qui les transformera en zone cambiale. Nous avons donc là cinq arcs cambiaux interposés entre les cinq bandes ligneuses et les cinq bois libériens. Cha-

cune de ces zones cambiales produira du bois secondaire et du bois existant, c’est-à-dire vers l’intérieur du faesceau primaire, et du libër secondaire contre l’îlot libéré primaire qu’elle borde. Ce second exemple suffit, croyons-nous, pour bien faire comprendre la portée des deux dernières lois que nous avons formulées.

Très fréquemment on voit apparaître des zones cambiales dans certaines parties du tissu fondamen-

tal. Il est souvent possible de rattacher ces zones cambiales aux zones cambiales des faesceaux primaires que nous venons d’étudier. Alors l’orientation du bois et du libër secondaire for-

nis par ces zones cambiales appuies dans le tissu fondamental sont celles du bois et du libër sec-

daires des zones cambiales des faesceaux primaires dont elles sont la continuation. On appelle néanmoins faesceaux secondaires ces massifs isolés avec une zone cambiale, de bois secondaire et de libër secondaire.

Il est un cas où les faesceaux secondaires appa-

raissent complètement indépendants des faesceaux primaires. C’est le cas où, par suite d’un acci-

dent, une ouverture vient à se produire au sein des tissus de la plante. Dans ce cas, des tissus sec-

ondaires cicatriciels se développent autour de la blessure, et c’est au sein de ces tissus nouveaux qu’on voit se former des faesceaux que l’on quali-
2\textsuperscript{e} Partie.
aux parois de ces canaux font saillie dans leur intérieur et ressemblent à des sortes de poils étoilés qui tapissent toute la paroi du canal. Ces scélérifications sont désignées par le nom d'auteurs sous le nom de poils intermédiaires. Lorsque les cellules scélérifiées présentent l'aspect de longues fibres brillantes, pointues à leurs deux extrémités, on les désigne d'une manière générale par le nom de fibres méconiales; les amas de tissus formés de faisceaux de fibres méconiales jouent un rôle très important dans la physiologie de la plante. Toutes les fois qu'une gaine mécanique est placée à proximité d'un faisceau, elle le protège contre les variations brusques de la pression que l'air des lacisements apporte; elle exerce sur le libér (V. Végétal.) Presque toujours, en plus de leur rôle d'appareil de protection, les gaines mécaniques jouent le rôle de points d'attache pour les tissus mou. Elles représentent dans la plante les pièces solides qui les autres sont tout le contraire. Les faisceaux d'fibres mécaniques sont dehors et sont le siège de presque tous les organes répétés de l'animal vertéré. M. Schwendener a fait l'étude mécanique des principaux systèmes de gaines mécaniques, et il est arrivé à cette conclusion qu'en dehors des parties à protéger spécialement, comme la surface du plante, comme le libé des faisceaux d'organe, les gaines mécaniques sont toujours placées le long des lignes de maximum de résistance de la plante.

Les éléments du tissu fondamental sont sujets à évaporation quelques autres végétaux dont nous devons nous occuper. Les parois des cellules de ce tissu peuvent subir une sorte de géliification qui demeure plus ou moins localisée; on qualifie de collenchyme les régions ainsi modifiées. On qualifie de fibres certaines cellules du tissu fondamental dont la paroi présente des éclatements aporaires; ce nom est très mauvais, parce que quand on désigne sous le nom de tissu fibreux un massif de cellules fibreuses, on peut hésiter et on hésite souvent pour savoir s'il est question d'un massif d'éléments allongés en fibres, ou d'un massif de cellules à parois portant des tissus en relief sous forme de fibres. De même que les faisceaux sont le siège de productions secondaires dans certains cas, de même le tissu fondamental peut avoir une origine différente de l'origine que nous avons assignée à plus haut. Nous appelons tissu fondamental primaire ou tissu fondamental tout court la partie du méristème primitif d'un organe qui se transforme ni en faisceau ni en épiderme. Dans ces tissus fondamentaux on voit parfois apparition des cloisons toutes parallèles entre elles; le résultat de ces divisions répétées n'est ni du bois secondaire ni du libér secondaire, de telle sorte que nous n'avons pas affaire dans ce cas aux faisceaux secondaires dont nous avons parlé. On désigne, dans ces cas spéciaux, par le nom de cambium le tissu qui est le siège de ces divisions transversales. Un cambium en se divisant peut produire deux tissus différents que l'on désigne sous les noms de tissu fondamental secondaire et de tissu. On convient de réserver toujours le nom de siège à la partie interne de l'organe entre le cambium et la surface libre de la plante, et de réserver le nom de tissu fondamental secondaire à l'organe qui est plus éloigné de la surface libre que le cambium. — Le cambium est le tissu cicatriciel par excellence; il apparaît autour de l'endommagement des surfaces de nombreuses plaies, il isole les tissus moribonds, où qu'ils soient dans la plante, en les on-
TRAGÉDIE

TISSUS VÉGÉTAUX — 2211 — TRAGÉDIE

globant comme un manchon. Les cambiformes apparaissent n'importe où, dans le tissu fondamental primaire, dans les faisceaux, ou même dans l'épiderme. On dit qu'un cambiforme est double quand il produit simultanément du tissu fondamental secondaire et du liège. Un cambiforme est dit formé de manière fondamentale quand il produit du tissu fondamental secondaire. — Un cambiforme peut n'être que phlébique ou fondamental.

Le tissu fondamental secondaire peut présenter tous les aspects et tous les caractères que nous avons signalés dans le tissu fondamental primaire. Très fréquemment, par exemple, il se charge de chlorophylle, dont la présence constitue presque de la surface de la plante une assise verte que l'on appelle antrefois la couche herbacée ou encore le subor herbacé. Le liège se montre très généralement comme formé de cellules à sections rectangulaires, à parois minces sèches, fortement imprégnées de matières résineuses et fréquemment colorées en brun rouge. Il est plus rare de trouver les éléments du liège transformés en cellules épidermiques sèches, au lieu que dans certaines conditions spéciales, la couche subéreuse peut prendre une très grande épaisseur (chêne-liège, orme subéreux, arsèche, liège, subéreuse). Très peu de temps après leur formation, la plupart des cellules subéreuses commencent à se couvrir d'un revêtement qui les protège de l'évaporation. Dans certains cas, les éléments du liège peuvent présenter sur la surface de leurs parois des épaississements spirals rappelant beaucoup ceux que nous avons signalés dans les cellules libres.

Dans un grand nombre de plantes, on voit certains éléments se cloisonner comme s'ils allaient produire un cambiforme phlébique. En général, le centre du groupe d'éléments qui sont le siège de ce cloisonnement se distingue, et il se ferme d'une lacune ou un canal central. Les cellules qui bordent ce canal se distinguent ainsi, mais très lentement. Toute glande pourvue à la fois d'une ouverture par laquelle de l'air et des matières exécrées, telles que cristaux d'oxalate de chaux, résines, huiles, cellules, la liège limite la surface de toutes les parties qui se rencontrent dans une plante. Il joue à tous égards le rôle de l'épiderme ; c'est, avant tout, un tissu protecteur. Dans un petit nombre de cas, les éléments du liège peuvent présenter sur la surface de leurs parois des épaississements spiralés rappelant beaucoup ceux que nous avons signalés dans les cellules libres.

Parfois les cloisons des cellules épidermiques dirigées perpendiculairement à la surface de la plante se dédoublent, et une ouverture est produite dans la surface épidermique de la plante. Très fréquemment, ces ouvertures, qui se produisent spontanément et régulièrement dans l'épiderme de certains végétaux, se barrant sur tout leur pourtour de cellules subéreuses qui limitent pour ainsi dire l'échappée produite. Le plus ordinairement, deux cellules suffisent pour limiter chaque ouverture. On désigne sous le nom de pore aux petits appareils que nous venons de décrire. L'ouverture a reçu le nom d'orifice. — La dépression qui surmonte l'orifice est l'orifice-chambre, les cellules de bordure sont les cellules stomatiques, la cavité dans laquelle l'orifice est débouchée intérieurement est la chambre stomatique. Les stomates, c'est-à-dire les orifices, sont formés d'orifice et d'orifice-chambre. Les stomates sont souvent de petite taille et de forme arrondie. Leur ouverture peut être de petite taille. — Le pommeau de neuf à dix mètres est toujours fourni par un tissu subéreux. — On nomme pilo-phrase le tissu provenant de l'exfoliation de la couche subéreuse superficielle des racines. —

RÉPONSES. — On désigne sous ce nom l'ensemble des tissus morts qu'une lame de liège détache d'un organe ou d'une partie de l'organe. Par suite même de la mort rapide des éléments subéreux, la partie isolée, se trouvant privée de toute alimentation, se décolore, se paroit. On appelle exfoliation ou décoloration la chute des tissus isolés d'un organe par une couche subéreuse.

[EM. Bertrand.]

TONNERRE. — V. Foudre.
TOUCHER. — V. Loc.

TRAGÉDIE. — Littérature et style, III. — Les éléments de la question littéraire qui répond à ce titre se trouvent en grande partie aux articles Dramatique (Genre), Théâtre, Théâtre classique, Comédie, Théâtre, Jouet, et aussi à l'article Conduite & Théâtre. Nous nous bornerons ici à donner une définition, aussi exacte que possible, de la tragédie, et à tracer rapidement l'histoire du genre.
Suivant l'Académie, la tragédie est « une pièce de théâtre qui offre une action importante, des personnages illustrés, qui est propre à exciter la terreur ou la pitié, et qui se termine ordinairement par un événement qui finit l'histoire ». L'origine du mot, comme il a été dit, est grecque. La tragédie, c'est le chant du bouc (tragos, bouc ; ὀἶδα, chant), c'est-à-dire le chant qui accompagnait le sacrifice du bouc, sinon, comme l'a dit Boi-leau, celui dont un bouc était le prix. Et ce chant, qui d'ailleurs ne nous fait connaître que le caractère primitif, tout religieux, on pourrait dire tout liturgique de la tragédie chez les Grecs. Elle fait, à sa naissance, partie des cérémonies sacrées, elle est elle-même un des éléments du culte. « Un chœur chanté l'honneur de Bac-clus (Dionysos), dit M. Vapereau, Dictionnaire des littéraux, article Tragédie), un monologue, puis un dialogue jeté dans ce chœur, pour mieux représenter une action liée à la légende mythologique ; voilà le chant du bouc, voilà ce qui va être la tragédie. Peu à peu Bacclus disparaît ; à côté de sa destruction mythologique, des tragédies autres que les premières lutos des hommes pour la vie, poëtisées et symbolisées ; il attribuera au destin aventure les impitoyables effets des forces trop puissantes de la nature ; l'activité morale, l'effort énergique des volontés, et des volontés plus immédiatement intéressantes des autres ; les actions des hommes, plus immédia-tement intéressantes que celles des dieux, prennent la place réservée d'abord exclusivement aux personnages divins ; le poète, empruntant ses thèmes aux antiquités diverses des tragédiens anciens, prendra en quelque sorte la succession des tragédiens anciens, dont l'œuvre artificielle et probablement fort rudimentaire n'est pas parvenue jusqu'à nous ; Eschyle, avec Prométhée ; Sophocle, avec Oédi-que Electre ; Euripide, avec Alcesté et Iphigénie, nous nous nommons bien entendu, que quelques types de caractère mythologique il existe dans l'œuvre, perfection ces trois phases successives de la tragédie chez les Grecs. Elle leur appartient tout entière, c'est une créature de leur race et de leur pays, et si, dans leur histoire même, elle s'est sentie un certain privilège et a pu avoir parfois des chefs-d'œuvre, ils peuvent néanmoins la revendiquer comme un genre qui leur appartient et qui n'appartient qu'eux (V. Grèce, lettres et arts).

Les Romains, au point de vue de la tragédie comme de tant d'autres, - V. Latine (Littéra-ture) — n'ont eu que ce qu'ils pourraient appeler une littérature de seconde main. Leurs anciens poètes, ceux de la période de formation, Névius, Ennius, Pacuvius, Attius, ne furent que traduire les poètes grecs ; leurs ouvrages sont perdus, d'autres d'entre eux, poèmes de Sénèque que le tragique est des déclamations d'école plutôt que de vraies pièces de théâtre, notre Corneille cependant y a pu et peut-être être trop puisé. L'art du théâtre monstre comment la tragédie s'est substitué chez nous, comme une imitation de l'antiquité, à l'époque et sous l'influence des poê- tes savants de la Renaissance. On aurait mau- vais gré à regretter cette importation étrangère d'un genre qui est représenté par des noms comme ceux de Corneille, de Racine, de Voltaire, et qui nous a vain des chefs-d'œuvre comme le Cid, Cynon, Horace et Polyvauté, comme Brito- nicus, Phèdre et Athalie, même comme Zaire et même Merope. Il n'en est pas moins vrai que notre tragédie classique a toujours eu, même chez les plus grands poètes qui l'ont si admirablement maniée, quelque chose de factice, de convenu et d'emprunté, dont le cadre trop étroit a toujours trop gêné qu'il ne servit leur génie. C'est à son corps défendant, que Corneille s'en revendique dans les règles des cinq actes et des trois unités, que les Grecs eux-mêmes n'ont jamais connus. Racine s'en accommode mieux ; mais Voltaire qui, dans sa pratique théâtrale, y est encore resté trop fidèle, a marqué quelquefois ce que la tragédie française avait de convenu et d'artificiel, au point que son principal mérite semblait être celui de la difficulté vaincue. « C'est, dit-il, une entreprise si difficile d'assembler dans un même lieu des héros de l'antiquité, de les faire parler en vers français, de ne leur faire jamais dire que les auteurs latins n'auraient dû, de ne les faire entrer et sortir qu'à propos, de faire verser des larmes pour eux, de leur prêter un langage enchanteur qui ne soit ni amoureux, ni familier, d'être toujours damné et toujours in-teressant, qu'un tel ouvrage est un prodige, et qu'on peut s'en vanter et Van France même célébrer prodiges de cette espèce. » On ne saurait faire plus spirituellement le procès au genre. A un point de vue qui n'est pas exclusivement celui du mètre littéraire, mais qui a bien aussi une réalité royale. Les tragédies anciennes auraient eu un autre reproche à faire à la tragédie classique : c'est celui d'avoir trop longtemps détourné nos poètes, pour la plus grande gloire de héros an- tiques dont nous nous serions fort bien passés, d'étudier nos propres héros, et de chercher leur inspiration aux sources de notre histoire na- tionale.

Les autres nations modernes — et nous devrions être jaloux de ce privilège — n'ont pas cherché hors d'elles mêmes le sujet de leurs grandes œu- vres dramatiques, ou elles ne l'ont fait qu'acci- dumentalement et légèrement, en ayant un autre reproche à faire à la tragédie classique : c'est celui d'avoir trop longtemps détourné nos poètes, pour la plus grande gloire de héros an- tiques dont nous nous serions fort bien passés, d'étudier nos propres héros, et de chercher leur inspiration aux sources de notre histoire na- tionale.

Les autres nations modernes — et nous devrions être jaloux de ce privilège — n'ont pas cherché hors d'elles mêmes le sujet de leurs grandes œu- vres dramatiques, ou elles ne l'ont fait qu'acci- dumentalement et légèrement, en ayant un autre reproche à faire à la tragédie classique : c'est celui d'avoir trop longtemps détourné nos poètes, pour la plus grande gloire de héros an- tiques dont nous nous serions fort bien passés, d'étudier nos propres héros, et de chercher leur inspiration aux sources de notre histoire na- tionale.
qu'il leur plaira. Et ce sont là, incontestablement, de plus favorables conditions pour le talent et pour
le génie. [Charles Deodatus]

TRAITÉS. — Histoire générale, XXX-VIII.; Histoire de France, XXXVIII.-XX.; — Nous rappelons ci-dessous la date et la signification des principaux traits taut de l'Histoire générale que de
l'Histoire de France, en indiquant entre parenthèses la page du Dictionnaire où l'on trouvera les détails nécessaires.

HISTOIRE ANCIENNE.

Vers l'an 140 avant J.-C. — Traité dit de Cimon, entre Athènes et la Perse, qui garantit l'indépendance des Grecs d'Asie (p. 341).

37. — Traité du Nautilidae, qui remet les Grecs d'Asie sous la domination du roi de Perse (p. 966).

39. — Traité entre Rome et Carthage, mettant fin à la première guerre punique, et abandonnant la Sicile aux Romains (p. 1321).

201. — Nouveau traité entre Rome et Carthage, mettant fin à la seconde guerre punique, et imposant à Carthage l'obligation de ne faire aucune guerre sans la permission de Rome (p. 1372).

43. — Traité du Reno (Rhenus), par lequel Octave, Antoine et Lépidaus constiuent le second triumvirat (p. 1398).

36. — Traité de Brindisi, qui donne à Octave l'Occident et à Antoine l'Orient (p. 1339).

MOYEN- ÂGE.

387 après J.-C. — Traité d'Andelot, entre Childebert et Gontran, garantissant aux leudes l'hérédité des bénéfices de l'évêque de Dijon (p. 375).

11. — Traité de Verdun, qui partage l'empire carolingien entre Lothaire, Louis le Germanique et Charles le Chauve (p. 375).

911. — Traité de Saint-Clair-sur-Epte, par lequel Charles le Simple cède la Neustrie aux Normands (p. 1420).

122. — Traité ou concordat de Worms, qui met fin à la guerre des investitures (p. 91).

1183. — Traité de Constance, entre les villes italiennes et l'empereur Frédéric Barberousse (p. 460).

1210. — Traité d'Abbeville, entre saint Louis et Henri III, par lequel le roi de France rend volontairement au roi d'Angleterre une partie des provinces françaises du sud-ouest (p. 1291).

1260. — Traité de Brétigny, qui termine la première partie de la guerre de Cent ans (p. 1292).

1397. — Traité ou union de Calmar, qui réunit les trois royaumes scandinaves sous le sceptre de Marguerite de Danemark (p. 1957).

1420. — Traité de Troyes, qui assure à Henri V de Lancaster la succession de Charles VI (p. 923).

1435. — Traité d'Arras, par lequel le duché de Bourgogne, Philippe le Bon, se sépare des Anglais et s'allie à Charles VII (p. 924).

1466. — Traité de Thion, entre la Pologne et l'Ordre teutonique ; la Prusse orientale est annexée à la Pologne, la Prusse occidentale devient vassale de ce royaume (p. 1757).

1468. — Traité de Péronne, imposé à Louis XI par Charles le Téméraire (p. 1207).

TEMPES MODERNES.

1516. — Traité de paix perpétuelle entre François 1er et les Suisses (p. 2063).

1526. — Traité de Madrid, par lequel François 1er s'engage à céder la Bourgogne à Charles-Quint (p. 831).

1539. — Traité de Cambrai ou Paix des Dames, qui termine la seconde guerre entre François 1er et Charles-Quint (p. 831).

1538. — Traité de Nice, terminant la troisième guerre entre François 1er et Charles-Quint (p. 831). 1541. — Traité de Crespy, qui met fin aux guerres entre François 1er et Charles-Quint (p. 831). 1553. — Traité ou Paix de religion d'Augsbourg, par lequel Charles-Quint accorde la liberté de conscience aux protestants (p. 1572).

1559. — Traité de Cateau-Cambrésis, qui termine les guerres d'Italie (p. 926).

1579. — Traité ou union d'Utrecht, par lequel se constitue la république des Sept Provinces-Unies (p. 1538).


1629. — Traité d'Alais, qui enlève aux réformés français leurs privilèges politiques (p. 1918).

1648. — Traité de Westphalie, qui termine la guerre de Trente ans ; premier traité international fixant les bases de l'équilibre européen (p. 931).

1659. — Traité des Pyrénées, entre Louis XIV et Philippe IV (p. 1569).

1668. — Traité d'Aix-la-Chapelle, qui termine la guerre de Flandre (p. 1210).

1678. — Traité de Nimègue, qui termine la guerre de Hollande (p. 1211).

1677. — Traité de Ryswick, qui termine la guerre de la ligne d'Augsbourg (p. 1211).

1699. — Traité de Carlowitz, entre la Turquie, l'Autriche, la Pologne, la Russie et Venise (pp. 983 et 1650).

1713. — Traité d'Utrecht, qui termine la guerre de la succession d'Espagne et remplace le traité de Westphalie comme base du droit européen (pp. 335 et 1213).

1718. — Traité de Vienne, qui termine la guerre de la succession de Pologne (p. 934).

1718. — Traité d'Aix-la-Chapelle, qui termine la guerre de la succession d'Autriche (p. 934).

1743. — Traité de Paris et d'Hubertsburgh, qui met fin à la guerre de Sept ans (p. 933).

1743. — Traité de Kamarjad, entre la Turquie et Catherine II (p. 1722).

1758. — Traité de Versailles, qui assure l'indépendance des Etats-Unis d'Amérique (p. 911).

1791. — Traité de Plünaiz contre la Révolution française, conférant l'emprise du pape à l'empereur Léopold II et le roi de Prusse Frédéric-Guillaume II (p. 1882).

1792. — Traité de Jassy, entre la Turquie et Catherine II (p. 1972).

1755. — Traité de Bâle, par lequel les Prusse et l'Espagne font la paix avec la France (p. 1918).

1757. — Traité de Saints-Pères, entre la France et l'Autriche (pp. 597 et 1357).

1801. — Traité de Lunéville entre la France et l'Autriche (pp. 594 et 1357).

1814. — Traité d'Amiens entre la France et l'Autriche (pp. 594 et 1357).

1814. — Traité de Paris, entre Louis XVIII et les alliés (p. 1217).

1815. — Traité de Vienne et de Paris (pp. 93, 1217, 1759).

1829. — Traité d'Andrinople, qui arrête les Russes aux portes de Constantinople (p. 1755).

1841. — Traité des détroits, relatif à la question d'Orient (p. 1219).

1856. — Traité de Paris, qui met fin à la guerre d'Orient (p. 912).

1859. — Traité de Vienne, qui termine la guerre d'Italie (p. 913).

1866. — Traité de Prague et de Vienne, par lesquels l'Autriche cesse de faire partie de l'Allemagne, et cède la Vénétie à l'Italie (pp. 94 et 1080).

1871. — Traité de Francfort, qui termine la guerre entre la France et l'Allemagne (pp. 91 et 1769).
TRANSFORMISME

1875. — Traité de San-Stefano, entre la Russie et la Turquie, et traité de Berlin, réglant la ques-
tion d'Orient (p. 1976).

TRANSFORMISME. — Zoologie, III: Botanique.

En 1715 et 1732, Euler démontre que les formes vivantes actuelles n'ont cessé de se transformer depuis l'appa-
rition du vivre sur le globe jusqu'à nos jours, est une idée ancienne, bien qu'elle n'ait reçu que depuis vingt ans environ une forme vraiment scientifique.

Sans remonter jusqu'à l'antiquité, où on pour-
vait trouver de vagues indications relatives à une
croissance et à la mutabilité des formes vivantes, Bacon, dans sa Nova Atlantis, recommandait de tenter la métamorphose des organes et de rechercher ex-
périmentalement les faits qui avaient pour support comment les espèces se sont diversifiées et multi-
pliées. Pascal croit que les êtres vivants n'étaient dans leur principe que des individus informes et ambigus dont les circonstances au milieu desquelles ils vivaient ont décidé originellement la constitu-
tion.

Etienne-François Geoffroy, mort en 1731, traitait dans sa thèse inaugurale cette question: « L'homme
a-t-il commencé par être ver ? » Le problème de l'origine des êtres vivants était donc posé bien avant notre époque. On ne pouvait plus, en effet, négliger celui de l'immu-
able et de l'immuable dès avant le xvième siècle, par la bonne raison que l'espèce n'avait jusqu'alors reçu aucune définition précise et qu'il ne pouvait, par conséquent, être question de savoir si elle était fixe ou variable. On doit considérer Linné comme le premier qui, en acceptant plus fortement l'idée de la croissance à l'existence d'une série de formes absolument constantes, se perpétuant depuis l'origine des
temps. « Nous comptons, dit-il, autant d'espèces
telles que sont de couples des mains du Créateur. »

Défini ainsi l'espèce, c'était affirmer hautement son invariabilité. Cuvier, créateur de la paléontolo-
gie, dut modifier les vues de Linné; il démontra que nombre d'espèces avaient disparu depuis l'ori-
gine des temps, mais il admet, comme Linné, que celles qui restaient étaient imuables. Les natu-
ralistes qui soutenaient aujourd'hui cette opinion donnent au mot « imuable » un sens que nous
aurons à définir.

Malgré l'influence énorme qu'exercent sur la
science Linné et Cuvier, l'opinion que les formes vivantes se modifiaient peu à peu sous des influences
diverses, de manière à ne pouvoir plus être rases
elles au milieu des temps, des espèces spécifiques dans la science d'illustres parisiens. Ce fut la base même
de la doctrine de Lamarck, qui consacrera à la
developper un ouvrage mémorable, la Philosophie zoologique; ce fut aussi l'opinion d'Etienne Geoff-
ry-Saint-Hilaire; mais les théories de ces deux grands hommes différaient entre elles par quel-
quels points essentiels. Lamarck admettait la gé-
nération spontanée; il pensait que des êtres vivants pouvaient naître sans parents, que ces êtres, d'abord fort simples, mais aptes à se perfection-
neront, étaient l'origine de tout ce qui vit. La géne-
rération spontanée s'exerçait de deux façons, ou sur
la matière inerte, ou sur des substances proven-
ant d'êtres animés déjà par la vie. Dans le prémier cas, il se formait des organismes de très
petites dimensions et tout à fait inférieurs; dans le
second, il se formait de plus grands, plus comple-
tes, tels que les hémiithèues et les autres parasites du corps des animaux, parasites dont l'origine était inconnue au temps de La-
marck et dont quelques personnes attribuaient, il
y a peu de temps encore, la formation aux élé-
mens de l'organisme. Les milieux variés où l'animal était appelé à vivre, les mouvements ha-
bituels que son mode d'existence lui imposait, les
efforts mêmes qu'il faisait pour atteindre certains résultats, modifiaient peu à peu son organisation,
et chaque modification nouvelle, si petite qu'elle fut, étant transmise par voie d'hérédité, les espè-
ces s'éloignaient de plus en plus de leur type præ-
matif pour n'y revenir jamais.

Cette idée n'aurait pas besoin de mo-
difications aussi profondes pour expliquer l'origine des êtres vivants. Une idée à la démonstration de
laquelle il consacrera toute sa vie dominait toute sa doctrine. Pour lui, les animaux étaient tous con-
scients d'être de types, partageant tous les losèmes organes, semblablement placés, et ne diffé-
rent que par le nombre des parties qui les com-
posaient et les dimensions relatives de leurs
organes. Cette unité de plan de composition supposait évidemment que tous les êtres vivants avaient un type unique, mais Linné ne pouvait
l'existence était demeuré le même et n'avait été modifié que dans les détails. Ces modifications, Geoffroy
les attribuait à l'action toute-puissante du milieu exter
deur, sans s'expliquer sur les précédé parti-
culiers qui permettaient aux milieux d'exercer leur
influence. Il suffisait, d'autres, que cette in-
fluence avait été assez grande, non seulement pour
tirer les crocodiles actuels des grands reptiles de
la période secondaire, mais encore pour faire sortir le type oiseau du type reptile.

Les travaux de Cuvier, dont celui de Geoffroy avaient chacun des côtés faibles. Personne n'admet plus aujourd'hui les générations spontanées: la vie naît en croissance la vie; si les habitudes et les mi-
lieux ont sur l'organisme une action bien réelle,
on ne saurait faire entrer en ligne de compte, avec sa théorie, que des facteurs d'une extrême
modération.

Les instructions ont été un des points de
traitement de la méthode de Geoffroy, mais elle
avait son inconvénient, car elle rendait ces modifica-
des moins faciles à suivre, d'autant plus qu'elle
avait à faire une longue époque.

Avant cette époque, tout en admettant l'action modificateure des milieux, les parisiens du trans-
formisme n'avaient jamais expliqué d'une façon
précise les causes du renouvellement graduel des
formes vivantes. Leurs théories étaient toujours
les mêmes étendues et ont-elles été remplacées par
d'autres? Pourquoi celles-ci semblent-elles, en
général, plus parfaites que celles qui les ont pré-
cédées? Pourquoi, au lieu de se mêler de toutes
les faisons, les modifications diverses issues d'une
même souche se perpétuent-elles en présentant un
degre de fixité relative qui peut être illusion
et faire croire à une fixité absolue? Étaient-ils
des questions auxquelles nulle réponse n'avait été
faite. Ch. Darwin, dans un ouvrage capital, l'Or-
gine des espèces, et A. H. Wallace répondent pres-
sque en même temps d'une manière indépendante.

Un district donné ne contient qu'une quantité
de nourriture déterminée, tous les animaux qui
l'habitent entrent en lutte pour se partager les
aliments dès que la quantité de ceux-ci n'est plus
que juste suffisante pour les nourrir tous. Cette
lutte de l'espèce est d'un autre ordre que l'espèce
à vrai de putre animaux plus voisins: le triomphe,
est-à-dire la prolongation de l'existence, n'est
pas un simple accident; il est nécessairement le
partage des mieux dotés; ceux-ci sont donc l'ob-
jet de cette lutte, et ceux qui en sortent les
meilleurs sont tels que l'obtention de la nourriture, de l'dame, même, d'une sélection naturelle grâce à laquelle
ils deviennent les principaux producteurs de leur espèce. Mais la sélection est elle-même le re-
sultat de quelque variation avantagée qui a
amené le triomphe dans la lutte pour la vie de
TRANSFORMISME — 2215 — TRANSFORMISME

l'individu élève. Ces variations sont transmises par ce dernier à son descendant : elles s'accentuent à chaque génération, séparant de plus en plus la race privilégiée de l'espèce mère, qui finit par disparaître dans les localités où la lutte est le plus ardente. Le type dérivé, ainsi isolé, s'accentue de plus en plus, et il devient finalement incapable de revenir à celui dont il s'est détaché et de se mélanger avec elle.

Darwin a complété l'exposé de sa doctrine dans de nombreux ouvrages. S'appuyant sur ce qu'un grand nombre d'animaux sont évidemment char- més par les couleurs brillantes, le chant harmonieux, les formes élégantes des membres de leurs semblables, Darwin attribue à toutes ces séductions une part dans le choix des individus reproducteurs. Cette sélection sexuelle aurait, pensa-t-il, fortement contribué au développement de tout ce qui est vivant, dans le règne animal, du ressort de l'esthétique.

La sélection naturelle et la sélection sexuelle ne sont pas simplement des hypothèses : tout le monde est d'accord pour en reconnaître la réalité. Mais on diffère à leur égard sur deux points : les uns, s'inspirant de ces découvertes, ont cherché à développer et à conserver des caractères nouveaux, celles ne sauraient conduire deux races issus de môme souche à s'éloigner au point de former deux espèces distinctes ; d'autres pensent qu'on ne saurait les considérer comme les seuls éléments de diversité dans les causes premières des variations qu'elles consacrent, quelles sont les causes des différences profondes que l'on observe entre les animaux, différences telles que chez les uns les parties du corps rayonnent autour d'un centre, tandis que chez les autres elles tiennent disposées en série rectiligne ?

La première de ces objections suppose qu'on ait trouvé un caractère distinctif bien net de l'espèce, nous versons tout à l'heure ce qui en est. Quant à la seconde, Darwin a admis les variations sans se préoccuper de leurs causes, et, expliquant la formation des espèces dans un groupe donné, n'a pas cherché à reconnaître l'origine des grands types du règne animal. Il faut, en effet, pour pénetrer plus profondément dans le mécanisme de la sélection naturelle, que Darwin reconnut contribuer principalement le fait que de lui la lutte pour l'existence, qu'il est, en apparence, opposé, et qu'on peut appeler le principe d'association.

Tous les êtres organisés sont des sociétés de parties vivantes, joignant les uns par rapport aux autres des organes qui les composent, et qui sont certainement une partie des plas- tides, ou en forçant la signification de ce der- nier mot, des cellules, peuvent être transplantées d'un individu à un autre, comme cela a lieu dans les greffes animales ou végétales, et continuer à vivre à part cela ; elles témoignent ainsi que leur existence n'est nullement liée d'une façon indis- soluble à celle de l'individu qu'elles contribuent à constituer, et ne l'est pas davantage à celle des plastides ou cellules qui les avoisinent. Cette con-stitution sociale est pour eux aux plus impor- tantes aussi bien que chez l'homme : seulement, dans les formes inférieures, le nombre des plas- tides associées diminue, et l'on arrive enfin à des êtres qui ne sont formés que d'un seul plastide. Les plastides, étant les éléments constitutifs des animaux, sont également désignés sous le nom d'éléments anatomi-ques.

Les plastides se nourrissent, grandissent et meurent, vivent en un mot exactement comme les êtres qu'ils constituent ; ils ne dépassent que fort rarement dans leurs dimensions quelques dixièmes de millimètre, et se divisent, dès que cette taille est atteinte, soit en deux, soit en plusieurs parties.

II peut alors se présenter deux cas : ou bien les parties nées des unes des autres se ferment immédiatement, ou bien elles demeurent unies. Dans le premier cas, les plastides successivement formés, demeurant toujours isolés, ne produisent que des organismes moncelulaires tels que les manèges, beaucoup de rhizopodes, d'infusoraires, d'algues et de champignons. Dans le second cas, un organisme complexe se constitue : il pré- sente généralement une forme déterminée ; les éléments anatomiques qui le composent prennent des formes et des fonctions différentes, et le plas- tide qui leur a servi de point de départ ne l'est, n'est autre chose que ce qu'on appelle un ouf. Beaucoup d'éponges, de polypes, de vers n'ont eû- rent pas au-dessus de ce degré d'organisation. Mais la plupart de ces organismes simples possèdent une importance précieuse : lorsqu'ils ont atteint une taille suffisante, ils produisent, sur une partie de leur corps, par une sorte de bourgonnement, un individu semblable à eux-mêmes qui peut se détacher et vivre d'une vie indépendante. Ce mode de reproduction, que l'on observe d'une manière très générale chez les animaux et chez les végétaux, à un premier moment avec la génération sexuée, est ce qu'on appelle la reproduction par bourgonnement, la reproduction par division, la génération ayeuse, ou d'un seul mat, la métapôlisse.

La métapôlisse s'exerce de deux façons diffé- rentes. Dans les organismes complexes, les nouveaux individus peuvent se produire en un point quel- conque du corps de leur parent : c'est ce qu'on observe chez les hydres d'eau douce, chez tous les polypes marins, chez les éponges, etc., et aussi chez les végétaux. Dans les organismes libres, et notamment chez ceux qui rampent sur le sol, c'est seulement la partie postérieure du corps qui se for- ment les nouveaux individus, dont l'ensemble peut ainsi constituer des chaînes plus ou moins allongées. Il peut encore arriver, dans les deux cas, que les individus nés les uns des autres par métapôlisse se séparent dès que leurs principaux organes se forment, ou bien qu'ils demeurent unis : dans le premier cas, toute évolution ultérieure se trouve arrêtée. Dans le second, les individus qui demeurent associés prennent le plus souvent des formes et des fonctions spéciales, ce qui devient des individus nourriciers, d'autres des individus préhensores, d'autres des individus réproducteurs. Comme l'avait signalé M. Milne-Edwards dès 1867, il se fait ainsi entre ces différents individus une division du travail physique qui est indissoluble de la division de l'espace, et les échanges s'établissent entre les divers individus associés ; tous profitent, comme dans les sociétés humaines, du travail de chacun. Mais cette divi- sion du travail et les échanges qui en résultent établissent nécessairement un lien éthique, une so- cialité de plus en plus grande entre les mem- bres d'une même société, d'une même colonie ; cette colonie nous apparaît alors comme un tout indivisible, comme un individu d'ordre supérieur. Les siphonophores sont ainsi tout à la fois des individus autonomes et des colonies de polypes hybrides, les pyrosumes des colonies de taneciers, les ténias ou vers solitaires des colonies de tré- matodes, etc.

Les colonies fixes, étant composées d'individus irrégulièrement placés les uns par rapport aux autres, sont moins nombreuses. Que les individus constituant un même rassemblement, amenés, par une cause quelconque, à se rapprocher les uns des autres : de même que chez les végé- taux les feuilles ainsi rapprochées constituent un organisme rayonné, la fleur, de même ces individus formeront un organisme rayonné qui pourra de- mener adhérant à la colonie ou s'en séparer. On
TRANSFORMISME — 2216 — TRANSFORMISME

trouve tous les intermédiaires entre ces cas extrêmes dans les colonies de polybes hydraires, et les animaux rayonnés formés par cette nature, dit M. DeLacaze-Duttiers, les méduses et les polypes corallivores. Les étoiles de mer, les oursins et les autres échinodermes ont une origine analogue, mais dont la trace est aujourd'hui, nous verrons bien pourquoi, en grande partie effacée. Les animaux rayonnés sont donc des animaux formés par des colonies arborescentes à la manière des fleurs sur les végétaux.

Les colonies libres dont les individus sont placés bout à bout et que l'on peut, pour cette raison, appeler des colonies linéaires, subissent un autre genre de modification. D'après Pinard, dans ses cours de 1853, M. DeLacaze-Duttiers, la solidarité nait plus facilement que partout ailleurs dans de telles colonies. Le premier individu formé, celui qui produit tous les autres par métamorphose, se spécialise de manière à garder pour lui la boucle et les organes des sens, dont on retrouve cependant des traces sur ses compagnons dans un assez grand nombre de cas. Seul ou associé à quelques individus qui le suivent immédiatement, il constitue ce que nous sommes constant de l'étoile de mer, une tète, un corps, des bras vers auxnels, tous les animaux articulés doivent leur origine à de semblables colonies, et beaucoup d'entre eux naissent encore réduits à leur premier anneau, réduits à leur tète ; chez les vers annélés, ce premier individu formé, larve comme nous le nommons de trochosphère ; chez les autres animaux, d'autant plus nauplii, forme larvaire commune à tous les crustacés inférieurs et à quelques-uns des plus élevés.

Des découvertes récentes ont montré que les vertébrés eux-mêmes sont des animaux formés de segments de tete et d'aile, qui peuvent, en conséquence, être rattachés à ce genre de colonies. Dans toutes les colonies où s'établit ainsi une solidarité plus ou moins étroite, dans toutes les colonies qui s'individualisent, on observe un fait constant. La métamorphose tend à se produire de plus en plus ; elle arrive même à se manifester avant que le premier individu formé ait quitté les enveloppes de l'œuf ; finalement, l'œuf produit directement non plus le premier individu d'une colonie, mais la colonie tout entière avec ses caractères définitifs. On peut suivre toutes les phases de cette métamorphose chez nous sous le nom d'accélération métagnétique, dans les colonies de polybes hydraires, où il conduit à la formation directe, dans l'œuf, de méduses qui n'ont jamais été fixées ; chez les échinodermes, où la première phase est généralement sautée, la forme libre apparaissant d'emblée à partir de fragments composés, chez les vers annélés, chez les crustacés. On est ainsi amené à s'expliquer comment les insectes sortent de l'œuf avec tous leurs anneaux, et à rendre compte des traits généraux du développement des animaux vertébrés.

Ce phénomène de l'accélération métagnétique, dont nous pouvons constater encore les effets à divers degrés, explique et précise le sens de cette proposition générale énoncée par Fritz Müller, et qui a donné à l'embryogénie, dans ces derniers temps, une importance considérable. L'embryogénie d'un animal donné n'est que la répétition brève et rapide des phases qu'a traversées son espèce, depuis l'origine des temps, pour arriver à sa forme actuelle.

D'où il ressort que nous venons de résumer pourquoi il existe des animaux rayonnés, pourquoi il existe des animaux articulés, et contient une explication générale des phénomènes embryogéniques. Elle est fondée sur une conception de l'individu développée déjà en 1831 par Du Gues dans son Mémoire sur la conformité organique, modifiée par Haeckel dans sa Morphologie générale des organismes, et à laquelle nous avons donné une forme et des développements nouveaux dans notre ouvrage Les animaux fixés et la formation initiale des organismes. Elle comble à beaucoup d'égards les lacunes que la théorie de la sélection naturelle laissait dans l'explication de l'évolution graduelle des êtres vivants. Elle n'est pas indubitablement liée au sort du transformisme, elle groupe un certain nombre de faits indépendamment de toute hypothèse sur l'origine des êtres vivants ; mais l'évolution du règne animal étant admise, elle indique les voies nécessaires que cette évolution a suivies et montre quels sont les êtres entre lesquels il est possible de trouver des liens de parenté.

Mais une question se pose maintenant. Si les êtres vivants ont subi des transformations, on doit pouvoir établir à l'aide des débris des animaux fossiles les étapes successives qu'a présentées leur évolution. Cette étude a déjà fourni des résul- tats intéressants ; nous allons essayer de résumer rapidement ceux qui sont relatifs aux vertébrés.

Les oiseaux forment dans la nature actuelle un groupe complètement isolé, et l'on ne pouvait avoir imaginé qu'un tel groupe eût pu évoluer à partir d'une forme positive sur leurs origines. La forme de leur crâne, l'absence de dents à leurs mâchoires, leur bec, la brièveté de leur queue remplacée par un plumage, la constitution du squelette de leurs pattes, leurs ailes, leurs plumes en fait le plus proche de chevauche dans les schistes de Solenhofen d'un oiseau, l'Archaeopteryx, pourvu d'une longue queue, semblable à celle d'un lézard, étonnait beaucoup ; on a depuis retrouvé le squelette presque entier de cet oiseau : la charnière de ses ailes est celle de véritables pattes terminées par des doigts munis d'ongles ; ses mâchoires présentent des traces de dents, et plusieurs autres parties de son squelette l'auraient fait sans aucun doute considérer comme un lézard s'il n'avait été trouvé muni de plumes. On a découvert dans les couches de la crête d'Amérique des restes d'oiseaux pourvus de dents, tels que l'Achthyraïs et l'Hesperornis. Parmi les reptiles récents, les Pterodactyles, qui avaient des ailes membranueuses, présentent plusieurs caractères que l'on ne retrouve que chez les oiseaux, et que l'on conçoit de manière bien naturelle, comme par exemple, l'extension de leurs ailes jusqu'à leur queue, leur longueur, leur disposition, qui sont conservées, parmi les oiseaux, aux reptiles. Les premiers mammifères sont encore plus intéressants à cet égard, mais nous avons abordé leurs origines dans un autre chapitre. Les premiers mammifères du monde de l'Hippotherium, aux Amérique et aux tapis d'une part, aux Hippopotami et aux chevaux de l'autre. Des pachydermes, le passage aux ruminants et à d'autres types n'est pas non plus si compliqué que cela. Les Carnotherium présentent des caractères qui peuvent être hésiter sur leur véritable place, et des liens multiples unissent les ruminants et les porcins.

Dans l'ordre des cœuriens, les recherches faites à St-Gréard du Pay et dans les phosphorites du Quercy ont donné à M. Fillon des resul-
transformation

Le transformisme, en particulier dans les régions australiennes, a pu reconstituer la géologie des diverses espèces de mammifères, qui sont des oiseaux à ailes rudimentaires. La même chose a été faite pour les poissons.

La science est donc en possession d'un ensemble considérable de faits qui s'expliquent aisément en admettant que les formes vivantes peuvent se modifier profondément et produire des séries d'espèces liées géologiquement les unes aux autres. Mais cette évolution s'accomplit suivant des lois déterminées. Toutes les transformations ne sont pas possibles.

Il serait absurde de croire que le transformisme suppose qu'un oiseau ait pu jamais devenir mammifère ou qu'un vertébré ait pu provenir d'un mollusque: l'anthropologie et la théorie de l'évolution, unies à la considération des conditions d'existence et à la paléontologie, ont permis d'établir assez nettement quelles sont les séries de formes entre lesquelles il a pu exister un lien géologique et que l'on peut supposer issues de parents communs. On ne doit pas se fier à des analogies; le transformisme admet la possibilité de la métamorphose subite d'une espèce dans une autre.

Ces changements demandent du temps, et nous ignorens combien. Sans doute dans cette grande doctrine du nombreuses obscurs tisses subsistent encore; mais c'est à l'avenir de les faire disparaître, et ce que nous venons de dire suffit à montrer combien sont actuellement solides ses bases scientifiques.

[Edmond Perrier.]

TRAPÈZE. — V. Polygones.

TRAVAIL. — Hygiène, MIL. — Chaque mouvement de la machine humaine nécessite une force. Or la force n'existe toute faite nulle part, il faut la produire, c'est-à-dire y employer quelque chose. Dans la machine à vapeur, nous brûlons de la houille dont la chaleur se transforme en force; mais cette transformation a lieu. Dans le corps humain, la production de la force résulte aussi d'une combustion, mais le combustible commence par s'insérer au mécanisme, de sorte que l'homme n'est pas un instrument qui se consume à mesure qu'il agit. Il ne s'use pas seulement à la surface, comme les outils de nos ateliers; c'est toute sa substance, toute sa masse qui se décompose et se brûle.

Mais cette usure de l'outil humain par le travail n'est qu'une accélération de l'usure continue qui constitue son existence même. Vivre, c'est s'user, c'est brûler. Travailier, exercer les organes, c'est vivre un peu plus fort, s'user plus vite, brûler plus activement. La vie ne se termine pas quand se produit la transformation de chaque molécule disparaît: la vie rendue plus active par l'exercice, par le travail, exige un remplacement plus rapide, une consommation d'aliments proportionnelle à la quantité de tissus dépensée, de chaleur produite, de force dépensée.
poser impunément se trouvant épousée, nous en sorons avertis par la fatigue, la faiblesse, la douleur, l'impuissance.

Les mécanismes les plus parfaits créés par l'homme se détrouvent par l'effet des agents extérieurs, s'ils demeurent inactifs; s'ils fonctionnent, ils se détrouvent graduellement par l'usure des matériaux. La machine humaine, au contraire, se renouvelant à chaque instant dans tout son ensemble, conserve indéfiniment ses puissances. Bien plus, l'activité régulière de sa rénovation assure la plénitude de sa force et la continuité produisant l'indéfinie de son existence. Pour elle, travailler, c'est gagner en puissance, en précision et en durée.

Tels sont les principes qui régissent les questions de l'exercice et du travail. Faute de s'en bien pénétrer et de les mettre régulièrement en pratique, la plupart des hommes restent fort avancés du développement normal de leurs forces corporelles, intellectuelles et morales. Combien se rendent compte même de ce que l'exercice régulier, systématique et harmonieux de nos facultés produirait de bien pour l'individu et pour les collectivités?

Ne considérons, pour le moment, que la force physique. Tout muscle exerce augmenté en volume, en densité, en énergie. La gymnastique raisonnée, l'exercice physique, produisent ce résultat chez l'homme sain. Quelques-uns peuvent d'ailleurs s'accorder à un accroissement graduel des forces sous la double influence d'un exercice progressif ou bien soutenu et d'un régime suffisamment régulateur, l'armi ceux-là se réclament les anciens athlètes. Ce sont eux qui fournissent encore les modèles, les statues, les héroïnes des expositions publiques. De tout temps les Anglais ont excité dans l'art de développer la force musculaire. C'est chez eux qu'on a vu les phénomènes les plus remarquables.

L'exercice systématique, le travail régulier auquel participent le corps, entraînent l'augmentation de l'énergie vitale, la prompte élimination des résidus de nos organes et leur parfaite rénovation, la lucidité de l'esprit, la sûreté du jugement, la moralité des habitudes, la décapitation des impressions. Dans quelque condition qu'il soit placé, l'homme se trouve préparé à bien remplir sa tâche et à jouir pleinement du bienfait de la vie. Il est entendu qu'il doit se borner au développement normal des forces et des forces du corps, sans se proposer de devenir un hercule. Mais il est bon qu'il ait en réserve un certain excès de puissance, un certain rempart, des ressources pour le temps de collier, les efforts que la volonté n'engendrerait pas impuissamment d'un corps mal préparé. Tout excès de travail est suivi d'une réaction pendant laquelle le corps, privé de ses matériels combustibles, se refroidit n'ayant plus d'essence contre les impuretés, absorbe facilement les miasmes dangereux. C'est ainsi que la fatigue prédispose à la maladie. On a vu des régiments entiers, hommes et chevaux, succomber en même temps aux suites d'une marche forcée.

Toutefois, s'il faut chaud à l'excès de travail et de pauses corporelles, il vaudrait mieux couvrir les chances mauvaises d'un exercice immédiat que celles d'une complète inactivité. Le savant, l'homme de cabinet, qui passe sa vie dans un fauteuil, semble à l'abri de tout péril, et désavantage la vie, la santé, et de plus en plus le cadre de travail bien que son emploi soit moins dangereux.

Le manque d'exercice émaux l'appétit, atrophie les muscles, appauvrit le sang, diminue la chaleur vitale et cause l'accumulation des résidus organiques. Telle est l'origine de maladies de plus en plus envahissantes, la gravité, la goutte, la chlorose, la maladie pulmonaire. S'il s'échappe à ces maladies, l'homme sédentaire est frappé d'une sénilité prématurée, tandis que les grands travailleurs ont beaucoup de chances d'arriver à un âge fort avancé exempt des infirmités ordinaires de la vieillesse.

Regardez autour de vous, interrogez tout vieillard à la démarche assurée, au regard clair, à l'esprit lucide, vous irez dir que sa vie a été consacrée au travail, et qu'il jouit de la vieillesse comme d'une récompense de jours bien remplis.

Oui, le travail prolonge la vie, il en fait supprimer les épisodes et apprécié les bienfaits, il vous prendra plus tard à quitter le monde, et quand il s'en ira, il laissera dans votre cœur le souvenir d'une longue et féconde virilité suivie d'une heureuse vieillesse, travaillez pour gagner le bonheur de vivre, la satisfaction du devoir accompli, travaillez pour assurer autour de vous le bien-être, la mort sereine.

Franklin a dit: « Celui qui ne fait rien est bien près de mal faire. » L'oisiveté est la grande tentrice. Elle éclave le corps et l'âme, et quand il sont assez affaiblis elle les corrompt. Aussi le travail, qui donne la santé, la longévité, le bien-être, assure encore la santé, et quand il est d'une longue et féconde virilité suivie d'une heureuse vieillesse, travaillez pour gagner le bonheur de vivre, la satisfaction du devoir accompli, travaillez pour assurer autour de vous le bien-être, la mort sereine.

Mais si le travail modéré est une garantie de santé et de longévité, il faut reconnaître que le travail exagéré auquel sont soumis un grand nombre d'ouvriers compromet leur santé et abrège leur vie. Le travail prolongé et pénible des ateliers, dans un air confiné, chargé de poussière ou sature de vapeurs nuisibles, contribue largement à produire chez les ouvriers ce que l'on appelle la maladie physique ou industrielle. A Liverpool, l'une des villes manufacturières les moins favorisées au point de vue des conditions du travail et des ressources hygiéniques, la vie moyenne n'est pas de 26 ans.

Le travail intellectuel, même excessif, offre rarement des inconvenients aussi graves que le travail manuel. Cela tient en partie aux habitudes hygiéniques des personnes qui s'y livrent. L'homme d'études, obligé à une vie sédentaire, n'ayant pas besoin d'une nourriture très réparatrice, est moins éprouvé par la pêne que le travailleur qui use ses muscles. De plus, ses occupations le tiennent à l'abri des intempéries et ses habitudes régulières le préservent des excès. Il faut d'ailleurs reconnaître que la très grande majorité des personnes qui gagnent leur vie par un travail modéré occupent des positions qui les mettent au-dessus du besoin: ce sont, en quelque sorte, des privilégiés.

Les conditions anti-hygiéniques du travail intellectuel sont: l'inaction, la contention d'esprit, les veilles, la surmené, l'immobilité pendant la digestion, l'inactivité.

La contention d'esprit produisit une congestion du cerveau qui, à la longue, prédépose aux maladies cérébrales. Cette déviation du sang vers le cerveau compromet l'exercice des fonctions de nutrition. La suractivité cérébrale trouble la digestion, et l'estomac se venge en faisant sentir au cerveau combien il le tient sous sa dépendance.
TRAVAIL DES FORCES — 2219 — TRAVAIL DES FORCES

une mauvaise digestion entraîne l'essor de la peau.

Le manque d'exercice musculaire, la position assise, produisant chez les gens de lettres, les professeurs, les savants, une prédisposition à la constipation, aux hémorroïdes, aux maladies des reins et de la vessie. Les névralgies faciales et la migraine se joignent souvent à toutes ces maladies.

Le renâcle est simple, et plus pratique qu'on ne le croit d'ordinaire. Il faudrait que les personnes adonnées aux travaux intellectuels oussent la volonté de limiter le nombre d'heures de travail cérébral et de se remettre par l'exercice musculaire aux fonctions de la vue.

Ceux même qui semblent placés dans les conditions les plus défavorables peuvent beaucoup pour améliorer leur hygiène. Voici une série de petits moyens qui produisent de grands résultats : renouveler souvent l'air du cabinet de travail, écrire alternativement avec le pied droit et avec le pied gauche; passer fréquemment d'un travail de composition à un travail de préparation ; suspendre le travail chaque demi-heure pour exécuter quelques inspirations profondes et faire quelques mouvements actifs ; sortir quelque temps après les repas et surtout avant de se mettre au lit.

A ceux qu'un zèle généreux et une vocation ir-résistible poussent à un excès de travail, nous dirons : Si vous voulez assurer à ceux qui doivent en profiter tout le fruit de vos efforts, ménagez-vous d'avoir à produire pendant de longues heures ; ne vous exposez pas à laisser votre œuvre incomplète en vous astreignant à une existence contraire aux lois de la hygiène.

T. C. Saffray. — TRAVAIL DES FORCES. (V. l'article Mécanique.) — TRAVAIL Mécanique. — Les forces sont employées dans les arts à vaincre des résistances, et l'on dit qu'il y a travail toutes les fois qu'une force surmonte une résistance qui se renouvelle à chaque instant tandis que son point d'application se déplace ; c'est ce qui arrive lorsqu'on élève un fardeau, lorsque l'on batte une planche.

Le travail industriel se paie toujours proportionnellement au produit de la résistance vaincue par le chemin qu'a décrit son point d'application : ainsi l'on admet que le travail qui consiste à éléver 100 kg d'eau à 10 mètres est de 100 fois plus grand que le travail qui consiste à éléver 1 mètre d'eau à 100 mètres, car le travail est la puissance de la résistance surmontée et surmontée de la distance parcourue.

C'est ce dernier travail que l'on prend pour unité. On appelle kilogrammètre l'abrégation 1 kg.m qui est le travail nécessaire pour éléver à un mètre, un poids d'un kilogramme. Afin d'avoir des nombres plus petits quand on évalue le travail des machines qui est, en général, continu, on se sert d'une autre unité : on appelle cheval-vapeur un travail de 15 kilogrammètres par seconde. Par exemple si, dans une mine, une machine élève 1500 kg de charbon à une hauteur de 300 m, en dix minutes, le travail utile de cette machine est, pendant ce temps, égal à :

\[ 1500 \times 300 = 450000 \text{kg.m}, \]

et pendant une seconde il est de :

\[ \frac{450000}{90} = 500 \text{kg.m} \]

Ce travail évalué en chevaux-vapeur sera donc :

\[ 500 \times 10 = 5000 \text{ch.m} \]

et l'on dira que la machine est de la force de dix chevaux-vapeur.

Il est bon de dire que cette expression, cheval-vapeur, n'a aucun rapport direct avec le travail réellement développé par les chevaux attelés à un manège, lequel ne s'élève guère qu'à 40 ou 50 kilogrammètres.

Définition De Travail D'une Force Constante. — Le travail d'une force F (notation abrégée F) est le produit du nombre qui mesure l'intensité de cette force par le chemin qu'elle fait parcourir, dans sa direction propre, à son point d'application.

1° Si ce point se déplace dans la direction même de la force et décrit un chemin c, on a :

\[ S = F \times \int F \times c \, ds. \]

2° Si le point d'application de la force se déplace sur une circonférence à laquelle la force est toujours tangente, on obtient le travail pour chaque tour en multipliant la longueur de la circonférence par l'intensité de la force. — Ce cas se présente dans les manèges : un cheval est attelé à une pièce de bois encastrée dans un arbre vertical, il sait une piste circulaire et fait prendre à l'arbre un mouvement de rotation. Pour évaluer le travail de ce moteur, décomposons la circonférence \( 2 \pi r \) en arcs AB, BC, CD,... très petits et sensiblement rectilignes ; si nous désignons par F l'effort moyen du cheval, nous aurons pour les travaux qui correspondent à ces divers éléments :

\[ F \times AB, F \times BC, F \times CD, ... \]

et leur somme sera :

\[ F (AB + BC + CD + ...) = 2 \pi r F. \]

Application. — Un cheval attelé à un manège travaille 8 heures par jour en exerçant un effort moyen de 45 kg.m ; il fait 7 tours en 5 minutes sur une piste de 1 mètre de rayon. Calculer le travail effectué par jour.

45

\[ F = 45, 2 \pi r F = 6,28 \times 4 \times 45, \]

et comme le nombre de tours effectué dans un jour est :

\[ 7 \times 8 \times 60 = 56 \times 20 = 1120, \]

le travail cherché est :

\[ 1120 = 6,28 \times 180 \times 1120 = 126600 \text{kg.m} \]

Cas ou le point d'application ne se met pas dans la direction même de la force. — Lorsqu'un point matériel est sollicité par plusieurs forces, la direction de son déplacement diffère de la direction de chacune d'elles. Soit F l'une quelconque

\[ \begin{align*}
\text{Fig. 1.} \\
A & \text{A'} \\
B & F
\end{align*} \]

de ces forces ; le déplacement AA' de son point d'application peut être décomposé en deux autres, l'un AA' suivant AB, l'autre A'A suivant la direction perpendiculaire. La force F ne tend pas à produire le déplacement AA' qui est dû aux autres forces dont nous n'avons pas à nous occuper, son travail est simplement :

\[ A \times F = A' \times \cos BAB' \times F; \]

d'où cette définition :

Le travail d'une force dont le point d'application ne se déplace pas dans la même direction que
La force est égal à son intensité multipliée par la projection du chemin parcouru sur la direction de cette force.

Dans la figure précédente, la projection AA' du déplacement tombe sur AB, et l'on considère le travail de la force comme positif; dans la suite.

![Fig. 2.](image)

vante, AA' tombe sur le prolongement de AB, et le travail de la force est considéré comme négatif.

Si l'on désigne par \( P \) la projection de la force \( F \) sur AA', l'on a:
\[
AB' = AB \cos BAB',
\]
onc:
\[
F' = F \cos \alpha,
\]
et par conséquent:
\[
\alpha F = F' \times AA'.
\]
on peut donc dire aussi que le travail d'une force dont le point d'application ne se déplace pas dans sa direction propre est égal au produit du chemin parcouru par la projection de la force sur la direction de ce chemin.

Remarque. — La formule:
\[
(F \times c \times \cos \alpha,
\]
daussi l' où représente l'espace AA' parcouru par le point d'application de la force \( F \), représente toujours pour sa grandeur et pour son signe la valeur du travail de la force \( F \); si l'angle \( \alpha \) est nul, \( \cos \alpha \) est positif, AA' tombe sur la direction même de la force \( F \), le travail de \( F \) est positif comme le produit \( c \cos \alpha \). — Si au contraire l'angle \( \alpha \) est obtus, \( \cos \alpha \) est négatif; mais AA' tombe alors sur le prolongement de \( F \) et le travail de cette force est négatif, il a donc encore le même signe que \( \cos \alpha \). — Si l'angle \( \alpha \) est égal à 90°, \( \cos \alpha \) est égal à zéro; le produit \( c \cos \alpha \) est donc nul et représente encore le travail de \( F \).

Enfin si l'angle \( \alpha \) est égal à 180°, son cosinus est égal à 1; l'on a dans ce cas:
\[
\alpha F = -c \times F.
\]
On voit donc que la formule (1) est générale.

Application au travail de la pesanteur pendant la chute d'un corps. — Soit ABCD la courbe parcourue par le poids \( P \); projetons tous les points de

![Fig. 3.](image)

arc très petit \( ab \) de sa trajectoire, le travail élémentaire correspondant est \( P \times \Delta x \); et en ajoutant tous ces travaux élémentaires on voit que de \( A \) en \( B \) le travail de la pesanteur est:
\[
P \times AB';
\]
de \( B \) en \( C \) ce travail négatif est représenté par:
\[
-P \times BC';
\]
enfin de \( C \) en \( D \) il est positif et égal à:
\[
P \times CD';
\]
le travail total est par conséquent:
\[
P(AB' - BC' + CD') = P \times AD';
\]

Le travail de la pesanteur pendant la chute d'un corps ne dépend donc que de la distance verticale des deux points extrêmes \( A \) et \( D \) de la trajectoire.

— Si le point matériel pesant revient en un point ayant même cote que le point de départ, le travail de la pesanteur est nul.

Travail d'une force variable. — Si la force varie d'intensité, on appelle travail élémentaire de cette force le produit de son intensité supposée constante pendant un temps très court, par le petit chemin que décrit, pendant cet intervalle, son point d'application.

Désignons par \( F \), \( F' \), \( F'' \) les intensités de la force variable aux époques très rapprochées \( t, t', t'' \); par \( e, e', e'' \) les chemins parcourus par le point d'application pendant les intervalles de temps très petits \( t - t', t' - t'', t'' - t''' \); les travaux élémentaires de ces forces, que nous supposerons constantes pendant ces intervalles, seront:
\[
F \times e, F' \times e', F'' \times e'', \ldots
\]
et le travail total sera la limite vers laquelle tendra la somme des travaux élémentaires,
\[
F - F' + F'' + \ldots
\]
que \( t - t', t' - t'', t'' - t''' \ldots \) tendront vers zéro.

Nous allons montrer l'existence de cette limite et la méthode graphique que l'on peut suivre pour la calculer.

Proposition. — Si l'on prend pour abscisses d'une courbe les chemins parcourus par le point d'application d'une force variable, et pour ordonnées les intensités de cette force, le travail de cette force pendant un certain temps peut être représenté par l'aire comprise entre la courbe, la trajectoire des abscisses, et les deux ordonnées qui correspondent au commencement et à la fin de l'intervalle.

Démonstration. — Soit (fig. 4):
\[
AB = e, BC = e', CD = e''.
\]

![Fig. 4.](image)

et l'aire de la somme des rectangles sera représentée par le même nombre que la somme des travaux élémentaires obtenus en supposant que.
TRAVAIL DES FORCES — 2221 — TRAVAIL DES FORCES

l'intensité de la force reste constante pendant une seconde. Si l'on suppose que cette intensité ne
reste constante que pendant un quart de seconde, le travail total correspondant sera représenté par
le même nombre que la somme des aires :

\[ A A' m m'' + m p m'' + \ldots \]

Or il est clair que la somme de ces aires a pour
limite l'aire curviligne \( AA' B C D E A \); le travail
total de la force \( F \) a donc pour expression cette
même aire. On peut donc l'évaluer approximati-
vement par la formule de Simpson, ou mieux en-
core à l'aide de la formule de Poncelet.

On peut encore l'obtenir en décomposant le con-
tour \( AA' E' EA \) dessiné sur une feuille de papier
bien homogène et en pesant à moins de un milli-
grammes près la surface ainsi obtenue. Soit \( P \) ce
poiss et \( p \) le poids d'un décimètre carré du même
papier; l'aire de cette surface curviligne exprimée
en décimètres carrés sera \( \frac{P}{p} \).

Application. — Un cylindre vertical a \( 0\text{m},70 \)
diamètre et renferme un piston mobile sous
lequel se trouve de l'air à \( 5 \) atmosphères qui occupe
une hauteur \( AB \) égale à \( 0\text{m},40 \); le piston monte
et le gaz se déterm. Quel est le travail transmis
au piston par l'air comprimé lorsque cet air occu-
pera dans le cylindre une hauteur \( AC \) égale à
\( 1 \text{m}ètre \)?

La surface du piston évaluée en mètres carrés est :

\[ S = \pi \times 0,35^2 \]

et la pression exercée sur ce piston par de l'air à
\( 5 \) atmosphères sera :

\[ P = 1000.6^{24} \times 1,035 \times 5 \times S \]

puisque la pression d'une atmosphère sur un
centimètre carré est \( 10^{2} \text{mm} \).

Mais la pression diminue en même temps que le
volume augmente; si nous divisons la ha-
teur \( BC \) en six parties égales à \( 0\text{m},1 \), et si nous

substituons à la détente progressive une détente
brasque chaque fois que le piston aura parcouru
\( 0\text{m},1 \), les pressions seront :

\[ \frac{40}{50} \times P \]
\[ \frac{40}{60} \times P \]
\[ \frac{40}{70} \times P \]
\[ \frac{40}{80} \times P \]
\[ \frac{40}{90} \times P \]

et les travaux élémentaires correspondants seront :

\[ P \times 0,1, \quad \frac{40}{50} \times P \times 0,1, \ldots \ldots, \quad \frac{40}{90} \times P \times 0,1. \]

Comme nous supposons que, pendant chaque frac-
tion de la course, la pression reste toujours égale
to la pression initiale, nous obtenons pour
limite supérieure du travail cherché :

\[ P \times 0,1 \times \left( \frac{40}{40} + \frac{40}{50} + \frac{40}{60} + \ldots \frac{40}{90} \right), \]

ou :

\[ P \times 0,1 \left( \frac{1}{1} + \frac{1}{5} + \ldots \frac{1}{9} \right) \]

ou :

\[ (1) \ P \times 0,1 \times 0,996. \]

Si nous avions supposé que pendant chaque
fraction de la course la pression reste toujours
egale à la pression finale, nous aurions obtenu
pour limite inférieure du travail total :

\[ P \times 0,40 \times \left( \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \ldots + \frac{1}{9} + \frac{1}{10} \right), \]

ou :

\[ (2) \ P \times 0,40 \approx 0,816. \]

En prenant la moyenne des résultats \((1) \) et \((2) \),
notre avec une grande approximation :

\[ T = P \times 0,40 \times 0,921, \]

ou :

\[ T = 1^{2} \times 0,033 \times 35^2 \times 5 \times 0,40 \times 0,921, \]

cest-à-dire :

\[ T = 7323^3\text{mm}. \]

Effort moyen. — Souvent une force, quoique
variable, reste cependant comprise dans des li-
mites assez peu éloignées, et il est commode de
remplacer cette force variable par une force fic-
tive constante dirigée suivant la tangente à la tra-
jectoire du mobile. Cette force fictive est l'effort
moyen. On obtient son intensité en divisant le
travail total de la force variable par le chemin
total qu'a décrit son point d'application. Soit \( F \)
la force variable, \( c \) le chemin parcouru par le mobile
sur la trajectoire, et \( F \) l'effort moyen, on a :

\[ F' \times c = F. \]

d'où :

\[ F' = \frac{F}{c}. \]

Avec ainsi défini le travail d'une force, nous
arrivons à plusieurs propositions importantes fort
utilis dans les applications.

Proposition I. — Si plusieurs forces \( F_1, F_2, F_3 \),
sont, appliquées à un même point matériel \( A \), la somme
algébrique de ces travaux élémentaires, pour un
déplacement très petit de leur point d'application,
est égale au travail élémentaire de leur résult-
tante. \( F \).

Démonstration. — Menons par le point d'appli-

Fig. 5.

cation \( A \) une ligne \( AB \) égale et parallèle à \( F \), par \( B \)
une ligne égale et parallèle à \( F' \), etc...; nous for-
merons ainsi un contour polygonal \( ABCDE \), et
nous savons que la droite \( AE \) qui ferme ce con-
tour représente la résultante.

Soit \( AA' \) le chemin élémentaire décrit par
le point d'application \( A \) de toutes ces forces, et \( AX \)
direction de ce déplacement; soit \( a, a', a'' \...
les angles formés avec AX par F, F', F''... et à l'angle de la résultante avec la même direction : projections le contour ABCDE sur AX, nous aurons, quels que soient les angles :

\[ \text{AC} \cos \alpha = F \cos \alpha + F' \cos \alpha' + F'' \cos \alpha'', \]

ou :

\[ R \cos \alpha = F \cos \alpha + F' \cos \alpha' + ...; \]

multiplions par AA' les deux membres de cette égalité, nous aurons :

\[ R.AA' \cos \alpha = F.AA' \cos \alpha + F'AA' \cos \alpha' + ... \]

Or les divers termes de cette égalité représentent le travail élémentaire des forces R, F, F', F''... ; nous aurons donc, en désignant ce travail élémentaire par la notation abrégée \( \phi \) :

\[ \phi = R \cos \alpha + F \cos \alpha' + \phi + ... \]

**Proposition II.** — Lorsque le chemin élémentaire décriv par le point d'application d'une force est résultat de plusieurs mouvements simultanés, le travail élémentaire de cette force dans le mouvement résultant est égal à la somme algébrique des travaux élémentaires de cette même force dans chacun des mouvements composants.

**Démonstration.** — Soit AA' le déplacement du point d'application de la force F ; supposons qu'il résulte des trois déplacements AB, BC, CA' qui font avec F les angles \( \alpha, \alpha', \alpha'' \); soit à l'angle de AA' avec cette même direction ; le théorème des projections nous donnera :

\[ \text{AA}' \cos \alpha = \text{AB} \cos \alpha + \text{BC} \cos \alpha' + \text{CA'} \cos \alpha'', \]

et en multipliant par F les deux membres de cette égalité, nous aurons :

\[ F.AA' \cos = F.AB \cos \alpha + F.BC \cos \alpha' + F.CA' \cos \alpha'' \]

Or le premier membre est le travail élémentaire de la force F dans le mouvement résultant, et les termes du second membre représentent le travail élémentaire de cette même force dans les mouvements composants ; le théorème est donc démontré.

**Proposition III.** — Deux forces égales et directement opposées, appliquées à un point matériel, ont des travaux élémentaires égaux et de signes contraires.

**Démonstration.** — Soit \( F \) l'intensité de l'une des forces, \( \alpha \) l'angle qu'elle fait avec la direction du chemin \( \phi \), décrit par son point d'application ; l'autre force fera avec la même direction un angle égal à \( 180^\circ - \alpha \). Le travail élémentaire de la première force sera :

\[ F \times \cos \alpha, \]

et celui de la seconde :

\[ F \times \cos (180^\circ - \alpha) = -F \times \cos \alpha; \]

comme l'on a pour la somme des travaux des deux forces :

\[ F \cos \alpha - F \cos \alpha = 0, \]

la proposition est démontrée.

**Proposition IV.** — Si deux forces égales et directement opposées sont appliquées aux extrémités d'une droite rigide et inextensible, la somme algébrique de leurs travaux élémentaires pour un très petit déplacement de cette droite est égale à zéro.

**Démonstration.** — Soit \( F \) et \( F' \) deux forces égales et opposées appliquées aux extrémités de la droite \( AB \) qui a la même direction que les forces ; si \( AB \) se déplace en \( A'B' \), on peut produire ce déplacement par deux mouvements simultanés : en transportant d'abord \( AB \) parallèlement à elle-même en \( A'B' \), puis en faisant tourner \( A'B' \) autour du point \( A' \) et faisant décire ainsi au point \( B' \) l'arc de cercle \( BB' \). Le travail élémentaire de la force \( F' \) quand son point d'application viendra de \( B \) en \( B' \) sera égal (prop. II) à la somme des travaux élémentaires dus aux déplacements \( B_1 \) et \( B_2 \), c'est-à-dire à :

\[ F' \times \overrightarrow{BB'} \cos (180^\circ - \overrightarrow{BB'}) \]

mais \( B_1A' \) est un angle droit, son cosinus est nul et le travail élémentaire de \( F' \) se réduit à :

\[ F' \times \overrightarrow{BB'} \cos (180^\circ - B_1A') = -F' \times \overrightarrow{BB'} \cos \theta \]

d'ailleurs le travail élémentaire de \( F \) est :

\[ F \times AA' \cos \phi \]

la somme des deux travaux élémentaires des forces \( F \) et \( F' \) est donc :

\[ F \times AA' \cos \phi - F' \times \overrightarrow{BB'} \cos \theta, \]

et cette somme est nulle puisque l'on a :

\[ F = F', \]
\[ AA' = 0, \]
\[ A' \phi = 0. \]

Réciproquement, si deux forces \( F \) et \( F' \), appliquées en deux points \( A \) et \( B \) d'un corps solide libre (fig. 9), ont des travaux égaux et de signes contraires pour tout déplacement très petit du corps, ces forces sont égales et directement opposées.

En effet, faisant tourner le corps autour du point \( A \), le travail de \( F \), qui est appliquée en ce point, sera nul ; or la somme des travaux de \( F \) et de \( F' \) est nulle par hypothèse, on aura donc aussi :

\[ \phi = 0. \]

Mais les déplacements du point \( B \) ne peuvent avoir lieu que sur une sphère dont \( A \) est le centre ; donc \( F' \) est dirigé normalement à cette surface et passe par le point \( A \). On démontrerait de la
TRAVAIL DES FORCES — 2223 — TRAVAIL DES FORCES

mêne manière que \( F \) passe par le point \( B \); par conséquent \( F \) et \( F' \) sont directement opposées. De plus, ces forces sont égales ; déplacons en effet le corps suivant la droite \( AB' \) à \( A \) viendra en \( A' \), \( B \) en \( B' \), et les déplacements \( AA' \) et \( BB' \) seront égaux. Comme la somme des travaux est égale à zéro, nous aurons :

\[
AA' \times F = - BB' \times F', \quad \text{ou} \quad F = - F'.
\]

Conséquence. — Pour que deux forces appliquées à un corps solide se fassent équilibre, il faut et il suffit que la somme de leurs travaux élémentaires soit égale à zéro.

Proposition V. — Lorsqu'on transporte une force appliquée à un corps solide en un point de sa direction invariablement lié au premier, son travail élémentaire ne change pas.

Démonstration. — Soit \( F \) une force appliquée au point \( A \) d'un corps solide ; transportons-la au point \( B \) situé sur sa direction et lie invariablement au point \( A \), et démontrons que l'on a :

\[
\delta e F = \delta e F'.
\]

En effet, soit \( F' \) une force égale et contraire à \( F \), nous aurons, d'après la proposition III :

\[
\delta e F' = - \delta e F;
\]

mais, d'après la proposition IV,

\[
\delta e F = \delta e F';
\]

nous aurons donc :

\[
\delta e F = \delta e F'.
\]

Remarque. — Les propositions précédentes permettent d'annoncer très simplement les conditions d'équilibre d'un système de forces appliquées à un corps solide.

II. Principe des vitesses virtuelles ou des travaux virtuels. — On appelle déplacement virtuel d'un point tout déplacement très petit de ce point compatible avec les liaisons du système dont le point matériel fait partie. Ce déplacement peut différer du déplacement réel que va prendre le point matériel sous l'action des forces. Le principe des vitesses virtuelles a été entrevu par Galilée, mais c'est Lagrange qui l'a établi d'une manière générale.

Théorème. — Pour que plusieurs forces se fassent équilibre sur un corps solide libre, il faut et il suffit que la somme algébrique des travaux élémentaires de ces forces soit égale à zéro pour un déplacement quelconque du corps.

Démonstration. — Pour réduire les forces \( F, F', F'' \) ... appliquées à un corps solide à trois, puis à deux résultantes \( R_1 \) et \( R_2 \) (V. article Mécanique), les seules opérations que l'on effectue sont des compositions ou des décompositions de forces et des transports de ces forces en des points situés sur leur direction et liés invariablesment avec les points d'application primitifs. Or il résulte des propositions I et IV que ces opérations n'altèrent pas la somme des travaux élémentaires de ces forces, et donc :

\[
\delta e F + \delta e F' + \delta e F'' + \cdots = \delta e R_1 + \delta e R_2;
\]

mais, pour l'équilibre (proposition IV), il faut et il suffit que la somme des travaux de \( R_1 \) et de \( R_2 \) soit égale à zéro ; donc pour l'équilibre il faut et il suffit que l'on ait :

\[
\delta e F + \delta e F' + \delta e F'' \quad + \ldots = 0.
\]

Remarque. — Si le corps n'est pas libre, s'il est assujetti à tourner, par exemple, autour d'un point fixe, ou d'un axe fixe, le même énoncé convient encore. En effet, nous avons vu qu'un parallélipipedon peut être assimilé à un corps libre, pourvu que l'on ajoute aux forces appliquées les réactions du point fixe ou de l'axe fixe. Mais la somme des travaux de ces réactions est nulle, puisque leurs points d'application ne se déplacent pas ; ils faut donc encore les, pour l'équilibre, que la somme des travaux élémentaires des forces appliquées au corps soit égale à zéro.

Pour déduire de ce principe les six équations d'équilibre des forces appliquées en différents points d'un corps solide, nous établissons d'abord les deux propositions préliminaires suivantes, relatives aux travaux des forces :

1° Lorsque, dans le cas où le corps est animé d'un mouvement de translation, la somme des forces appliquées au corps est égale à zéro, la somme des forces appliquées au corps est égale à zéro.

2° Lorsque, dans le cas où le corps est animé d'un mouvement de rotation autour d'un axe, la somme des forces appliquées au corps est égale à zéro, la somme des forces appliquées au corps est égale à zéro.

Démonstration. — Soit \( F, F', F'' \) ... les forces appliquées aux points \( A, B, C \), et désignons par \( AA', BB', CC' \) ... les déplacements égaux et parallèles qui subissent ces points d'applications ; nous aurons, en désignant par \( x, x', x'' \) ... les angles de \( F, F', F'' \) avec la direction des déplacements :

\[
\delta e F = AA' \times F \times \cos x, \quad \delta e F' = BB' \times F' \times \cos x', \quad \text{et la somme de ces travaux peut s'écrire :}
\]

\[
AA' \times F \times \cos x + BB' \times F' \times \cos x' + \cdots = 0,
\]

ce qui n'est autre chose que la traduction algébrique de l'énoncé ci-dessus.

Proposition II. — Si un corps est animé d'un mouvement de rotation autour d'un axe, la somme des travaux élémentaires de tous les efforts appliqués s'égalise à l'axe très petit que décrit un point situé à \( 1 \) de distance de l'axe multiplié par la somme algébrique des moments des forces par rapport à cet axe.

Démonstration. — Soit \( O \) le pied de l'axe qui est perpendiculaire au plan de la figure, \( A \) un point quelconque du corps qui se déplace et \( F \) la force appliquée en ce point ; discomposons-la en deux autres, l'une \( P \) perpendiculaire à l'axe qui se projetera en vraie grandeur suivant \( A \), l'autre \( Q \) parallèle à cet axe. Il est clair que le travail élémentaire de cette dernière force \( Q \) est nul puisqu'il est perpendiculaire au déplacement du point \( A \) ; le travail de \( F \) se réduit donc à celui de \( P \); or ce dernier a pour expression :

\[
\delta e P = P \times aa' \times \cos Para';
\]

nous aurons donc aussi :

\[
\delta e F = P \times aa' \times \cos Para' + \ldots.
\]

Soit maintenant l'axe décrit par un point situé à \( 1 \) de distance de l'axe, nous aurons :

\[
aa' = OA \times s
\]
et par suite:

\[ \mathbf{zF} = \mathbf{P} \times \mathbf{Oa} \times \cos \varphi \mathbf{P} \times \mathbf{s}. \]

Abaissons \( \mathbf{Oa} \) perpendiculaire sur \( \mathbf{aP} \), il est clair que:

\[ \mathbf{Oa} = \mathbf{Oa} \times \cos \mathbf{Oa} = \mathbf{Oa} \times \mathbf{Paa}'; \]

par conséquent,

\[ \mathbf{zF} = \mathbf{P} \times \mathbf{Oa} \times \mathbf{s}; \]

mais \( \mathbf{P} \times \mathbf{Oa} \) n'est autre chose que le moment de \( \mathbf{P} \) par rapport à \( \mathbf{a} \); nous aurons donc:

\[ \mathbf{zF} = \mathbf{M} \times \mathbf{s}, \]

ten et en faisant la somme de ces travaux:

\[ \mathbf{zF} + \mathbf{zF}' + \ldots = \sum (\mathbf{M}(\mathbf{F}) + \mathbf{M}(\mathbf{F}') + \ldots) \times \mathbf{s}. \]

**Problème.** — Délire du principe des vitesses virtuelles les six équations auxquelles doivent satisfaire les forces appliquées à un corps solide libre pour qu'il y ait équilibre.

**Solution.** — Rapportons le corps à trois axes rectangles \( \mathbf{ox}, \mathbf{oy}, \mathbf{oz} \), et attribuons au corps un mouvement virtuel de translation parallèle à \( \mathbf{oz} \) dans lequel chaque point subira un déplacement \( e \); la somme des travaux électroniques sera:

\[ e(\mathbf{F} \cos \mathbf{a} + \mathbf{F}' \cos \mathbf{a}' + \ldots) \]

ou bien en désignant par \( X, X', \ldots \) les composantes des forces parallèles à \( \mathbf{ox} \):

\[ e(X + X' + \ldots) = e\Sigma e. \]

Mais d'après le théorème des vitesses virtuelles, cette somme de travaux électroniques est nulle, et comme \( e \) est différent de zéro, il faut que l'on ait:

\[ (1) \quad \Sigma e = 0 \]

Nous aurons deux équations analogues,

\[ (2) \quad \Sigma e = 0, \]

\[ (3) \quad \Sigma e = 0, \]

si nous donnons au corps d'abord un déplacement suivant \( \mathbf{oy} \), puis un déplacement suivant \( \mathbf{oZ} \).

Attribuons maintenant au corps un mouvement virtuel de rotation autour de l'axe \( \mathbf{ox} \); la somme des travaux des forces aura pour expression:

\[ \sum \mathbf{M}_{\mathbf{aox}}(\mathbf{F}) + \sum \mathbf{M}_{\mathbf{aox}}(\mathbf{F}') + \ldots \times \mathbf{s} \]

qui représente l'arc très petit décrit dans ce mouvement de rotation par un point situé à \( 1^\circ \) de distance de l'axe; mais cette somme de travaux doit être nulle, d'après le théorème des vitesses virtuelles; on aura donc, puisque \( s \) n'est pas nul:

\[ \mathbf{M}_{\mathbf{aox}}(\mathbf{F}) + \mathbf{M}_{\mathbf{aox}}(\mathbf{F}') + \ldots = 0, \]

car que l'on écrit d'une manière abrégée:

\[ (4) \quad \Sigma \mathbf{M}_{\mathbf{aox}}(\mathbf{F}) = 0. \]

On aurait deux équations analogues en attribuant au corps un mouvement de rotation autour de l'axe \( \mathbf{oy} \), puis un mouvement de rotation autour de \( \mathbf{oz} \):

\[ (5) \quad \Sigma \mathbf{M}_{\mathbf{aoy}}(\mathbf{F}) = 0 \]

\[ (6) \quad \Sigma \mathbf{M}_{\mathbf{aoy}}(\mathbf{F}) = 0. \]

Ce sont précisément les équations que nous avons trouvées (article Mécanique) en écrivant que les résultantes partielles \( \mathbf{R}_1 \) et \( \mathbf{R}_2 \) sont égales et directement opposées. On les énonce ainsi: Il faut et il suffit, pour l'équilibre d'un corps solide libre, que la somme algébrique des projections des forces sur trois axes rectangles soit nulle séparément pour chacun de ces axes, et que la somme algébrique des moments de ces forces par rapport à ces mêmes axes soit nulle séparément pour chacun d'eux.

**Remarque.** — Si l'on attribuait au corps un autre mouvement virtuel quelconque, la somme des travaux virtuels qui correspondaient à ce nouveau déplacement serait nulle dès l'instant que les forces \( F, F', \ldots \) satisfassent aux six équations précédentes. En effet, ce nouveau déplacement, quel qu'il soit, peut être considéré comme résulant d'une translation et d'une rotation autour d'un certain axe. Or, l'on démontre : i° qu'une translation suivant une direction quelconque est toujours la résultante de trois translations suivant les axes \( ax, ay, az \); 2° qu'une rotation autour d'un axe quelconque est le mouvement résultant de trois rotations autour des axes \( ax, ay, oz \); ou, de toute façon, qu'un déplacement quelconque du corps peut être considéré comme le mouvement résultant de trois translations suivant les axes et de trois rotations autour de ces axes. La somme des travaux de toutes les forces \( F, F', \ldots \), dans le nouveau mouvement virtuel considéré, s'obtiendra donc en ajoutant les travaux électroniques qui correspondraient à ces six mouvements composants.

Lorsque ces travaux électroniques sont tous les six nuls, leur somme l'est également; ceci revient à dire que dès l'instant que les six équations ci-dessus sont satisfaits, on peut être assuré que la somme des travaux virtuels des forces, pour un nouveau déplacement quelconque du corps, sera nulle elle-même et que le corps sera en équilibre. Les conditions d'équilibre ne sont donc pas en nombre infini et se réduisent à six.

**III. Équation du travail.** — Nous admettons ici comme connu tout ce qui regarde le mouvement uniforme et le mouvement varié; nous rappellerons seulement que, dans le mouvement uniforme, on a les formules:

\[ v = v_0 + w t, \quad e = v_0 t + \frac{1}{2} w t^2 \]

dans lesquelles \( v_0 \) est la vitesse initiale, \( v \) la vitesse à une époque quelconque, et \( w \) l'accélération.

Nous admettons, de plus, cette proposition:

Deux forces \( F \) et \( F' \) sont entre elles comme les accélérations \( w \) et \( w' \) qu'elles font subir à un même point matériel en agissant pendant l'intervalle de temps \( t \) d'une manière constante; ceci revient à écrire la proportion:

\[ \frac{F}{F'} = \frac{w}{w'}. \]

Si l'une des forces \( F' \) est le poids du corps \( P \), l'accélération \( w' \) est égale à \( g \) \( (g = 9,81) \), et la proportion précédente peut s'écrire:

\[ \frac{F}{F'} = \frac{w}{w'} = \frac{g}{g}. \]

Définition de la masse d'un corps. — Le rapport

\[ \frac{F}{F'} \]

est donc constant pour le même corps, quelle que soit la force \( F \), et a pour valeur le quotient du nombre qui représente le poids du corps (exprimé en kilogrammes) par \( 9,81 \). Ce quotient est l'invariable pour un même corps s'appelle masse du corps; cette définition, dont on pourrait fort bien se passer du reste, permet d'abréger les énoncés.

On écrit toujours:

\[ \frac{mP}{g} = \frac{g}{w}. \]

**Force vive. Puissance vive.** — On appelle force vive d'un point matériel en mouvement le produit de sa masse \( m \) par le carré de sa vitesse \( v \); ainsi l'expression algébrique de la force vive est:

\[ mv^2 \] (force vive).
TRAVAIL DES FORGES — 2223 — TRAVAIL DES FORGES

Comme c’est la moitié de ce produit qui revient à chaque instant dans les calculs de mécanique, M. Bellanger a proposé la dénomination de puissance vive à l’expression :

\[ \frac{1}{2} \text{mv}^2 \text{ (puissance vive)} \]

Nous adopterons cette définition en appelant, dans ce qui suit, puissance vive le produit :

\[ \frac{\text{mv}^2}{2} = F \times \frac{v^2}{2g} \]

qui est le produit du poids du corps par la hauteur de chute correspondant à la vitesse v.

**Proposition I.** — Lorsqu’une force constante \( F \) agit sur un point matériel portant du repos, son travail, au bout d’un certain temps \( t \), est numériquement égal à la puissance vive que possède le mobile à l’époque t.

**Démonstration.** — On a les équations :

\[ v = \omega t, \quad e = \frac{1}{2} \omega t^2, \quad w = g \frac{F}{P} \]

dont suivent :

\[ (1) \quad v = g \frac{F}{P} t, \quad (2) \quad e = \frac{1}{2} g \frac{F^3}{t^2} \]

Si entre les équations (1) et (2) on élimine \( t \), il vient :

\[ e = \frac{g}{2} \times \frac{F}{P} \times \left( \frac{P}{F} \right)^2 \times \frac{v^2}{g^2} = \frac{w^2}{2g} \times \frac{P}{F} \]

ou :

\[ (3) \quad F_e = \frac{v^2}{2g} \times \frac{P}{F} = \frac{1}{2} \text{mv}^2 \]

Comme le premier membre de cette équation (3) n’est autre chose que le travail de la force \( F \), l’énoncé précédent est vérifié.

**Proposition II.** — Lorsqu’une force constante agit sur un point matériel dans la direction de sa vitesse initiale, son travail est numériquement égal à la puissance vive finale du mobile diminuée de sa puissance vive initiale, ou, ce qui revient au même, à la variation de la puissance vive du mobile.

**Démonstration.** — On a les équations :

\[ v = v_0 + \omega t, \quad e = v_0 t + \frac{1}{2} \omega t^2, \quad w = g \frac{F}{P} \]

ou :

\[ \begin{align*}
  v &= v_0 + g \frac{F}{P} t, \\
  e &= v_0 t + \frac{1}{2} g \frac{F^2}{t^2} 
\end{align*} \]

Si l’on élimine \( t \) entre ces équations on a :

\[ t = \frac{(v - v_0)m}{F} \]

\[ e = v_0 \left( v - v_0 \right) m + \frac{1}{2} m \frac{F^2}{2} \left( v - v_0 \right)^2, \]

ou :

\[ e = m \left( v - v_0 \right) \left[ \left( v + \frac{1}{2} \left( v - v_0 \right) \right) \right] \]

c’est-à-dire :

\[ e = m \left( v - v_0 \right) \frac{v + v_0}{2} = m \frac{F}{2} \left( v^2 - v_0^2 \right), \]

par conséquent :

\[ F_e = \frac{1}{2} m v^2 - \frac{1}{2} m v_0^2 \]

ce qui démontre la proposition.

**Proposition III.** — Lorsqu’un point matériel se déplace à une vitesse quelconque dans l’espace sous l’action d’un nombre quelconque de forces variables, le travail total des forces appliquées équivalant numériquement à la variation totale de la puissance vive depuis la position initiale jusqu’à la position finale que l’on considère.

**Démonstration.** — Soit \( R \) la résultante des forces \( F, F', F'' \) d’intensités variables, qui sollicitent le point matériel ; nous diviserons la trajectoire en éléments très petits, et pendant que le mobile parcourt chaque élément de la courbe nous pourrons supposer \( R \) comme constante. Découpons la force \( R \) en deux autres, l’une, \( N \), normale à l’élément de la trajectoire, l’autre \( O \) dirigée suivant cet élément ; comme la trajectoire de \( N \) est nul, le travail de \( R \) se réduit à celui de \( Q \). Soit \( v_0 \) la vitesse initiale, \( v \) la vitesse finale, et \( v', v'' \), \( e', \ldots, e_n \), les vitesses à la fin du premier petit mouvement, à la fin du second, \ldots ; soit de plus \( m \) la masse du point matériel. Nous aurons pour le premier élément du travail :

\[ \frac{1}{2} m v_0^2 - \frac{1}{2} m v^2, \]

pour le second :

\[ \frac{1}{2} m v_2^2 - m v_0^2, \]

pour le troisième :

\[ \frac{1}{2} m v_{n-1}^2 - \frac{1}{2} m v_n^2, \]

les vitesses à la fin du dernier petit mouvement, à la fin du second, \ldots ; soit de plus \( m \) la masse du point matériel. Nous aurons pour le premier élément du travail :

\[ \frac{1}{2} m v_{n-1}^2 - \frac{1}{2} m v_n^2. \]

Ajoutant toutes ces différences, on voit que les termes

\[ \frac{1}{2} m v_0^2, \frac{1}{2} m v_1^2, \ldots, \frac{1}{2} m v_n^2, \]

disparaissent, et l’on a pour l’expression du travail total de la résultante 2:

\[ \Sigma R = \frac{1}{2} m v_0^2 - \frac{1}{2} m v_n^2. \]

Comme le travail de \( R \) est égal à la somme des travaux des composantes \( F, F', F'' \), la proposition est démontrée.

**Proposition IV.** — Lorsqu’un corps solidaire, soumis à des forces quelconques \( F, F', F'', \ldots, \), se déplace d’une manière quelconque dans l’espace, la somme algébrique des travaux de toutes les forces appliquées équivalant à la variation totale de la somme des puissances vives de tous les points du corps.

**Démonstration.** — Soit \( m \) la masse d’un des points de ce système des composantes \( A, 1, v \) sa vitesse initiale, \( v \) sa vitesse finale, \( R \) la résultante de toutes les forces qui sont appliquées au point \( A \) et dont le travail est égal à la somme des travaux des composantes ; on aura :

\[ \Sigma R = \frac{1}{2} m v_0^2 - \frac{1}{2} m v_n^2, \]

Chacun des points du système fournira une équation analogue :

\[ \Sigma R_1 = \frac{1}{2} m v_0^2 - \frac{1}{2} m v_n^2, \]

\[ \Sigma R_2 = \frac{1}{2} m v_0^2 - \frac{1}{2} m v_n^2, \]

\[ \ldots \]

On aura donc en les ajoutant :

\[ \Sigma R = \frac{1}{2} m v_0^2 - \frac{1}{2} m v_n^2, \]

le signe \( \Sigma \) du premier membre signifie : somme de travaux analogues au travail total de \( F \), et le signe \( \Sigma \) du second membre indique qu’il faut ajouter les puissances vives de tous les points du corps.
IV. Cas particuliers. — L'équation du travail se simplifie lorsque le système matériel considéré est animé d'un mouvement de translation rectiligne, ou d'un mouvement de rotation autour d'un axe; ce sont les mouvements les plus fréquemment employés dans les machines.

Proposition I. — Si un système de points matériels est animé d'un mouvement de translation, la somme des travaux des forces extérieures équivalent au poids total du système multiplié par la différence des hauteurs de chute correspondantes aux vitesses extrêmes de l'un quelconque des points considérés.

Démonstration. — Dans un mouvement de translation, tous les points matériels décrivent pendant un temps très petit des éléments égaux et parallèles; la vitesse de ces éléments à un instant quelconque sont donc toutes égales. Soit la vitesse finale de l'un d'eux, \( p, p', p'' \ldots \) leurs poids; la somme des puissances vives finales sera:

\[
(p' + p'' + \ldots) \times \frac{v^2}{2g} = P \times \frac{v^2}{2g},
\]

P désignant le poids total du corps.

Soit de même la vitesse initiale de l'un des points matériels, la somme des puissances vives initiales sera:

\[
P \times \frac{v^3}{2g}
\]

et l'on aura :

\[
\sum F = P \times \frac{v^2}{2g} - p \times \frac{v^2}{2g} = P \left( \frac{v^2}{2g} - \frac{v_0^2}{2g} \right).
\]

Comme \( \frac{v^2}{2g} \) est la hauteur de chute qui donnerait au corps la vitesse \( v \), l'énoncé précédent est démontré. On peut dire aussi que le second membre est égal à la moitié de la masse totale du système multipliée par la différence des carrés des vitesses extrêmes.

Proposition II. — Si un système de points matériels est animé d'un mouvement de rotation autour d'un axe fixe, la somme des travaux des forces extérieures équivaut à la différence des carrés des vitesses angulaires extrêmes multipliée par le moment d'inertie du corps. On appelle moment d'inertie la somme des puissances obtenues en multipliant la masse de chaque point matériel par le carré de sa distance à l'axe de rotation.

Démonstration. — Soit encore \( p, p', p'' \ldots \) les poids des points matériels, leurs masses \( m, m', m'' \ldots \) seront:

\[
\frac{p}{g}, \frac{p'}{g}, \frac{p''}{g}, \ldots
\]

soit de plus \( v' \) et les vitesses angulaires extrêmes; en désignant par \( r \) la distance du point considéré à l'axe de rotation nous aurons:

\[
v = rv',
\]

et l'expression de la puissance vive de ce point deviendra:

\[
\frac{p v^2}{2g} = \frac{1}{2} m w^2 r^2;
\]

la somme des puissances vives finales du système sera donc:

\[
\frac{1}{2} m w^2 r^2 + \frac{1}{2} m' w^2 r'^2 + \ldots
\]

ou, en mettant \( \frac{1}{2} m \omega^2 \) en facteur commun,

\[
\frac{1}{2} m \omega^2 (mr^2 + mr'^2 + mr''r'^2 + \ldots)
\]

La quantité entre parenthèses, qui est la somme des produits obtenus en multipliant la masse de chaque point par le carré de sa distance à l'axe, s'appelle moment d'inertie du corps; si on la désigne par \( I \), on a pour la somme des puissances vives finales:

\[
\frac{1}{2} m \omega^2 \times r^2;
\]

On aurait de même pour la somme des puissances vives initiales:

\[
\frac{1}{2} m \omega_0^2 \times r^2;
\]

et par suite l'équation du travail se réduit à:

\[
2F = \frac{1}{2} I (\omega^2 - \omega_0^2);
\]

La détermination du moment d'inertie d'un corps défini géométriquement est une question de calcul qui n'offre pas de grandes difficultés; on trouve les moments d'inertie d'une tige, d'un triangle, d'un rectangle, d'une couronne circulaire, d'un parallélépipède, d'un cône, d'une sphère, dans les aide-mémoire de mécanique pratique.

Proposition III. — Lorsqu'un système de points matériels se mue sous la seule action de la pesanteur, la variation de la somme des puissances vives des différents points est égale au poids du corps multiplié par la hauteur verticale dont le centre de gravité s'est abaissé.

Démonstration. — Soit \( A_0, N_0, A'' \ldots \) les posi-
TRAVAIL DES FORCES — 2227 — TRAVAIL DES FORCES

Consequences. — 1° Si le centre de gravité s'abaisse, la somme des puissances vives augmente.
2° Si le centre de gravité s'élève, la somme des puissances vives diminue.
3° Si le centre de gravité revient à la même ligne, la somme des puissances vives a repris sa première valeur.

V. Applications de l'équation du travail au mouvement uniforme d'un corps solide. — Cherchons les relations qui doivent exister entre les forces appliquées à un corps solide animé d'un mouvement uniforme de translation rectiligne ou bien d'un mouvement de rotation autour d'un axe ; ce sont les mouvements dont sont animées presque toujours les pièces des machines.

Proposition I. — Lorsqu'un corps solide est animé d'un mouvement de translation rectiligne et uniforme, la somme algébrique des composantes des forces extérieures parallèlement à la direction du mouvement est nulle d'elle-même.

Démonstration. — Puisque chaque point matériel a une vitesse constante, la somme totale des puissances vives a une valeur constante pendant toute la durée du mouvement ; sa variation est donc nulle, et par conséquent la somme des travaux des forces extérieures sera également nulle pendant toute la durée du mouvement.

Décomposons chacune des forces appliquées au corps en deux autres, l'une N, ayant la direction du mouvement rectiligne dont le corps est animé, l'autre X, perpendiculaire à la première ; le travail de chacune des forces N est nul, et il ne restera plus à considérer que la somme des travaux des forces X pendant le temps l que l'on considère. Soit e la vitesse du mouvement rectiligne ; il sera le déplacement de chacun des points d'application des forces X, et la somme de leurs travaux sera :

\[ v(X + X' + X'' + ...); \]

or cette somme doit être nulle, on doit donc avoir :

\[ X + X' + X'' + ... = 0. \]

Proposition II. — Lorsqu'un corps solide est animé d'un mouvement de rotation uniforme autour d'un axe fixe, la somme algébrique des moments des forces extérieures par rapport à cet axe est nulle d'elle-même.

Démonstration. — Chaque point matériel du système ayant une vitesse constante, la variation de la somme des puissances vives est nulle ; l'équation du travail montre immédiatement que la somme des travaux des forces extérieures doit être nulle d'elle-même. Mais nous avons vu que cette somme des travaux effectués en une seconde est égale à la vitesse angulaire de rotation multipliée par la somme algébrique des moments des forces par rapport à l'axe ; nous devons donc avoir :

\[ M_{ax}(F) + M_{ax}(F') + ... = 0. \]

Remarque importante. — On voit par ce qui précède que les conditions d'équilibre des forces qui sollicitent un corps animé d'un mouvement uniforme sont les mêmes que celles d'un système de forces qui, agissant sur un corps, le tiennent en repos. — On devait le prévoir. En effet les forces agissent sur un corps en mouvement comme si le corps était en repos, c'est un principe expérimental tel qui sert de base à la mécanique. Il en résulte que si un système de forces est en équilibre sur un corps en repos, elles se feront encore équilibre sur ce corps solido animé d'un mouvement quelconque ; elles n'altéreront donc pas le mouvement primitivement imprimé au corps. La reciprocité est vraie : lorsqu'un système de forces appliquées à un corps en mouvement n'affecte pas ce mouvement, c'est qu'il est incapable de produire lui-même un mouvement ; si donc on l'applique à un corps en repos, il ne pourra le faire mouvoir ; ces forces tiendront donc en équilibre le corps solide.

Calcul de la variation de vitesse dans le mouvement uniformément varié.

Proposition I. — L'accélération dans le mouvement de translation rectiligne uniformément varié d'un corps solide sollicité par des forces, a pour valeur l'accélération due à la pesanteur multipliée par le rapport entre la somme des composantes de toutes les forces extérieures dans la direction du mouvement et le poids total du corps.

Démonstration. — Nous avons vu que, dans le cas d'un mouvement de translation, la variation de la somme des puissances vives est :

\[ (1) \sum \mathbf{F} = \frac{P}{g} (v^2 - v_0^2), \]

et que la somme des travaux des forces F est égale au chemin e décrit par un point du système multiplié par la somme des projections des forces sur la direction du déplacement, ce qui revient à écrire :

\[ \text{(2) } \sum \mathbf{F} = (X + X' + X'' + ...) \cdot e. \]

Or, le mouvement étant uniformément accéléré, on a :

\[ v = v_0 + wt, \]

par suite :

\[ v^2 - v_0^2 = 2v_0 \cdot wt + w^2 t^2; \]

ou :

\[ v^2 - v_0^2 = 2w(v_0 + \frac{1}{2} w t^2); \]

mais l'on a :

\[ e = v_0 + \frac{1}{2} w t^2; \]

le second membre de (1) se réduit donc à :

\[ \frac{P}{g}, \]

et l'on a l'équation :

\[ (X + X' + X'' + ...) \cdot e = \frac{P}{g}. \]

On en tire :

\[ w = g \times \frac{X + X' + X'' + ...}{P}. \]

Proposition II. — Lorsqu'un corps solide qui tourne autour d'un axe fixe, est animé d'un mouvement uniformément varié, la variation de vitesse angulaire a pour valeur la somme des moments des forces extérieures par rapport à cet axe, divisée par le moment d'inertie du corps par rapport au même axe.

Démonstration. — Nous avons vu (§ IV, proposition ii) que l'équation du travail se réduit dans ce cas à :

\[ (1) \sum \mathbf{F} = \frac{P}{g} \mathbf{I} (\omega_0^2 - \omega^2); \]

et § II, proposition ii, que :

\[ (2) \sum \mathbf{F} = \frac{1}{2} \mathbf{M}_{ax}(F), \]

\[ s \text{ étant l'arc décrit dans le temps } t \text{ à partir de la position initiale par un point situé à un mètre de distance de l'axe. Nous allons transformer le second membre de l'équation (1), puis, écrivant que } s \text{ est égal au second membre de (2), nous aurons la relation cherchée.} \]

Soit j l'accélération angulaire, nous avons :

\[ \omega = \omega_0 + jt, \]

et par conséquent :

\[ \omega^2 - \omega_0^2 = 2jt \cdot \omega_0 + j^2 \mathbf{I}. \]
TRAVAIL DES FORCES — 2228 — TRAVAIL DES FORCES

on, mettant 2f en facteur :

$$\omega_t - \omega_o = 2J(\omega t + \frac{1}{2} J^2)$$

Mais il est bien clair que

$$s = \omega t + \frac{1}{2} J^2$$

l'équation (1) peut donc s'écrire :

$$\sum F = 1.J. s$$

et l'équation du travail fournit la relation :

$$1.J. s = \Sigma M_a\omega(F)$$

On en déduit :

$$J = \frac{\Sigma M_a\omega(F)}{1}$$

VI. Principe de la transmission du travail dans les machines. — Si l'on considère les machines au point de vue du travail qu'elles effectuent, on peut dire qu'une machine est un système matériel renfermant un ou plusieurs points fixes auxquels la transmission du travail des forces.

Définitions. — Parmi les forces qui agissent sur une machine, on distingue : 1° les forces motrices, qui tendent à augmenter la vitesse de leurs points d'application ; elles sont dirigées dans le sens du mouvement, on bien font un angle aigu avec la direction de ce mouvement ; 2° les forces résistantes, qui tendent à diminuer la vitesse de leur point d'application ; elles sont directement opposées au mouvement, on bien font un angle aigu avec sa direction.

Ainsi lorsqu'une force Q fait monter un corps le long d'un plan incliné, elle agit comme force motrice, tandis que le poids P du corps est la résistance. Le frottement qui se développe au contact des deux surfaces doit ainsi compter comme force résistante.

On voit par cet exemple que les forces résistantes sont de deux sortes : 1° les résistances utiles, celles qu'on a pour but de vaincre ; 2° les résistances passives, telles que le frottement, la résistance de l'air ou de l'eau.

Le travail de la force motrice, ou la somme des travaux des forces motrices, est appelé travail moteur ; dans le calcul on le considère comme positif.

Le travail de la résistance ou la somme des travaux des résistances est appelé travail résistant ; dans le calcul on le regarde comme négatif.

Le travail résistant se compose du travail utile et du travail des résistances passives.

PRINCIPES DE LA TRANSMISSION DU TRAVAIL. — Lorsque le mouvement d'une machine est uniforme, le travail moteur total effectué pendant un certain temps est égal au travail résistant total correspondant au même intervalle de temps.

Ce principe est une conséquence de l'équation du travail : soit zn le travail total des forces motrices, zr le travail résistant, zut le travail utile, zt le travail des résistances passives, on a :

$$z_n = z_r + z_{ut} + z_{t}$$

Ainsi le travail moteur est toujours plus grand que le travail utile, et l'on a :

$$\frac{z_n}{z_{ut}} < 1.$$  

Définition. — On appelle rendement d'une machine le rapport du travail utile au travail moteur; le rendement d'une machine surpassant rarement 0,80, et il est presque toujours inférieur à cette limite.

Ce qu'on gagne en force on le perd en vitesse. Malgré cette perte de travail qu'entraîne toujours l'usage des machines les plus parfaites, les ma-

chines n'en sont pas moins utiles, parfois même indispensables.

Considérons une machine qui n'utiliserait que les $\frac{2}{3}$ du travail moteur ; soit Q la résistance à vaincre, le chemin décrit par son point d'application, on aura :

$$\frac{2}{3} Q \times Q < \omega.$$

Comme l'on peut faire varier à volonté l'un des facteurs Q et $\omega$, on voit qu'avec cette machine on pourra surmonter une résistance considérable en faisant décrire à son point d'application un travail beaucoup plus petit ; ou bien, inversement, faire parcourir au point d'application d'une résistance très faible un chemin très long. Ainsi dans le treuil des carrières, sur le petit cylindre la corde s'enroule très lentement, mais elle sert à lever un poids considérable ; avec un palan équipé à six points, il faut un effort minute pour lever un poids dans l'eau.

Le principe du mouvement perpétuel est impossible. — Il s'agit en effet de trouver une machine qui, une fois mise en mouvement, puisse toujours fonctionner en produisant une certaine quantité de travail utile supérieure au travail moteur nécessaire pour la mise en train ; en d'autres termes, il faut trouver un appareil qui soit lui-même un moteur et puisse se passer de la force motrice de l'homme, d'une chûte d'eau, du vent ou de la vapeur.

D'après ce qui précède, un pareil problème est impossible, puisqu'une machine n'augmente pas la quantité de travail fournie par les principes de la vie, elle la diminue, puisque les résistances passives que son mouvement développe nécessairement en absorbent une partie très notable.

Ainsi, l'on ne peut créer de toutes pièces de la force motrice, et l'on doit se contenter d'utiliser le mouvement produit par les machines en évitant les chocs, les changements brusques de vitesse, et en cherchant à diminuer les pertes de travail dues aux résistances passives.

Les chocs sont une perte de travail, il faut les éviter dans les machines. — En effet, remarquons d'abord que si l'on tend un ressort d'une élasticité parfaite, ce ressort restitue, en reprenant sa forme primitive, tout le travail moteur employé d'abord pour le fléchir ; mais si l'on ne revient pas à son état primitive, une portion du travail moteur n'est pas restitué et sert seulement à opérer la déformation permanente du ressort.

D'autre part, les chocs ou secousses développent des pressions considérables et produisent, par suite, des déformations permanentes ; il faut donc les éviter et employer pour les pièces des machines des corps à la fois raides et élastiques.

C'est, du reste, ce que l'on fait tout jours ; la plupart des outils sont en acier trempé ; ils ont une forme et des dimensions telles qu'ils s'ébrouent ou fléchissent très peu sous l'action des résistances qu'ils ont à vaincre. Non seulement les outils en fer doux, en cuivre, en plomb, travaillent fort mal et exigeront de frequentes réparations, mais ils consommeront en pure perte beaucoup de travail mécanique.

La notion du travail dans les machines nous a permis d'exposer assez simplement quelques-uns des principes fondamentaux de la dynamique ; cet exposé forme le complément nécessaire du résumé de statique inséré à l'article Mécanique. Le général Poncelet a eu, le premier, l'idée de présenter la dynamique de cette manière pour la rendre plus accessible aux constructeurs et aux personnes.
TRIGONOMÉTRIE

TRIGONOMÉTRIE. — I. Objet de la trigonométrie. — La géométrie apprend comment on peut construire un triangle au moyen de trois de ses six éléments, pourvu que deux de ces trois éléments ne soient pas opposés. Considérons par exemple un terrain triangulaire que nous désignons par la lettre ABC. Après avoir mesuré à la chaîne le côté BC et au graphomètre les angles B et C adjacents à ce côté, on tirera sur le papier une droite BC (fig. 1) contenant autant de millimètres qu'on a trouvé à de droites dans BC; on fait à ses extrémités à l'aide du rapporteur les angles B et C égaux à ceux du terrain; on obtient ainsi un triangle ABC qui est semblable à celui du terrain. 

(V. l'article Polygones semblables, p. 1652.) A l'aide de ce triangle, on peut connaître les longueurs des deux côtés AB et AC; car elles sont égales à certains angles ; l'inconvénient est que le graphomètre est trop lourd pour être transporté dans le terrain. Malheureusement ces constructions ne sauraient être aussi exactes que faciles à tracer, soit à cause des erreurs inévitables commises avec l'emploi de la règle et surtout du rapporteur, soit à cause de l'humidité du papier sous l'influence de l'humidité de l'air.

On a donc cherché à déterminer par le calcul algébrique les trois autres parties du triangle; c'est ce qu'on appelle résoudre un triangle. Tel est l'objet de la Trigonométrie.

La résolution d'un triangle dépend des relations qui existent entre les angles et les côtés qui leur sont opposés. On sait bien que dans tout triangle, le plus grand côté est opposé au plus grand angle; mais si un angle A est double, triple d'un autre angle B, le côté opposé à l'angle A n'est pas double, triple du côté opposé à l'angle B. C'est ce qui montre clairement le triangle isocèle rectangle ABC (fig. 1), où l'angle droit A est double de chacun des angles égaux B et C, et où le côté BC, moindre que AB + AC, est par suite moindre que CA.

Ainsi, le rapport de deux côtés d'un triangle n'est point égal au rapport des angles qui leur sont opposés. La relation qui existe entre les côtés et les angles d'un triangle ne peut donc pas s'exprimer directement; on y parvient par l'intermédiaire de certaines lignes qui dépendent des angles et qui, pour cette raison, portent le nom de lignes trigonométriques.

Nous proposons ici de suivre le chemin qui conduira à la définition suivante des trois lignes trigonométriques :

1° Le sinus d'un angle ou d'un arc est le nombre qui exprime le rapport existant entre la perpendiculaire abaissée d'une extrémité de l'arc sur le rayon mené à l'autre extrémité et la longueur du rayon.

2° La tangente d'un angle ou d'un arc est le nombre qui exprime le rapport existant entre la portion de tangente menée depuis l'origine de l'arc jusqu'à sa rencontre avec le prolongement du rayon qui passe par l'autre extrémité et la longueur du rayon.

3° La sécante d'un angle ou d'un arc est le

Il est inutile de répéter ici ce qui a été enseigné dans la géométrie sur la mesure de l'angle au moyen de l'arc intercepté entre ses côtés et décrit d'un rayon quelconque avec son sommet pour centre. Nous dirons seulement que nous emploierons indifféremment arc pour angle, et qu'en d'autres termes nous nous bornerons aux angles des triangles, c'est-à-dire aux angles qui ne dépassent pas deux angles droits.

3. Lignes trigonométriques. — Dans un cercle décrit d'un rayon quelconque (fig. 2), tirons deux diamètres rectangulaires AA' et BB'; à partir du point A prenons l'arc AM; puis menons de M la droite MP et en A la droite AT perpendiculaire à OA, et tirons le rayon OM prolongé jusqu'à sa rencontre avec AT. La perpendiculaire MP est le sinus de l'angle AOM ou du l'arc AM; la droite AT en est la tangente, et la droite OT la sécante.

Mais l'arc AM indique la mesure de l'angle AOM aussi bien que l'arc AM, et si on fait les mêmes constructions que pour l'arc AM, la perpendiculaire MP sera aussi le sinus de l'angle AOM, la droite AT sera la tangente et la OT la sécante. On voit par là que pour déterminer les trois lignes trigonométriques de l'angle, il faudrait en même temps indiquer le rayon qui a servi à décrire l'arc. Cela cependant n'est point nécessaire.

En effet, les deux triangles rectangles semblables OMP et OMP' donnent la proportion :

\[
\frac{MP}{OM} = \frac{OM}{MP} \quad \text{ou} \quad \frac{MP}{OM} = \frac{OM}{OP}
\]

Cette proposition montre que le rapport entre le sinus MP de l'arc OM et son rayon OM est égal au rapport entre le sinus MP de l'arc AM et son rayon OM. Par exemple, si MP était les 0,7 du rayon OM, MP serait aussi les 0,7 du rayon OM. Il en est de même pour le rapport entre la tangente et le rayon, pour le rapport entre la sécante et le rayon. Le nombre qui exprime la grandeur de chacune de ces trois lignes trigonométriques par rapport au rayon, qui est ainsi pris pour unité, reste constant pour un même angle quel que soit le rayon.

De là la définition suivante des trois lignes trigonométriques :

1° Le sinus d'un angle ou d'un arc est le nombre qui exprime le rapport existant entre la perpendiculaire abaissée d'une extrémité de l'arc sur le rayon mené à l'autre extrémité et la longueur du rayon.

2° La tangente d'un angle ou d'un arc est le nombre qui exprime le rapport existant entre la portion de tangente menée depuis l'origine de l'arc jusqu'à sa rencontre avec le prolongement du rayon qui passe par l'autre extrémité et la longueur du rayon.

3° La sécante d'un angle ou d'un arc est le
TRIGONOMETRIE — 2230 — TRIGONOMETRIE

nombre qui exprime le rapport existant entre la droite menue du centre par la secante extrémité de l'arc jusqu'à la rencontre de la tangente et la longueur du rayon.

Observation. — Il importe de bien retenir que le rayon est tout de fait indéterminé, et que les nombres qui indiquent les valeurs du sinus, de la tangente et de la secante sont des nombres abstraits et n'expriment jamais des unités concrètes de longueur. Quand on dit, par exemple, que le sinus d'un angle est égal à \( \frac{3}{4} \), cela signifie que sa longueur est 3 fois le quart de la longueur du rayon, quel que soit ce rayon.

Nous désignerons par les abréviations suivantes les trois lignes trigonométriques d'un angle ou arc \( x \):

- \( \sin x \); \( \tan x \); \( \sec x \).

Nous avons maintenant à étudier les variations de grandeur de ces lignes, quand l'angle varie depuis 0° jusqu'à 180°.

4. Sinus. — En premier lieu remarquons d'abord que le sinus d'un arc est égal à la moitié de la corde qui sous-tend un arc double. En effet, si l'on prolonge au-dessous de OA (fig. 3) la perpendiculaire MP, qui est le sinus de l'arc AM, on voit que la

corde MN, double du sinus, sous-tend l'arc MAN, double de l'arc AM.

C'est cette propriété qui a donné naissance au mot sinus ; en effet, cette est une abréviation (s. ins.) du terme latin semi-inscripta, qui signifie demi-cercle inscrit dans le cercle.

2° A partir du point A, qui sera toujours l'origine de nos arcs, considérons un arc d'abord très petit. Il est facile de voir que son sinus est lui-même très petit, qu'il va en grandissant à mesure que l'arc augmente et qu'enfin le sinus est égal au rayon OB, lorsque l'arc est devenu égal à 90°.

Si l'arc augmente au-delà de 90°, le sinus diminue, en passant par les mêmes valeurs qu'il avait prises de 0° à 90° ; enfin, quand l'arc est devenu l'arc ABA égal à 180°, son sinus se réduit à un point.

Nous écrirons donc :

\[ \sin 0° = 0; \quad \sin 90° = 1; \quad \sin 180° = 0. \]

3° SINES DE DEUX ARCS SUPPLEMENTAIRES. — Supposons la corde MM' parallèle à AA', les arcs AM et ABM' sont supplémentaires ; leurs sinus MP et MP' sont égaux ; ils sont représentés tous deux par QQ.

Donc deux arcs supplémentaires ont les mêmes sinus.

Si on désigne par \( a \) un arc moindre que 90°, l'arc supplémentaire sera 180°-\( a \) et on aura :

\[ \sin (180° - a) = \sin a. \]

Noter. — La figure 3, qui représente toutes les lignes trigonométriques, est appelée cercle trigonométrique. Il importe qu'on la grave dans sa mémoire, telle qu'elle est tracée ici.

4° Valeurs des sins de quelques angles. — A l'aide du principe cité au commencement de ce paragraphe, il est facile de connaître les sins des angles de 30°, 60° et 45° ; car ils sont les moitiés des cordes qui sous-tendent les arcs doubles, c'est-à-dire les arcs de 60°, 120° et 90°.

On sait par la géométrie (V. l'article Polygones réguliers) qu'en prenant le rayon pour unité, on a :

- corde 0° = 1 ;
- corde 90° = \( \sqrt{3} \);
- corde 90° = \( \sqrt{2} \).

Il en résulte donc :

\[ \sin 30° = \frac{1}{2}; \quad \sin 60° = \frac{\sqrt{3}}{2}; \quad \sin 45° = \frac{1}{\sqrt{2}}. \]

Par exemple, en extrayant la racine carrée de 2, on trouve : \( \frac{1}{\sqrt{2}} = 0.707 \); le sinus de 45° est donc égal à 0.707 fois la 100° partie du rayon, quel que soit le rayon.

5. Tangente. — 1° Il suffit de regarder le cercle trigonométrique (fig. 2) pour voir que si l'arc est très petit, sa tangente est très petite, qu'elle grandit à mesure que l'arc augmente, et enfin que pour un arc AB égal à 90°, le point de rencontre de la tangente et de la secante se trouve à une distance infiniment grande, puisque ces deux droites sont devenues parallèles.

Si l'arc AM a 45°, le triangle rectangle AOT est isocèle ; car l'angle AOT et l'angle ATO sont chacun égaux à 45°, et le côté AT est égal au côté AO ; la tangente est donc égale au rayon.

On peut donc écrire :

\[ \tan 0° = 0; \quad \tan 45° = 1; \quad \tan 90° = \infty. \]

2° Faisons grandir l'arc au-delà de 90° et soit par exemple l'arc ABM'. La droite menée par le centre O et la deuxième extrémité M' de l'arc rencontre la tangente menée par l'origine A au-dessus de ce point ; la tangente de l'arc ABM' est donc AT. Mais il est indispensable d'indiquer qu'elle a une position directement contraire à celle qu'avait la tangente pour un arc moindre que 90°. On indique cette opposition de direction en dormant le signe + à la tangente qui se trouve au-dessus du point A et le signe — à la tangente qui se trouve au dessous.

Ainsi la tangente d'un angle aigu est positive ; la tangente d'un angle obtus est négative.

A mesure que l'arc grandit au-delà de 90°, sa tangente diminue en valeur absolue, et à 180° elle se réduit à zéro. A 90° la tangente est tout à la fois égale à + \( \infty \) et à — \( \infty \).

3° En considérant les deux arcs supplémentaires AM et ABM', il est facile de voir par l'égalité des triangles rectangles OAT et OAT' que leurs tangentes AT et AT' sont égales et ne diffèrent que par les signes. Ainsi deux arcs supplémentaires ont des tangentes égales, mais de signes contraires.

C'est ce qu'on écrit ainsi :

\[ \tan (180° - a) = -\tan a. \]

6. Secante. — 1° Si un arc commençant à l'origine A est infiniment petit, sa secante est le rayon OA. A mesure que l'arc grandit, la secante augmente, et enfin pour un arc AB égal à 90° la secante est infinie comme la tangente. On a donc :

\[ \sec 0° = 1; \quad \sec 90° = \infty. \]

Pour un arc AM de 45°, les deux côtés AO et AT du triangle AOT sont égaux au rayon. On a donc :

\[ \tan^2 = OA^2 + AT^2 = 2; \]

d'où \( \sec 45° = \sqrt{2}. \)
TRIGONOMÉTRIE

2° Faisons grandir l'arc au-delà de 90° et soit par exemple l'arc AMB. La sècente, qui part toujours du centre O, ne passe plus par la deuxième extrémité M de l'arc pour rencontrer la tangente menée à l'origine A, comme cela avait lieu pour l'arc AM; elle prend une direction toute contraire. On indiquera cette opposition de direction en lui donnant les signes qu'il est possible de faire avec l'arc moindre que 90° prend le signe +.

Si l'arc continue à grandir au-delà de AMB, la sècente reste négative et diminue en valeur absolue. Enfin pour l'arc ABA' égal à 180°, elle est égale au rayon OA pris du signe —.

On a donc: sec 180° = — 1.

3° En considérant les arcs supplémentaires AM et ABM', on reconnaît que leurs sècentes OT et OT' sont égales; mais la première a le signe + et la seconde doit prendre le signe —.

Donc deux arcs supplémentaires ont leurs sècentes égales mais de signes contraires.

On a donc: sec (180° — a) = sec a.

Observation. — Pour éviter toute confusion, il importe de bien se rappeler que la sècente d'un angle obtus ne prend pas le signe — parce qu'elle est au-dessous du rayon OA comme la tangente de l'angle obtus, mais uniquement parce qu'elle doit traverser la deuxième extrémité de l'arc pour rencontrer la tangente, elle doit se diriger à l'opposé.

7. Lignes trigonométriques des arcs complémentaires. — Le point A (fig. 3) étant l'origine des arcs, on prend le point B pour origine des arcs complémentaires; par exemple l'arc BM est le complément de l'arc AM.

A l'inspection de la figure, on a:

\[
\cos (180° - a) = - \cos a, \\
\cotg (180° - a) = - \cotg a, \\
\sec (180° - a) = \sec a.
\]

Quand un arc est supérieur à 90°, on prend pour son complément l'arc de l'arc supérieur à 90°.

2° Origine des arcs complémentaires. — Le point A (fig. 3) étant l'origine des arcs, on prend le point B pour origine des arcs complémentaires; par exemple l'arc BM est le complément de l'arc AM.

A l'inspection de la figure, on a:

\[
\cos AM = \cos BM = MQ = OP, \\
\cotg AM = - MB = BS, \\
\sec AM = \sec BM = OS.
\]

Le cosinus de AM étant égal à OP, on voit que le cosinus d'un arc est égal à la distance du centre au pied du sinus de cet arc. Il est plus commode de considérer le cosinus dans cette position sur le diamètre AA'.

8. Variations des lignes complémentaires. — 1° Pour un arc infiniment petit commençant à l'origine A, le cosinus est égal au rayon OA; la cotangente et de la sècente sont nulles, puisque la direction de BS et celle de OA sont parallèles.

On a donc:

\[
\cos 0° = \sin 90° = 1, \\
\cotg 0° = - \tan 90° = \infty, \\
\sec 0° = \sec 90° = 0.
\]

A mesure que l'arc grandit à partir de A, le pied T du sinus MP se rapproche du centre, et par conséquent le cosinus diminue; l'extrémité S de la cotangente et de la sècente se rapproche de B; enfin quand l'arc est devenu AB égal à 90°, le cosinus et la cotangente se réduisent à zéro et la sècente est égale au rayon OB. On a donc:

\[
\cos 90° = \sin 0° = 0, \\
\cotg 90° = - \tan 0° = \infty, \\
\sec 90° = \sec 0° = 1.
\]

Si l'on construit la figure en prenant l'arc AM égal à 45°, on voit que le signe est égal au cosinus, la tangente à la cotangente, la sècente à la sècente.

2° Considérons un arc plus grand que 90°, AMB par exemple. Son cosinus est OP; mais comme il est à gauche du centre sur le diamètre AA', tandis que pour les arcs moindres que 90° il est à droite, on lui donnera le signe —, et au cosinus qui est à droite du centre le signe +.

La cotangente est BS. Si elle est placée à gauche du point B, il faut pour les arcs moindres que 90° elle est à droite, elle prend le signe —, et la cotangente qui est à droite de B prend le signe +.

La sècente de l'arc AM le est OS; pour aller rencontrer la cotangente elle passe par la deuxième extrémité de l'arc, comme dans le cas où l'arc est moindre que 90°. Il n'y a donc pas à lui donner le signe +; elle reste positive.

En résumé, quand l'arc grandit depuis 90° jusqu'à 180°, le cosinus a le signe —, et varie de 0 à — 1; la cotangente a le signe +, et varie de 0 jusqu'à +; —; la cotangente est positive et varie de 0 jusqu'à + +.

3° Pour deux arcs supplémentaires AM et ABM', on voit que les cosinus sont égaux et de signes contraires, que les cotangentes et de signes contraires, et que les sècentes sont égales avec le même signe.

C'est ce qu'on exprime ainsi:

\[
\cos (180° - a) = - \cos a, \\
\cotg (180° - a) = - \cotg a, \\
\sec (180° - a) = \sec a.
\]

Remarque générale. — Entre 0° et 180° les signes et le cosinus prennent des valeurs qui varient de 0 à 1 et de 0 à — 1; la tangente et la cotangente varient de 0 à + et de 0 à —; la sècente varient de 1 à + et de — 1 à — 1.

9. Étant donnée une ligne trigonométrique, construire l'angle correspondant. — 1° Sinus. — Supposons que le sinus d'un angle soit égal à 3/4, c'est-à-dire à trois fois le quart du rayon. On décrit un cercle d'un rayon quelconque (fig. 3); on y trace deux diamètres rectangles AA' et BB' et sur OB on porte à partir du centre une longueur OO égale à 3 fois le quart du rayon et par le point O on mène la corde MM parallèle à AA'. Les deux arcs AM et ABM' ainsi déterminés ont le sinus donné; à ces signes correspondent les deux angles supplémentaires AOM et AOM'.

2° Cosinus. — Soit un cosinus égal à — 2/3.

On prend à gauche du centre O (fig. 3) sur OA' une longueur OP égale à deux fois le tiers du rayon; on P élève une perpendiculaire sur OA' jusqu'à l'arc ABM' et l'arc correspondant et l'angle AOM est l'angle demandé.

3° Tangente. — Soit une tangente égale à 1,5. Après avoir décrit un cercle de rayon quelconque et tracé deux diamètres rectangles AA' et BB' (fig. 4), on mène par A une tangente indéfinie; on y porte à partir de A une longueur AT égale à 1,5 fois la 10e partie du rayon, et on mène la droite OT. L'arc AM correspond à la tangente donnée, et l'angle AOM est l'angle cherché.

Si la tangente donnée était — 1,5, on portait la longueur égale aux 15 égalités du rayon an-dessous de A en AT'. En tirant ensuite une droite par T
et par O, on aurait l'arc ABM' et par suite l'angle obtus AOM' pour l'angle demandé.

\[ \text{Fig. 4.} \]

4° Cotangente. — Soit une cotangente égale à 2. Ayant tracé dans un cercle quelconque (fig. 5) les deux diamètres rectangulaires AA' et BB', on mène par B une tangente indéfinie; on y porte à partir de B et à gauche une longueur BS égale à deux fois le rayon et on tire la droite OS'. L'arc ABM' correspond à la cotangente donnée, et l'angle AOM' est l'angle cherché.

Si la cotangente était égale à 2, on aurait porté sa longueur à droite en BS; on aurait alors l'arc AM et par suite l'angle AOM.

5° Sécante. — Soit une sécante égale à 2. Avec une ouverture de compas égale au double du rayon du cercle tracé (fig. 4) on décrit un arc qui coupe en deux points T et T' la tangente menée en A; on tire la droite OT et on trouve l'arc AM et par conséquent l'angle AOM.

Si la sécante avait été égale à 2, on aurait mené une droite du point T' par le centre O; dans ce cas c'est l'arc ABM qui correspond à la sécante donnée et par suite l'angle obtus AOM.

6° Cosécante. — Avec une ouverture de compas égale à la cosécante donnée (fig. 5), on décrit un arc qui coupe en deux points S et S' la tangente menée par le point B, et on tire les droites OS et OS'. On a alors les deux arcs AM et ABM', et par suite les deux angles AOM et AOM' pour les angles cherchés.

10. Relations entre les lignes trigonométriques d'un même arc. — 1° Quel que soit un arc, AM par exemple (fig. 3), le sinus MP, le cosinus OP forment toujours avec le rayon un triangle rectangle OMP. On a donc, d'après le théorème de Pythagore:

\[ \text{MP}^2 + \text{OP}^2 = \text{OM}^2, \]

ou en désignant l'arc par \( a \):

\[ \sin^2 a + \cos^2 a = 1. \]

2° Des triangles semblables OAT et OMP on tire:

\[ \frac{\text{AT}}{\text{MP}} = \frac{\text{OA}}{\text{OP}} \quad \text{ou} \quad \frac{\text{tga}}{\sin a} = \frac{1}{\cos a}. \]

3° Des triangles rectangles semblables OBS et OMQ on tire:

\[ \frac{\text{BS}}{\text{QM}} = \frac{\text{OB}}{\text{OQ}} \quad \text{ou} \quad \frac{\text{cotg} a}{\cos a} = \frac{1}{\sin a}, \]

d'où:

\[ \text{cotg} a = \frac{\cos a}{\sin a}. \]

4° Des triangles rectangles OAT et OPM on tire:

\[ \frac{\text{OT}}{\text{OM}} = \frac{\text{OA}}{\text{OP}} \quad \text{ou} \quad \frac{\text{séc} a}{1} = \frac{1}{\cos a}, \]

d'où:

\[ \text{séc} a = \frac{1}{\cos a}. \]

5° Des triangles rectangles OBS et OQM on tire:

\[ \frac{\text{OS}}{\text{OM}} = \frac{\text{OB}}{\text{OQ}} \quad \text{ou} \quad \frac{\text{coséc} a}{1} = \frac{1}{\sin a}, \]

d'où:

\[ \text{coséc} a = \frac{1}{\sin a}. \]

Si à lieu de l'arc AM on prend l'arc AM' plus grand que 36°, on obtient exactement les mêmes résultats; mais il faut avoir soin de donner son signe à chaque ligne.

Pour mieux graver ces relations dans la mémoire, nous les réunissons dans le tableau suivant:

| \( \sin^2 a + \cos^2 a = 1 \) | \( (1) \) |
| \( \text{tg} a = \frac{\cos a}{\sin a} \) | \( (2) \) |
| \( \text{cotg} a = \frac{\sin a}{\cos a} \) | \( (3) \) |
| \( \text{séc} a = \frac{1}{\cos a} \) | \( (4) \) |
| \( \cos a = \frac{1}{\sin a} \) | \( (5) \) |

En multipliant membre à membre les égalités (2) et (3), on obtient:

\[ \text{tg} a \cdot \text{cotg} a = 1. \]

Égalité importante qu'il faut ne pas perdre de vue.

Nota. — Pour abréger il est d'usage d'omettre le signe de la multiplication entre deux lignes trigonométriques:

\[ \text{tg} a \cdot \text{cotg} a, \quad \text{pour:} \quad \text{tg} a \times \text{cotg} a. \]

11. Calcul des lignes trigonométriques d'un arc au moyen de l'une d'elles. — Au moyen de la formule (1), on peut calculer le sinus ou le cosinus d'un arc, quand l'un de ces deux lignes est donné. A l'aide du sinus et du cosinus, on obtient ensuite les quatre autres lignes, d'après les formules (2), (3), (4), (5).

Cherchons par exemple les lignes trigonométriques de l'angle de 30°.

On a d'abord:

\[ \sin 30° = \frac{1}{2}. \]

De la formule (1), on tire:

\[ \cos 30° = \sqrt{1 - \sin^2 30°} = \sqrt{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \sqrt{\frac{3}{4}}. \]

ou:

\[ \cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}. \]
L'égalité (2) donne:
\[ \tan 30^\circ = \frac{\sin 30^\circ}{\cos 30^\circ} = \frac{1}{2} \sqrt{3} = \frac{1}{\sqrt{3}}; \]
ou:
\[ \tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}. \]

L'égalité (3) donne:
\[ \sqrt{3} = \frac{1}{2} \sqrt{2}. \]

L'égalité (4) donne:
\[ \sec 30^\circ = \frac{1}{\cos 30^\circ} = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}}. \]
ou:
\[ \sec 30^\circ = \frac{2}{\sqrt{3}}. \]

L'égalité (5) donne:
\[ \csc 30^\circ = \frac{1}{\sin 30^\circ} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2. \]

Remarque. — Quelle que soit la ligne trigonométrique donnée, on peut en déduire aussi aisément les cinq autres. Ce sont là des exercices faciles d'algèbre que nous laissons au lecteur, auxquels nous nous arrêterons pas, parce qu'ils n'ont pas d'utilité directe pour le but spécial que nous nous sommes proposés dans ce travail : la résolution des triangles.

12. Idée sommaire de la construction des tables trigonométriques. — On a déjà vu comment des propriétés des polygones réguliers inscrits on a pu tirer les valeurs des sinus de quelques angles, et en dernier lieu comment la valeur du sinus permet de trouver les valeurs des autres lignes trigonométriques. Mais cela serait insuffisant ; la résolution des triangles exige que l'on connaisse les lignes de tous les angles de 0° à 90°, au moins de minute en minute. Quant aux angles obtus, leurs lignes trigonométriques sont celles des angles aigu supplémentaires avec des signes contraires, excepté le sinus et la cosécante qui ne changent pas de signe.

Nous n'avons pas à exposer ici la théorie de la détermination des valeurs des lignes trigonométriques de tous les angles ; il suffira que nous en donnions une idée très succincte.

Pour cela nous ferons d'abord observer que plus un arc est petit, plus il est facile la différence qu'il y a entre la longueur de cet arc et celle de son sinus. Or, la longueur de la demi-circonférence, quand le rayon est pris pour unité, est exprimée par le nombre :
\[ \pi = 3,14159265358979585. \]

On aura donc:
\[ \arcsin = \frac{\pi}{180}; \arccos = \frac{\pi}{180} \times 60 = \arctan. \]

En effectuant la division, on trouve:
\[ \arcsin = 0,00020888828. \]

Si on prend cette valeur de l'arc de 1° pour celle du sinus de 1, on ne commettra qu'une erreur assez faible. Or, on démontre que la différence entre l'arc et son sinus est moindre que le quart du côté de l'arc. En appliquant ce principe à l'arc de 1°, on trouve que la différence entre cet arc et son sinus commence qu'au-delà de la 1ère décimale. On aura donc:
\[ \sin 1° = 0,00020888821, \]

ce qui signifie que le sinus de 1° est environ égal à 1° fois le tour de rayon de la circonférence, quel que soit ce rayon.

Au moyen de la formule (1), on obtiendra par des calculs assez laborieux:
\[ \cos 1° = 0,9999999976. \]

Au moyen d'une division on connaîtra la tangente et la cotangente de l'arc de 1°. À l'aide de formules que nous avons oublié l'occasion d'étudier plus loin, on peut trouver le sinus et le cosinus d'arcs doubles, triples, quadruples, etc., c'est-à-dire les arcs des nombres entiers successifs de minutes.

En outre, les calculs trigonométriques devant être faciles, pour plus de facilité, par les logarithmes, on a dû établier les logarithmes des sinus, des cosinus, tangentes et cotangentes. On les a inscrits en colonnes vis-à-vis des angles correspondants ; c'est en cela que consistent les tables trigonométriques.

13. Désignation et usage des tables. — I. Dans certaines tables les logarithmes ont sept décimales ; dans d'autres elles n'en ont que cinq. Ces dernières suffisent très bien pour les opérations ordinaires de la trigonométrie ; c'est de celles-là que nous allons parler, en nous servant de l'édition de Dupuis.

Elles contiennent les logarithmes des sinus, cosinus, tangentes et cotangentes des arcs de minute en minute à partir de 0° jusqu'à 90°. Les sècantes et cosécantes ne s'y trouvent pas, parce qu'on en fait peu usage. De 0° à 45° le nombre des degrés est au haut de la page en dehors du cadre, et les minutes se trouvent dans la première colonne à gauche, surmontée d'ailleurs du signe des minutes. De 45° à 90° le nombre des degrés est au bas de la page en dehors du cadre, et les minutes se trouvent de bas en haut dans la première colonne à droite.

Les deux angles qui figurent sur la même ligne, et qui sont comptés l'un de haut en bas et l'autre de bas en haut, sont complémentaires. Cela explique pourquoi la même colonne porte à une des ses extrémités la désignation sin ou sur angle et cot angete. Le sinus d'un angle compté de haut en bas est précisé par le cosinus de l'angle complémentaire qui compté de bas en haut se trouve sur la même ligne.

Dans les colonnes Sin., Cos., Tang. et Cotg., on a laissé en blanc la caractéristique et la première décimale des logarithmes pour tous les logarithmes suivants où elles se répètent. Ainsi on lira:
\[ \log \sin 30° = 1,79179; \log \tan 30° = 0,96080. \]

D'après ces explications on n'aura aucune difficulté à trouver dans ces tables le logarithme d'une ligne trigonométrique d'un angle donné en degrés et minutes seulement.

II. On voit encore dans le cadre de chaque page trois colonnes surmontées de la lettre D (initiale du mot différence). Les nombres qu'elles contiennent sont les différences qu'il y a entre les deux logarithmes consécutifs de la colonne où n'en est séparée que par un simple filet de haut en bas. Les différences sont les mêmes pour les log. tangentes et les log. cotangentes. Il est facile d'en trouver la raison.

En effet, soient deux angles a et b. On a, d'après la formule (2):
\[ \tan a \approx \cotg b = a; \tan b \approx \cotg a = b. \]

On a donc:
\[ \tan a \approx \cotg b = a; \tan b \approx \cotg a = b. \]
et en prenant les logarithmes :
\[ \log \tan x = \log \cotg a = 0, \]
\[ \log \tan b - \log \cotg b = 0, \]
on : 
\[ \log \tan a = - \log \cotg a, \]
\[ \log \tan b = - \log \cotg b. \]
En retranchant l'une de l'autre ces deux dernières égalités, on obtient :
\[ \log \tan a - \log \tan b = \log \cotg b - \log \cotg a. \]

Ce qui montre que la différence entre les logarithmes des tangentes de deux angles est la même que celle qu'il y a entre les logarithmes de leurs cotangentes.

III. C'est à l'aide des différences inscrites dans les colonnes D qu'on peut obtenir le logarithme d'une ligne pour un angle contenant des secondes.

Soit par exemple à chercher :
\[ \log \sin 39°25'14''. \]
On prend d'abord le logarithme en négligeant les secondes. On trouve ainsi :
\[ \log \sin 39°25'' = 1,80274, \]
et la différence entre ce logarithme et celui qui correspond à 39°25'' est 16. Pour connaître l'augmentation qu'il faut donner au logarithme 1, 80274 afin d'avoir celui qui correspond à l'angle de 39° 25' 14'', on raisonne ainsi :

Si l'angle de 39° 25' augmentait de 1', c'est-à-dire de 60'', son log. sin. augmenterait de 16.

Pour une augmentation de 1', le logarithme augmenterait de la 60° partie de 16.

Pour une augmentation de 14'' le logarithme augmentera de 11 fois la 60° partie de 16, c'est-à-dire de 16 \times 0.1 = 1.6.

Mais ce petit calcul se trouve tout fait dans les petites tables qui sont placées en marge en dehors du cadre.

En tête est la différence des deux logarithmes consécutifs. Au-dessous à gauche sont les nombres entiers de secondes de 1 à 9 ; à droite vis-à-vis sont les parties de la différence correspondant à ces nombres de secondes. On les multiplie par 10 pour avoir les parties correspondant aux dizaines de secondes.

Ainsi pour l'exemple précédent on trouve :
\[ \text{Différence tabulaire} = 16, \]
pour 10°.............. 2.7,
pour 4°.............. 1.07,
pour 14''............. 3.77.

On prend à en négligeant la partie décimale, puisque le chiffre qui suit est plus fort que 5. On obtient donc :
\[ \log \sin 39°25'14'' = 1,80278. \]

Observation. — Il ne faut pas perdre de vue que, pour le cosinus et la cotangente, le logarithme pris dans la table doit diminuer de la quantité correspondante à l'augmentation du nombre de secondes.

14 Nous avons maintenant à résoudre le problème inverse : étant donné le logarithme d'une ligne trigonométrique, trouver l'angle correspondant.

Si le logarithme se trouve dans la table, il n'y a aucune difficulté à lire l'angle cherché.

Soit par exemple : \[ \log \tan x = 0,06318. \]
L'angle est supérieur à 15°, puisque la caractéristique du logarithme n'est pas negative. En lisant de bas en haut, on trouve que l'angle \( x \) est égal à 50° 35'.

Mais cela n'arrive que rarement. Soit par exemple : \[ \log \sin x = 1,79931. \]
Le log. sin. qui en approche le plus est 1,79918, qui correspond à 39° 2', et la différence entre ce logarithme et le logarithme donné est 13; l'angle cherché égale donc 39° 2' et un certain nombre de secondes qu'il s'agit de trouver.

Pour cela on répète le raisonnement déjà fait plus haut. D'abord la différence entre le logarithme 1,79918 et le suivant de la table est 16.
Si le log. 1,79918 augmentait de 16, l'angle de 39° 2' augmenterait de 60°.
Si le log. augmentait de 1, l'angle augmenterait de la 16° partie de 60°.

Le logarithme augmentant de 13, l'angle augmentera de 13 fois la 16° partie de 60°, c'est-à-dire de 60° \times 13 = 16''.

Ce petit calcul est encore tout fait dans les petites tables placées en marge en dehors du cadre. Au-dessous de la différence 16, on cherche dans la colonne de droite le nombre qui multiplié par 10 s'approche le plus de 13; c'est 10,7 qui correspond à 40°. De 10,7 à 13 il y a encore 2,4 qui dans la colonne correspond à 8°.

L'augmentation à donner à l'angle est ainsi de 48''

On a donc \( x = 39° 2' 48''. \)

Remarques. — 1° La proportionnalité admise entre les accroissements du sinus et de la tangente et ceux de l'angle n'est pas rigoureusement vraie; mais l'erreur qui en résulte n'affecte pas la 5e décimale du logarithme pour les sinus des angles supérieurs à 9°30', les cosinus des angles inférieurs à 88°30', pour la tangente et la cotangente des angles compris entre 1°30' et 88°30';

2° Les diverses lignes trigonométriques ne donnent pas toutes le même degré d'exactitude dans la détermination de l'angle.

En effet, considérons deux arcs AM et AN (fig. 6) ayant entre eux une différence MN de 1°, et deux arcs AM' et AN' différant aussi de 1°, mais très voisins de 90°. Tous ces cordes MW' et MN et les droites WP' et WP, perpendiculaires aux sinus MP' et MP, l'angle MN' est moindre que l'angle MN, et il devient de plus en plus petit à mesure que le point M' est plus voisin du point B; la différence MN' des sinus des deux arcs AM' et AN' est donc d'autant plus petite que ces arcs diffèrent moins de 90°. Par suite la différence des logarithmes de ces deux sinus peut être assez faible pour qu'elle ne commence qu'au-delà de la 5e décimale. Alors le même logarithme peut correspondre à plusieurs angles consécutifs. C'est ce qui se produit pour les angles de 88°7', 88°8', 88°9' pour lesquels on trouve dans les tables le même log. sin. qui est 1, 99977.

La même chose arrive pour le cosinus des arcs très petits; mais les tangents et cotan-
gences n'offrent pas le même défaut. On doit donc, quand cela est possible, déterminer de préférence un angle à l'aide de la tangente ou de la cotangente.

14. Relations entre les côtés et les angles d'un triangle rectangle. — Selon l'usage nous désignons toujours les côtés d'un triangle par les lettres minuscules semblables aux lettres majuscules placées aux sommets des angles opposés, et dans le triangle rectangle la lettre A sera affectée spécialement à l'angle droit.

1° Rappelons d'abord les deux relations suivantes fournies par la géométrie :

\[ B + C = 90^\circ \]

et

\[ a^2 = b^2 + c^2. \]  

(7)

2° Dans tout triangle rectangle, chaque côté de l'angle droit est égal à l'hypoténuse multipliée par le sinus de l'angle opposé à ce côté ou par le cosinus de l'angle adjacent à ce côté.

En effet, dans le triangle rectangle ABC (fig. 7) décrivons du sommet C pris pour centre et avec l'hypoténuse CB pour rayon l'arc BD terminé au prolongement du côté CA.

Le rapport entre la perpendiculaire BA et le rayon est précisément le sinus de l'angle C. On a donc :

\[ \frac{BA}{\sin C} = a \]  

ou \[ \frac{BC}{\sin C} = b. \]

d'où :

\[ c = a \sin C. \]  

(8)

Comme les angles B et C sont complémentaires, sin C est égal à cos B, et on a :

\[ c = a \cos B. \]  

(9)

On aurait de même :

\[ b = a \sin B; \quad b = \cos C. \]

2° Dans tout triangle rectangle chaque côté de l'angle droit est égal à l'autre côté multiplié par la tangente de l'angle opposé au premier côté, ou par la cotangente de l'angle adjacent.

Pour le démontrer, décrivons du sommet C,

\[ \frac{BA}{\tan C} = a \]  

ou \[ \frac{BC}{\tan C} = b. \]

d'où :

\[ c = b \tan C. \]  

(10)

Les angles B et C étant complémentaires, on a :

\[ \tan C = \cotg B, \]

et par suite :

\[ c = b \cotg B. \]  

(11)

On aurait de même :

\[ b = c \tan B; \quad b = c \cotg C. \]

15. Résolution du triangle rectangle. — Un triangle rectangle est déterminé, quand on connaît un côté et l'un des deux angles aigus, ou bien deux côtés. De là résultent quatre cas où les données sont :

1° L'hypoténuse et un angle aigu ;

2° Un côté de l'angle droit et un angle aigu ;

3° Les deux côtés de l'angle droit ;

4° L'hypoténuse et un côté de l'angle droit.

Premier cas. — Résoudre un triangle rectangle, en connaissant l'hypoténuse et un angle aigu.

Données : a et B. — Inconnues C, b et c.
On a pour déterminer les inconnues :

\[ C = 90^\circ - B, \]

\[ b = a \sin B, \]

\[ c = a \cos B. \]

Exemple. — Données :

\[ a = 91^\circ 80', \]

\[ B = 65^\circ 24' 55''. \]

Calcul de C.

\[ C = 90^\circ - B = 24^\circ 35' 45''. \]

Calcul de b.

\[ b = a \sin B = 91^\circ 80' \times \sin 65^\circ 24' 55'', \]

\[ = 84^\circ 28'. \]

Calcul de c.

\[ c = a \cos B = 91^\circ 80' \times \cos 65^\circ 24' 55'', \]

\[ = 42'. \]

Deuxième cas. — Résoudre un triangle rectangle, en connaissant un côté de l'angle droit et l'un des angles aigus.

Données : c et B. — Inconnues : C, a et b.
On a pour déterminer les inconnues :

\[ C = 90^\circ - B, \]

\[ b = c \tan B, \]

\[ c = a \cos B, \]

d'où \[ a = c \cos B. \]

Pour appliquer les logarithmes, on a :

\[ \log b = \log c + \log \tan B; \]

\[ \log a = \log c - \log \cos B. \]

Exemple. — Données : c = 68^\circ 42'.

\[ B = 52^\circ 36' 14''. \]
On trouvera :

\[ a = 112^\circ 56',66'. \]

Troisième cas. — Résoudre un triangle rectangle en connaissant les deux côtés de l'angle droit.
Données : \( a \) et \( c \). — Inconnues : \( B \), \( C \) et \( a \).
Calcul des angles. — On a :

\[ b = c \tan B, \text{ d'où } \tan B = \frac{b}{c}; \]

\[ c = b \tan C, \text{ d'où } \tan C = \frac{c}{b}. \]

Calcul de \( a \). — De l'égalité \( b = a \sin B \), on tire :

\[ a = \frac{b}{\sin B}. \]

Pour appliquer les logarithmes, on a :

\[ \log \tan B = \log b - \log c; \]

\[ \log \tan C = \log c - \log b; \]

\[ \log a = \log b - \log \sin B. \]

Exemple. — Données :

\[ b = 38^\circ 54',64; \]

\[ c = 27^\circ 48'. \]

On trouvera :

\[ B = 54^\circ 24',49', \]

\[ C = 35^\circ 28',11', \]

\[ a = 47^\circ 7',415'. \]

Quatrième cas. — Résoudre un triangle rectangle, en connaissant l'hypoténuse et un côté de l'angle droit.
Données : \( a \) et \( b \). — Inconnues : \( c \), \( B \) et \( C \).
Calcul de \( c \). — L'égalité \( a^2 = b^2 + c^2 \) donne :

\[ c^2 = a^2 - b^2, \text{ d'où } c = \sqrt{a^2 - b^2}. \]

Pour rendre cette expression propre au calcul logarithmique, il faut se rappeler que la différence des carrés de deux quantités est le produit de la somme de ces quantités multipliée par leur différence. On a donc :

\[ a^2 - b^2 = (a+b) \times (a-b). \]

En substituant cette expression sous le radical, on obtient pour calculer le côté \( c \) :

\[ c = \sqrt{(a+b) \times (a-b)}. \]

On calcule donc d'abord la somme \( a+b \), puis la différence \( a-b \), et en les mettant sous le radical, on a par l'emploi des logarithmes :

\[ \log c = \frac{\log (a+b) + \log (a-b)}{2}. \]

Calcul des angles. — On a :

\[ b = c \tan B, \text{ d'où } \tan B = \frac{b}{c}; \]

\[ c = b \tan C, \text{ d'où } \tan C = \frac{c}{b}. \]

comme au 3e cas.

Exemple. — Données :

\[ a = 56^\circ 42',57; \]

\[ b = 32^\circ 14',741'. \]

On trouvera :

\[ c = 45^\circ 9',557; \]

\[ B = 35^\circ 28',3'; \]

\[ C = 54^\circ 31',57'. \]

16. Relations entre les côtés et les angles d'un triangle quelconque.

1° Dans tout triangle les côtés sont proportionnels aux sinus des angles opposés.

Pour le démontrer, menons dans le triangle

\[ \text{ABC (fig. 9) la hauteur } CP. \text{ Les deux triangles rectangles } ACP \text{ et } BCP \text{ donnent :} \]

\[ CP = AC \sin A = b \sin A; \]

\[ CP = BC \sin B = a \sin B. \]

De ces deux égalités on tire :

\[ \sin A = \frac{b}{a} \sin B, \]

ou :

\[ a \sin A = b \sin B. \]

Ce qui est l'énoncé du théorème.

A cette relation il faut joindre la suivante :

\[ A + B + C = 180^\circ. \]

Remarque. — Si la huitante tombait hors du triangle, comme dans la figure 10, la démonstration n'en serait pas modifiée. En effet on a d'abord \( \cos A = CA \sin C \); mais l'angle \( C \) étant le supplément de l'angle \( C \), le sinus de \( C \) est égal à \( \sin A \) ou sin \( A \); on aurait encore \( \cos C = b \sin A \).

2° Dans tout triangle le carré d'un côté est égal à la somme des carrés des deux autres côtés moins le double produit de ces deux côtés multipliés par le cosinus de l'angle compris entre eux.

En effet, rappelons d'abord ce théorème de géométrie : dans tout triangle le carré d'un côté est égal à la somme des carrés des deux autres côtés plus le double produit de l'un de ces deux côtés multiplié par la projection de l'autre côté sur lui, si l'angle opposé au premier côté est aigu, et moins ce double produit, si l'angle opposé au premier côté est aigu.

Soit d'abord l'angle aigu \( A \) dans le triangle \( ABC \) (fig. 9). On aura d'après ce théorème :

\[ a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A. \]

Or le triangle rectangle \( ACP \) donne :

\[ AP = AC \cos A = b \cos A. \]

En substituant cette valeur à \( AP \), on trouve :

\[ a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A. \]

Lorsque l'angle \( A \) est obtus, comme dans la figure 10, le produit \( 2bc \cos A \) a encore le signe —. En effet, d'après le théorème rappelé plus haut, on a :

\[ a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A. \]

Or le triangle rectangle \( CAP \) donne :

\[ AP = AC \cos PAC = b \cos PAC. \]

Mais comme l'angle \( PAC \) est le supplément de
TRIGONOMETRIE — 2237 — TRIGONOMETRIE

L'angle $A$ (l'angle $CAB$ du triangle, le cosinus de $PAC$ est égal au cosinus de $A$ pris avec le signe $-$. On a donc :

\[
\cos PAC = - \cos A, \text{ et } AP = - b \cos A,
\]

et enfin :

\[
a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A,
\]
ou :

\[
a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A.
\]

Remarque. Il est bon d'observer que dans le cas où l'angle $A$ est obtus, $2bc \cos A$ est négatif, et par conséquent retrancher $2bc \cos A$ de $b^2 + c^2$ revient à augmenter $b^2 + c^2$ de la valeur absolue du produit $2bc \cos A$.

Les relations qui existent entre les côtés et les angles d'un triangle quelconque se présentent donc ici sous deux formes résumées dans les formules suivantes :

\[
a = \frac{b}{\sin A} = \frac{c}{\sin C}, \quad A+B+C = 180^\circ \quad (12)
\]

17. Résolution d'un triangle quelconque. Cette question présente quatre cas correspondant aux quatre cas de la construction d'un triangle. On connaît :

1° un côté et deux angles ;
2° deux côtés et l'angle opposé à l'un d'eux ;
3° deux côtés et l'angle compris entre eux ;
4° les trois côtés.

Premier cas. — Résoudre un triangle dans lequel on connaît un côté et deux angles.

Données : $a$, $A$, $B$. — Inconnues : $c$, $b$, $C$.

Calcul de l'angle $C$. — On a :

\[
C = 180^\circ - (A+B).
\]

Calcul des côtés, — On a :

\[
\begin{align*}
b &= \frac{a}{\sin B} \sin A \quad \text{d'où } b = \frac{a \sin B}{\sin A} \\
c &= \frac{a}{\sin C} \sin A \quad \text{d'où } c = \frac{a \sin C}{\sin A}
\end{align*}
\]

Exemple. — On donne :

\[
\begin{align*}
a &= 109^\circ 18' \\
A &= 47^\circ 56' 24'' \\
B &= 75^\circ 16' 32''
\end{align*}
\]

Calcul de $C$.

\[
C = 180^\circ - (A+B)
\]

$A+B = 123^\circ 52' 56''$

$180^\circ = 178^\circ 59' 56''$

\[
C = 5^\circ 4' 4''
\]

Calcul de $b$. — On a :

\[
\begin{align*}
b &= \frac{a}{\sin A} \sin B \quad \text{d'où } b = \frac{a \sin B}{\sin A} \\
\log b &= \log a + \log \sin B - \log \sin A \\
\log a &= 2,03333
\end{align*}
\]

$\log a = 2,03333$

$\log \sin A = 1,98550$

$\log \sin B = 2,09183$

$\log \sin C = 1,48347$

$\log b = 2,13514$

$i^{43} i^{5}

\frac{b}{113^\circ 37'}$

Calcul de $c$. — On a :

\[
\begin{align*}
c &= \frac{a}{\sin C} \sin A \quad \text{d'où } c = \frac{a \sin C}{\sin A} \\
\log c &= \log a + \log \sin A - \log \sin C \\
\log a &= 2,03333
\end{align*}
\]

Calcul de $C$. — On a :

\[
C = 130^\circ - (A+B)
\]

Calcul de $c$. — On a :

\[
\begin{align*}
c &= \frac{a}{\sin A} \sin C \quad \text{d'où } c = \frac{a \sin C}{\sin A}
\end{align*}
\]


Si $A > 90^\circ$. L'angle aigu $B$ seul convient à la question. Il n'y a qu'une solution; mais il faut pour cela que le côté $b$ opposé à l'angle $A$ soit plus grand que le côté $b$.

Si $A < 90^\circ$. Si $b$ est plus grand que $b$, l'angle $B$ doit être moindre que $A$; par conséquent il n'y a qu'une solution, celle dans laquelle $B$ est aigu.

Si avec $A < 90^\circ$, le côté $b$ est plus petit que le côté $b$, l'angle $B$ devant être plus grand que l'angle $A$, le problème admet l'angle $B$ aigu et l'angle $B$ obtus, ce qui fait deux solutions. Mais pour qu'elles existent, il faut que la valeur de $\sin B$ ne surpassed pas l'unité, ce qui revient à dire qu'on doit avoir :

\[
b \sin A < 1, \text{ ou } a > b \sin A
\]

(Voir la construction du triangle, article Polygones, page 1659.)

Exemple. — On donne :

\[
a = 64^\circ 26',
\]

$b = 53^\circ 34',
\]

$A = 36^\circ 24' 14''$

On trouvera deux solutions :

1° solution.

$B = 45^\circ 5' 16''$

$C = 29^\circ 0''$

$c = 106^\circ 79''$

2° solution.

$B = 135^\circ 5' 14''$

$C = 7^\circ 16' 32''$

$c = 14^\circ 171'$

Troisième cas. — Résoudre un triangle, connaissant deux côtés et l'angle compris entre eux.

Quatrième cas. — Résoudre un triangle, connaissant les trois côtés.

Si l'on essaie de résoudre ces deux cas il est
des formules (13), on obtient pour le troisième cas :
\[ c = \sqrt{a^2 + b^2 - 2ab \cos C}, \]
et pour le quatrième cas :
\[ \cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}. \]

Ces résultats ne se prêtent pas au calcul logar-thimique.

Si l'on veut employer les formules (12), on ren-
contre des difficultés de calcul provenant de ce
que les angles y entrent sous deux formes :
avec leur valeur naturelle et avec leurs sinus.
Nous sommes donc obligés de chercher d'autres
formules plus simples, d'autres instruments de
calcul plus faciles à manier. Pour les découvrir
nous avons à résoudre successivement les pro-
blèmes suivants.

18. PREMIER PROBLÈME. — *Etant donnés les si-
nus et cosinus de deux arcs, trouver les sinus et
costans de la somme et de la différence de ces
arcs.*

Désignons par \( a \) l'arc \( AM \) (fig. 11), par \( b \) les

![Fig. 11.](image)

arcs égaux \( MN \) et \( MN' \); nous aurons :

\[ AN = a + b; \quad AN' = a - b, \]

Tirons \( NP, MH, NP' \) et \( OR \) perpendiculaires à \( OA \);
\( QS \) et \( NS' \) parallèles à \( OA \). Le rayon \( OM \) est per-
pendiculaire au milieu de la corde \( NN' \). On a
alors, en prenant le rayon pour unité :

\[ MH = \sin a; \quad OH = \cos a; \]
\[ ON = \sin b; \quad OQ = \cos b; \]
\[ NP = \sin (a + b); \quad OP = \cos (a + b); \]
\[ \sin (a - b); \quad OP' = \cos (a - b). \]

1° Nous avons d'abord :

\[ \sin (a + b) = \sin a \cos b + \sin b \cos a. \]

Des triangles semblables \( OQR \) et \( OMH \) on tire :

\[ \frac{OR}{OM} = \frac{OQ}{OM} \;
\]
\[ \text{d'où :} \quad OR = \sin a \cos b. \]

Des triangles semblables \( NSQ \) et \( OMH \) on tire :

\[ \frac{NS}{OM} = \frac{NO}{OM} \;
\]
\[ \text{d'où :} \quad NS = \sin b \cos a. \]

On obtient donc :

\[ \sin (a + b) = \sin a \cos b + \sin b \cos a. \]

2° Nous avons en second lieu :

\[ \sin (a - b) = \sin a \cos b - \sin b \cos a. \]

Cette égalité devient donc :

\[ \sin (a - b) = \sin a \cos b - \sin b \cos a. \]

3° Nous avons aussi :

\[ \cos (a + b) = OP = OR - PR = OR - SQ. \]

Or, des triangles semblables \( OQR \) et \( OMH \) on tire :

\[ \frac{OR}{OM} = \frac{OQ}{OM} \;
\]
\[ \text{d'où :} \quad OR = \sin a \cos b. \]

Des triangles semblables \( NSQ \) et \( OMH \) on tire aussi :

\[ \frac{NS}{OM} = \frac{NO}{OM} \;
\]
\[ \text{d'où :} \quad \sin b = \sin a \cos b. \]

On obtient donc :

\[ \cos (a + b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b. \]

4° Enfin nous avons :

\[ \cos (a - b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b. \]

Cette égalité devient donc :

\[ \cos (a - b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b. \]

Pour que ces quatre formules se gravent mieux
da la mémoire, nous les réunissons dans le
tableau suivant :

\[ \begin{array}{c}
\sin (a + b) = \sin a \cos b + \sin b \cos a. \\
\sin (a - b) = \sin a \cos b - \sin b \cos a. \\
\cos (a + b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b. \\
\cos (a - b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b.
\end{array} \]

DEUXIÈME PROBLÈME. — *Etant donné le sinus
et le cosinus d'un arc, trouver le sinus et le cosinus
de l'arc double.*

Il suffit de supposer l'arc \( b \) égal à l'arc \( a \) dans
les formules (1) et (16). On trouve ainsi :

\[ \sin 2a = 2 \sin a \cos a. \]

\[ \cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a. \]

NOTA. — Il est utile qu'on s'habitue à exprimer
en langage ordinaire ces formules, de même
que celles qui vont suivre. La formule (18), par
exemple, se traduit ainsi : le sinus du double d'un
arc est égal au double du sinus de cet arc multi-
plié par son cosinus.

TROISIÈME PROBLÈME. — *Etant donné le cosinus
d'un arc, trouver le sinus et le cosinus de la moitié
de cet arc.*

En remplaçant \( a \) par \( \frac{a}{2} \) dans l'égalité (19), on a

\[ \cos a = \cos^2 \frac{a}{2} - \sin^2 \frac{a}{2}. \]

A cette équation qui contient les deux inconnus
du problème, \( \cos \frac{a}{2} \) et \( \sin \frac{a}{2} \), on joint l'équa-
tion suivante fournie par l'égalité (1) :

\[ 1 = \cos^2 \frac{a}{2} + \sin^2 \frac{a}{2}. \]

En les ajoutant membre à membre, on obtient :

\[ 1 + \cos a = 2 \cos^2 \frac{a}{2}. \]

En retranchant la première de la deuxième on obtient :

\[ 1 - \cos a = 2 \sin^2 \frac{a}{2}. \]

Enfin, en divisant les deux membres de ces
deux nouvelles équations par 2 et en extrayant
ensuite la racine carrée, on trouve :

\[ \sin \frac{a}{2} = \sqrt{\frac{1 - \cos a}{2}}. \]

\[ \cos \frac{a}{2} = \sqrt{\frac{1 + \cos a}{2}}. \]
Remarque. — L'angle d'un triangle étant toujours moindre que 180°, l'angle $\frac{p}{2}$ est moindre que 90°, et par conséquent son cosinus est positif; c'est pour cette raison qu'on ne met pas ici le double signe ± devant le radical.

Quatrième problème. — Transformer un produit la somme et la différence de deux sinus et de deux cosinus.

En additionnant membre à membre les égalités (11) et (15), on obtient:

$\sin (a + b) + \sin (a - b) = 2 \sin a \cos b$.

En retranchant l'égalité (15) de l'égalité (14), on obtient:

$\sin (a + b) - \sin (a - b) = 2 \sin b \cos a$.

En additionnant membre à membre les égalités (16) et (17), on obtient:

$\cos (a + b) + \cos (a - b) = 2 \cos a \cos b$.

En retranchant (16) de (17), on obtient:

$\cos (a + b) - \cos (a - b) = 2 \sin a \sin b$.

Mais pour rendre plus facile l'emploi des formules ainsi obtenues, désignons par $p$ la somme $a + b$ et par $q$ la différence $a - b$. On aura:

$a + b = p$,
$a - b = q$.

On en tire par addition et par soustraction:

$a = \frac{p + q}{2}$, $b = \frac{p - q}{2}$.

En substituant ces valeurs à $a$ et $b$ dans ces formules, on a:

$\sin p + \sin q = 2 \sin \frac{p + q}{2} \cos \frac{p - q}{2}$ (22)

$\sin p - \sin q = 2 \sin \frac{p - q}{2} \cos \frac{p + q}{2}$ (23)

$\cos p + \cos q = 2 \cos \frac{p + q}{2} \cos \frac{p - q}{2}$ (24)

$\cos p - \cos q = 2 \sin \frac{p + q}{2} \sin \frac{p - q}{2}$ (25).

La première de ces quatre formules signifie que la somme des sinus de deux arcs est égale au double produit du sinus de la demi- somme de ces arcs multiplié par le cosinus de leur demi-différence. Nous laissons au lecteur le soin d'énoncer les autres.

Remarque. — Si l'on avait à transformer un produit la somme ou la différence d'un sinus et d'un cosinus, on remplacerait le cosinus par le sinus du complément de son arc; on serait ainsi amené au cas précédent.

Cinquième problème. — Trouver une expression simple du rapport qu'il y a entre la somme des sinus de deux arcs et la différence de ces sinus.

Pour cela on divise membre à membre les égalités (22) et (23), ce qui donne:

$\sin p + \sin q = \frac{\sin \frac{p + q}{2} \cos \frac{p - q}{2}}{\sin p - \sin q} = \frac{\sin \frac{p - q}{2} \cos \frac{p + q}{2}}{\sin p - \sin q}$.

Le deuxième membre est égal à:

$\frac{\cos \frac{p - q}{2}}{\sin \frac{p - q}{2}} \times \frac{\cos \frac{p + q}{2}}{\sin \frac{p + q}{2}}$.

Enfin, si on remplace cotg $\frac{p - q}{2}$ par $\frac{1}{\tan \frac{p - q}{2}}$, d'après la formule (6), on trouve:

$\frac{\sin p + \sin q}{\sin p - \sin q} = \frac{\tan \frac{p + q}{2}}{\tan \frac{p - q}{2}}$ (26).

Ainsi le rapport entre la somme des sinus de deux arcs et la différence de ces sinus est égal au rapport qu'il y a entre la tangente de la demi- somme des deux arcs et la tangente de leur demi-différence.

Nous avons maintenant les moyens de résoudre les deux derniers cas des triangles.

19. Résoudre un triangle en connaissant deux côtés et l'angle compris entre eux.

Données : $a$, $b$ et $c$. — Inconnues : $A$, $B$ et $C$.

Calcul des angles. — On aura d'abord la somme des deux angles $A$ et $B$ par la relation:

$A + B = 180° - C$.

Il s'agit de connaître leur différence. Pour cela, on remplace, dans la formule (26), les arcs $p$ et $q$ par les angles $A$ et $B$, ce qui donne:

$\frac{A + B}{2} = \sin A + \sin B$,

$\frac{A - B}{2} = \sin A - \sin B$.

Il reste à en éliminer les sinus, en substituant au deuxième membre une valeur exprimée en fonction des côtés donnés $a$ et $b$.

La formule (12) donne:

$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$ ou $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$.

On obtient par suite:

$\frac{A + B}{2} = \sin A + \sin B$,

$\frac{A - B}{2} = \sin A - \sin B$.

De là on tire:

$\frac{A + B}{2} = \frac{A + B}{2} \times \frac{a - b}{a + b}$.

Cette égalité sera connue à l'aide des tables la demi-différence des angles $A$ et $B$; on connaît déjà leur demi-somme. Pour avoir le plus grand, $A$, on ajoutera la différence à la demi-somme; pour avoir le plus petit, $B$, on retranchera la demi-différence de la demi-somme.

Calcul du côté $c$. — On a:

$\frac{c}{\sin C} = \frac{a}{\sin A}$ d'où $c = \frac{a \sin C}{\sin A}$.

Exemple. — Données:

$C = 71° 2' 14''$;
$A = 21° 14' 35''$;
$b = 183° 11'$.

On trouvera:

$A = 6° 38' 12''$;
$B = 47° 5' 34''$;
$c = 231° 22'$. 

Quatrième cas. — Étant donnés les trois côtés d'un triangle, calculer ses angles.

1° De la formule (18): 
\[ a^2 = h^2 + e^2 - 2he \cos A, \]
on tire: 
\[ \cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}. \]
En portant cette valeur de \( \cos A \) dans l'égalité (20), 
\[ \sin \frac{A}{2} = \sqrt{1 - \cos A}, \]
on trouve: 
\[ \sin \frac{A}{2} = \sqrt{1 - \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}}. \]
En réduisant 1 au dénominateur \( 2bc \) et en effec-
tuant la soustraction indiquée, on obtient:
\[ \sin \frac{A}{2} = \sqrt{\frac{2bc - b^2 - c^2 + a^2}{4bc}}. \]
Or le trinôme \( 2bc - b^2 - c^2 \) est la même chose que \( -(b^2 + c^2 - 2bc) \), c'est-à-dire que le carré 
de \( b - c \) précédé du signe +. Par conséquent le numérateur placé sous le radical peut s'écrire 
sinon: 
\[ a^2 - (b - c)^2. \]
Or cette différence des carrés des quantités \( a \) et 
b - c est égale à la somme de ces deux quantités 
multipliée par leur différence; on a donc: 
\[ a^2 - (b - c)^2 = (a + b - c)(a - b + c), \]
et par conséquent: 
\[ \sin \frac{A}{2} = \sqrt{(a + b - c)(a - b + c)}. \]
Après qu'on a calculé les deux facteurs \((a + b - c)\) 
et \((a - b + c)\) au moyen d'une addition et 
d'une soustraction, on met ces valeurs sous le 
radical, et l'expression se calcule alors par loga-
rithmes. Mais on lui donne une forme plus 
simple, en y introduisant le périmètre du triangle.
Pour cela on désigne le demi-périmètre par \( p \), 
ce qui donne: 
\[ a + b + c = 2p. \]
on tire ensuite:
\[ a + b + c = 2p - 2c = 2(p - c), \]
\[ a + b - c = 2p - 2b = 2(p - b). \]
on substition ces valeurs sous le radical, et on 
supprime le facteur 2 qui se trouve commun au 
nominateur et au dénominateur. En répétant 
des mêmes transformations pour les deux autres an-
gles, on trouve:
\[ \sin \frac{A}{2} = \frac{p - b}{bc}, \]
\[ \sin \frac{A}{2} = \frac{p - a}{ac}, \]
\[ \sin \frac{A}{2} = \frac{p - c}{ab}. \]
\[ \text{Si on porte la valeur ci-dessus de } \cos A \text{ dans l'égalité (21),} \]
\[ \cos \frac{A}{2} = \sqrt{1 - \cos A}, \]
on trouve, en répétant les mêmes transforma-
tions:
\[ \cos \frac{A}{2} = \sqrt{\frac{p - a}{bc}}, \]
\[ \cos \frac{B}{2} = \sqrt{\frac{p - b}{ac}}, \]
\[ \cos \frac{C}{2} = \sqrt{\frac{p - c}{ab}}. \]
3° Enfin on divisant \( \sin \frac{A}{2} \) par \( \cos \frac{B}{2} \), et fa-
sant la même chose pour les deux autres angles, on 
obtient:
\[ \tan \frac{A}{2} = \sqrt{\frac{p - b}{bc} - \frac{p - c}{ac}} \frac{p - a}{abc} \]
\[ \tan \frac{B}{2} = \sqrt{\frac{p - a}{ac} - \frac{p - c}{ab}} \frac{p - b}{abc} \]
\[ \tan \frac{C}{2} = \sqrt{\frac{p - a}{ab} - \frac{p - b}{bc}} \frac{p - c}{abc}. \]
Remarque. — On doit chercher séparément 
chacun des trois angles du triangle à l'aide des 
formules, afin qu'on fassent leur somme on ait 
une vérification de l'exactitude des résultats.
Or dans le calcul il faut prévoir l'emploi de 
ta
tange, comme on l'a déjà expliqué. En outre 
il y a ici un autre avantage, celui de n'employer 
quatre logarithmes, tandis qu'avec les formu-
les qui donnent les sinus on en aurait six à 
chercher et sept avec celles qui donnent les 
cosins.
On commence par calculer le périmètre \( 2p \), puis 
demi-périmètre \( p \), et enfin les trois autres fact-
teurs \((p - a), (p - b), (p - c)\). En face on au-dessous 
on écrit leurs logarithmes, et c'est alors qu'on 
applique les formules. Faute d'espace, nous nous 
bournerons à indiquer ce calcul.
Exemple. — On donne les côtés:
\[ a = 64^0.558, \]
\[ b = 56.174, \]
\[ c = 47.912. \]
on trouver: 
\[ 2p = 165.374, \]
\[ p = 82.187, \]
\[ p - a = 39.929, \]
\[ p - b = 28.914, \]
\[ p - c = 36.544. \]
\[ \log p = 1.29049, \]
\[ \log (p - a) = 1.14736, \]
\[ \log (p - b) = 1.35825, \]
\[ \log (p - c) = 1.55025. \]
Calcul de \( \frac{A}{2} \). — On a par les formules (29):
\[ \log \frac{A}{2} = \frac{\log(p - b) + \log(p - c) - \log p + \log(p - a)}{2}. \]
On trouve:
\[ \log (p - b) = 1.44736, \]
\[ \log p = 3.06681, \]
\[ \log (p - c) = 1.55025. \]
\[ \log (p - a) = 1.29049, \]
\[ \frac{A}{2} = 37.35249^\circ. \]
\[ A = 74.70498^\circ. \]
On trouvera pour les deux autres angles:
\[ B = 57^0.55^\prime.21^\" \]
\[ C = 46^\circ.19^\prime.0^\". \]
20. Surface du triangle. — La trigonométrie fournit des formules très utiles pour le calcul de la surface d’un triangle.

1° La surface d’un triangle est égale au demi-produit de deux côtés multiplié par le sinus de l’angle compris entre eux.

\[ S = \frac{bc \times \sin A}{2} \]

ou bien

\[ S = \frac{ab \times \sin C}{2} \]

2° La surface d’un triangle est égale au carré d’un côté multiplié par le produit des sinus des deux angles adjacents à ce côté et divisé par le double du sinus de l’angle opposé.

\[ S = \frac{a^2 \times \sin B \times \sin C}{2 \sin A} \]

3° Expression de la surface en fonction des trois côtés.

De l’égalité (30) il faut éliminer l’angle C. On d’après la formule (18) on a, en regardant l’angle C comme le double de la

\[ \sin C = 2 \sin \frac{C}{2} \cos \frac{C}{2} \]

Les formules (27) et (28) donnent aussi:

\[ \sin \frac{C}{2} = \sqrt{\frac{p - a}{2ab}} \quad \text{et} \quad \cos \frac{C}{2} = \sqrt{\frac{p - c}{2ab}} \]

En multipliant ces deux égalités membre à membre et en doublant le produit, on obtient:

\[ \sin C = 2 \sqrt{\frac{p - a}{2ab}} \sqrt{\frac{p - c}{2ab}} \]

ou:

\[ \sin C = \frac{2}{ab} \sqrt{p - a} \sqrt{p - c} \sqrt{p - b} \]

En remplaçant sin C par cette valeur dans l’égalité (30) et en simplifiant, on trouve:

\[ S = \sqrt{p - a} \sqrt{p - b} \sqrt{p - c} \]

Remarque. — Si dans un quadrilatère on mène les deux diagonales et qu’on les mesure ainsi que l’angle qu’elles font entre elles, le quadrilatère se trouve décomposé en quatre triangles. Si on évalue les surfaces de ces triangles, d’après la formule (30), on peine l’angle des deux diagonales, on trouve par l’addition des triangles que la surface du quadrilatère est égale au demi-produit des deux diagonales multiplié par le sinus de l’angle qu’elles font entre elles.

21. C’est surtout dans la mesure des hauteurs et des distances entre des points inaccessibles que les formules trigonométriques fournissent les applications les plus importantes. Nous n’avons pas de place pour en parler ici; nos lecteurs trouveront ces questions exposées avec des détails suffisants dans tous les traités de trigonométrie.

Nous sommes arrivé au terme que nous n’aurions pas d’étudier dans ce modeste travail nous avions réussi à mettre les calculs trigonométriques à la portée de tous les intérêts.


TROUBADOURS. — Poésies françaises, II.


Les troubadours n’étaient pas, comme on les figure quelquefois, des aventuriers qui couraient d’une ville en ville, de château en château, le rebec ou la guitare en bandoulière, gagnant leur vie à amuser les seigneurs par leurs chants. C’était là le métier qu’exerçaient les jongleurs, chanteurs et déclamateurs qui étaient aux troubadours ce que les acteurs sont aux auteurs dramatiques. Les troubadours, dont le nom vient dire trouver (du verbe provençal trobar), étaient des chevaliers, souvent de puissants seigneurs, des ecclésiastiques, des princes, qui composaient leurs loisirs à la culture de la « gai science » (et gai savoir), et s’ilustraient par leurs compositions poétiques. Ils ne se contentaient pas de chanter leur dame; la plupart d’entre eux se mêlaient activement politiques et événements contemporains, et exercèrent une puissante influence sur l’opinion. « Ils avaient pris l’habitude de distribuer l’épique et le blâme, se faisant parfois les interprètes des passions de la foule avec une liberté extrême. Ils ont réellement pesé d’un grand poids dans les actes de leur temps; ils ont surtout secondé la prédication religieuse en faveur des croisades en Orient. » (Vaperou.)

On connaît les noms de plus de trois cents troubadours; un choix de leurs œuvres a été publié par Raymonard en six volumes. Parmi les plus remarquables, nous citerons Arnau Daniel (xii° siècle), l’illustre troubadour du Périgord; Bertrand de Born, vicomte de Hautfort, dont les poésies enfumées poussèrent les fils de Héloïse et Abélard à la révolté contre leur père; Pierre Vidal, de Toulouse, qui, après une existence aventurière, obligé de s’exiler, prit la croix et suivit le marquis de Montferrat en Palestine; Folquet ou Fouque de Marseille, qui débute par des poésies galantes, puis devint évêque de Toulouse et se signala par son ardeur à combattre les Allemands en l’année 1340; l’Hallein Sordel de Mont- tou, qui avait adopté la langue provençale, ainsi qu’un certain nombre de ses compatriotes, et qui composa des satires pleines de vigueur et de hardiesse. Danse était un grand admirateur de la poésie provençale; aussi a-t-il publiée poésies à la plupart de ces troubadours dans sa Divine Comédie. Dans le Purgatoire, il fait dire à Virgile, en parlant d’Arnau Daniel: » Cela
TROUBADOURS — 2242 — TUDOR

que voici surpasser tous les poètes de son pays par ses chansons d'amour et par ses proses de roman.

"Au 28e chant de l'Enfer, le poète rencontre Bertrand de Born, qui porte à la main sa tête coupée en panier. Il est aux prises de lui qui s'excite entre un pêcheur et ses fils. Foules de Marseillais figurent dans le Paradis, parmi les bienheureux. Quant à Sordello, Dante le trouve à l'entrée du Purgatoire, et le compare à un lion qui se repose calme dans sa force."

Puisqu les princes qui se firent gloire d'être rangés au nombre des troubadours, il faut citer deux membres de la famille royale des Plantagenets : Eudes de Guyenne, époux de Henri II, et Richard Cœur-de- Lion, son fils. On a conservé dans le texte d'une chanson en langue provençale composée, dit-on, par le roi Richard pendant sa captivité en Autriche, en voici les deux premiers couplets :

Ja nul hom prez non dira sa razoo
Adrèitamez, se come hom doulez non;
Mas per cortot poi et faire canzon
Prou haur d'amor et ma pauvre non daut.
Honla y aur et se por ma reboun
Sout fach des divers prez.

Or sachon ben miei hom et beni baron,
Angles, Normam, Pètermain et Gascon,
Que y uno aus ja si pauvre compagon
Que per av lo laissasse en prouz;
Faire reproch, estas yeu voloni,
Mas sout dous divers prez.

Traduction : "Nul homme prisonnier ne dira sa raison droitelement, sinon le homme dolent (c'est-à-dire le langage naturel du prisonnier est la plainte) ; mais par effort il peut faire une chanson. J'ai beaucoup d'amis, mais pauvres sont leurs dons ; honte ils auront si pour (faute de ma raison) je suis fait deux divers prisonnier.

Or, sachant bien mes mes messagiers beaux barons Anglais, Normands, Poitouins et Gascons, que je n'ai pas si pauvre compagon que pour avoir (argent) je laissasse en prison, faire reproche, certes je ne veux pas, mais (je) suis deux dous divers prisonnier."

Les compositions lyriques des troubadours sont les unes des chansons d'amour remarquables par leur grâce, mais où l'on trouve déjà quelquefois cette subtilité et ce manœuvrissage qui gâtent les vers de Pétrarque, leur imitateur ; les autres, des chants guerriers ou des déclamations satiriques contre les vices, les sirventes. Les sirventes les plus célèbres sont ceux de Bertrand de Born et de Sordello, remarquables par la véhémence de l'invective et l'ardueur passionnée de leur verve belliqueuse. Il y avait aussi des pièces appelées tensoirs (de contrefits, disputat), sorte de dialogue entre deux interlocuteurs soutenant des opinions opposées, débats rimés sur quelque question touchant ordinairement à la chevalerie ou à l'amour.

Mais ce n'est pas seulement la poésie lyrique qui a été cultivée par les troubadours : les grandes compositions épiques ne leur sont pas restées étrangères. Ainsi, Arnaud Daniel avait écrit un roman d'aventures, Lancelot du Lac, dont l'original ne s'est pas conservé, mais dont on possède une traduction allemande faite à la fin du XVe siècle. Le poète a toujours marqué par l'humour délicat, débute par lui que l'héroïque des troubadours. L'impérieux Walterfam d'Elbernach déclare avoir imité ses poèmes de Percival et de Titurel de poèmes sur le même sujet, écrits en provençal. Enfin on a les textes provençaux des poèmes de Perceval, de Gerard de Roussillon, et de plusieurs autres romans. Ainsi les chansous de gestes, les romans de la Table Ronde appartiennent à la France du midi aussi bien qu'à celle du nord, et il est probable que, dans ce domaine comme dans les autres, c'est le midi qui a été le initiateur.

Nous avons déjà dit que la poésie des autres pays d'Europe fut, à ses débuts, une imitation de celle des troubadours. En Angleterre, ce sont les plus Plantagenets qui la mettent à la mode. En Italie, on compte, au xiii siècle, une trentaine de poètes qui ont adopté la langue d'oc, comme Sordello de Mantone ; et c'est la Provence qui transmet aux Italiens les romans de chevalerie dont s'inspireront plus tard Richard d'Ariste. En Espagne, on assiste à l'essor de Barcelone et de Tortose des Académies de la gaie science ; et les troubadours provençaux pénétrèrent jusque dans les cours de Castille et de Portugal. Enfin les miniatures d'Allemagne traduisent les épisodes provençaux. Quant aux troubadours de la France du Nord, leur nom ne figure plus chez leurs parenté avec les poètes de la langue d'oc.

Les Provençaux donnèrent l'impulsion ; mais les diverses nationalités trouvèrent bientôt leur voie propre, et, cessant d'imiter, créèrent des littératures originales, robustes et capables d'un long développement ; tandis que la poésie de la langue d'oc, née la première, ne fut plus, à partir du xiii siècle, qu'un brillant souvenir.

TROUVÉRES. — V. Littérature française, p. 1176.

TUDOR. — Histoire générale, XX-XXII, XXVII.

Nom d'une famille qui a régné sur l'Angleterre de 1485 à 1603, et qui lui a donné cinq souverains. C'est son cette dynastie qui se constitue la monarchie absolue : la sanglante guerre des Deux-Roses a épuisé l'aristocratie. Henri VIII s'est porté pour laïque royale ; Henri VIII, non content d'exercer la domination temporelle, y ajouta la souveraineté spirituelle en se proclamant chef de l'Eglise d'Angleterre, sous l'impulsion du pouvoir royal attendant son apotheose ; et comme c'était une monarchie, le ou la pouvait reposer comme Louis XIV : "L'État, c'est moi. Mais la nation revendiquera ses droits sous les Stuart.

Henri VII (1485-1509). — Henri Tudor, seigneur gallois, descendait de la maison de Lancastre par les femmes, son père, Edmund Tudor, cousin de Richard de Beaufort, petite-nièce du roi Henri IV. Il vivait en exil lorsque éclata une révolte contre l'usurpateur Richard III (V. Plantagenet et Guerre des Deux-Roses) ; Henri Tudor débarqua dans le pays de Galles à la tête d'une troupe qui, après la victoire de Richard III à Bosworth, et le roi, Henri Tudor, se proclama roi d'Angleterre. Henri VIII, fille d'Edouard IV, héritière d'York. A deux reprises, des imposteurs, se faisant passer pour des princes de la maison d'York, essayèrent de soulever le peuple contre lui ; mais ils furent vaincus. Le gouvernement du nouveau souverain fut despotique ; et la noblesse n'était plus assez forte pour lui résister, et la bourgeoisie n'aurait pas même songé à tenir tête à l'autorité royale. Henri VII acheva de ruiner la puissance de l'aristocratie en enlevant aux seigneurs le droit de maintenir, c'est-à-dire le droit d'avoir une armée à leur service, et, avant de leur raser ce que lui avait toléré son père, que lui de la justice dans sa main, il institua la Chambre étoile, tribunal spécial nommé par le roi et qui avait le pouvoir d'évoquer à lui tous les procès qu'il plaisait au souverain de soustraire à la juridiction du jury.

Ce souverain du moins au pays la paix intérieure. Après l'horrible guerre civile qui avait désolé l'Angleterre pendant trente ans, l'industrie et le commerce paraissent rouvrir. C'était le moment des grandes découvertes maritimes : à l'imitation des souverains du Portugal et de l'Espagne, Henri VII voulut aussi chercher un chemin.
pour aller aux Indes ; il organisa à cet effet l’expédition de Jean Cabot, qui découvrit le Canada (1498).

Henri VII donna sa fille Marguerite en mariage au roi d’Écosse Jacques IV ; c’est cette alliance avec les Stuart qui permit à l’Angleterre de conserver, en 1603, l’union des couronnes d’Angleterre et d’Écosse sur une seule tête. Il mourut en 1547.

La politique étrangère d’Henri VII consista à se faire contre la France l’allié de Maximilien d’Autriche et de Ferdinand le Catholique. En 1492, il accorda une alliance au roi d’Espagne Charles-Quint, qui s’opposa à la réunion de la Bretagne : mais Charles VIII acheta sa retraite au prix de 745 000 écus d’or.

Henri VIII (1509-1547). — Henri VII avait fait épouser à ses fils, il lui succéda sous le nom de Henri VIII, une fille de Ferdinand le Catholique, Catherine d’Aragon. Ce mariage devait resserrer les liens qui unissaient l’Angleterre à l’Espagne et à l’Autriche. Néanmoins, à plusieurs reprises, Henri VIII se rapprocha de la France, selon les nécessités de sa politique capricieuse, et on le trouve allié, tantôt à Charles-Quint, tantôt à François Ier.


Il épousa Anne Boleyn, et, en 1533, après une première tentative infructueuse, Catherine Howard dont il avait épousé la sœur, en 1539, Catherine Parr, que la mort de son époux au l’échafaud où il s’apprêtait à la faire mourir comme hérétique.
absolue sur un peuple que son père et son grand-père avaient façonné à l'obéissance, et qu'elle sut d'ailleurs intéresser à sa propre grandeur, en confondant sa cause avec celle de l'indépendance nationale et de la réforme religieuse. Elle s'entoura d'hommes dévoués et habiles, dont les deux principaux furent Robert Dudley, comte de Leicester, qui resta son favori tant qu'il vécut, et William Cecil (lord Burleigh), qui fut quarante ans son conseiller. « Sa patience et sa sagesse, qu'elle avait sauvée, fut toujours bien servie. Elle ne permet pas à ses favoris de devenir un seul moment ses maîtres, et ses ministres les plus expérimentés ne furent jamais que ses utiles instruments. En toute rencontre, elle rechercha les conseils et se réserva les décisions. Sa volonté, uniquement dirigée par le calcul et par l'intérêt, fut quelquefois lente, souvent audacieuse, toujours souveraine. » (Mignet).

L'Angleterre atteignit, sous Elisabeth, un haut degré de prospérité. Sa marine s'était développée, et disputait déjà la domination des mers à l'Espagne, dont elle allait détruire les flottes. L'industrie était florissante, la population des villes s'enrichissait. D'autre part, le souffle de la Renaissance se faisait sentir, et les lettres étaient culti- 

V. Angl. litteraire, au Supplément.

Lorsqu'en 1568 Marie Stuart, chassée d'Écosse, se réfugia en Angleterre (V. Marie Stuart), Elisabeth jugea qu'il fallait profiter de la destinée qui lui était donnée : elle renforça son ascendant en capitale, et réussit à faire donner en Écosse sa propre influence pendant les régences successives de Murray, de Lennox, de Mar et de Morton. Mais Philippe II, qui révalait la restauration du catholicisme dans toute l'Europe, fomenta des complot sur ces provinces et envoya des troupes pour les chasser. Sa veuve, Marie Stuart prisonnière (1569, 1570, 1572, 1581, en 1586), fut détruite par les émissiers. Elisabeth y répondait en envoyant des secours aux insérés des Provinces-Unies et aux protestants français, en faisant capturer les galons espagnoles par ses corsaires. Toutefois, après la conspiration de 1586, elle résolut de se débarrasser de sa dangereuse rivale : un procès fut intenté à l'extérieure d'Écosse, qui périt sur l'échaudé en 1587. Pour venger Marie Stuart, qui avait été sa belle-fille, Elisabeth fit un redoutable adversaire du catholicisme. Philippe II envoyait contre l'Angleterre l'inviolable Armanda, qui fut détruite par les tempêtes (1588) ; les vaisseaux anglais demeurèrent maîtres de la mer, et portèrent à leur tour le ravage sur les côtes d'Espagne. En même temps, Philippe II était vaincu aussi dans les Pays-Bas et en France. La politique d'Elisabeth triomphait.

Toutefois, les dernières années de ce règne furent tristes. En vieillissant, Elisabeth devenait de plus en plus tyrannique et soupprenante. Elle pouvait, par moment, avoir une parfaite loyauté, mais refuserait de se rattachir à l'église anglicane, et dont le nombre grandissait tous les jours. La Chambre étoilée fut son principal instrument de gouvernement. Le Parlement n'était plus convoqué que pour la forme. Un favori de la reine, le comte de Pembroke, n'ayant pas été reçu par le roi mais du duc, il fit exécuté (1601). Elisabeth conçut un profond chagrin de cette épineuse et marmant de la mort avec son décès. Après 1603, laissant la couronne d'Angleterre au roi d'Écosse Jacques VI, fils de Marie Stuart, et son plus proche héritier.

TURQUIE.

V. Turquie.

TURQUIE (Géographie). — Géographie générale, XVIII. — Notions préliminaires. — Nous désirons dans cet article l'ensemble des pays d'Europe qui, jusqu'à ces dernières années, ont fait partie de l'empire du sultan, soit comme possessions immédiates, soit comme pays tributaires, et nous dirons ensuite la situation politique que les traités ont fait à chacun d'eux depuis la dernière guerre.

Situation, forme, limites. — Avec le royaume de Grèce, les pays des Balkans, la Turquie d'Europe occupait la plus orientale des trois péninsules que l'Europe forme au S. On l'appelle péninsule des Balkans, du nom de la chaîne de montagnes qui la traverse en partie de l'O. à l'E., jusque sur les rives de la mer Noire.

Prise isolément, la Turquie forme un trapèze assez régulier limité, au N., par le cours de la Save, celui du Danube, et la partie méridio- nale des Carpathes, ou Alpes de Transylvanie; à l'E., par la mer Noire, et à l'O. par le mer Adriatique; au sud par les détroits de Constantinople et des Dardanelles, la mer de Marmara, l'Archipel et la frontière grecque.

Toutefois, il faut remarquer que ces limites comprendraient la Dalmatie et une partie de la Grèce, qui formaient à l'époque de la Restauration, d'Angleterre, une des plus brillantes provinces de l'empire d'Angleterre, tandis que leurs lasses en dehors la Moldavie. Celui-ci s'avance au N. entre les Carpathes, qui la séparent de la Transylvanie austro-hongroise, et le Pruth, dont la rive orientale appartient à la Russie austro-hongroise.


Géographie physique. — HYDROGRAPHIE. — Da- nube. — Le Danube est le principal fleuve qui arrose la Turquie. Par l'abondance de ses eaux, il est le premier de tous les fleuves d'Europe. C'est à Belgrade, où il se gisait par la droite de la Save, un de ses affluents le plus considérable, que le Danube entre sur le territoire turc. La forteresse de Belgrade a longtemps été occupée par les troupes ottomanes, mais elle est évacuée par elles et remise aux Serbes plusieurs années avant la guerre qui a amené l'émancipation définitive de la principauté.

De la Save à la Dniépré, la rive gauche du fleuve est l'hongroise, la rive droite appartient à la Serbie. De cette côté, le fleuve passe à Sémendria, et reçoit la Marica, dont le bassin occupe la principauté presque entière; puis il s'engage dans un long défilé rempli d'écluses et de moulins, et traverse les Alpes de Transylvanie et celles de Serbie; c'est le fameux passage des Portes de fer. Les couches géologiques qui se retrouvent semblables sur l'un et l'autre rive, de même que les falaises anglaises de Douvres correspondent à celles de Galais sur le côté opposé du détroit, montrent qu'ici les eaux du fleuve, et là les eaux de la mer, ont opéré la rup- ture.

A partir des Portes de fer, le Danube sépare la Valachie, sur sa rive gauche, de la Serbie, sur sa
rive droite. Il se recourbe en même temps au sud. Le Timok, son affluent de droite, sépare la Serbie de la Bulgarie. La première ville bulgare qu'on trouve sur les bords du fleuve, c'est Viddin. De même que Nicopoli, Sistova, Roushchon, Sillistrie qui lui font suite, Viddin était une place forte et un carrefour de commerce. La flotte du Danube contre les armées d'invasion venues de Russie. Une des conditions des derniers traités a été le démantèlement de toutes ces fortresses.

De Viddin à Sillistrie, le Danube coule de l'ouest à l'est, en prenant et empruntant sans cesse sur sa rive droite, comme tous les fleuves de l'hémisphère nord, il abandonne de plus en plus la rive vaque, basse, nivellée par les eaux, couverte de marécages et de vieux lits du fleuve délaissés, et ronge le pied des collines bulgares. De ce côté, il reçoit l'Iker, qui, descendu du bassin élevé de Sophia, capitale de la Bulgarie, traverse par une faille la chaîne principale des Balkans. En aval de l'Iker débouché le Vid, sur les bords duquel Pléven a acquis pendant la dernière guerre une grande célébrité par l'héroïque résistance qu'Os- man lui a imposée aux Russes. Enfin entre Sistova et Roushchon, le Danube reçoit le Jantia, descendant des Balkans comme le Vid, et qui arrose Trinova, capitale historique et métropole religieuse des Bulgares.

À partir de la rivière Vid, le Danube reçoit l'Aluta, qui, née en Transylvanie, traverse par une brèche les Alpes de Transylvanie ou Carpathes méridionales, sépare la Petite Valachie, à l'ouest, de la Grande Valachie, à l'est, et finit dans le fleuve à peu près vis-à-vis de Nicopoli. L'Agyrisch, qui reçoit la Klisztitz, rivière du bassin, finit dans le fleuve entre Giurgevo, port de Bakarest sur le Danube, qui fait vis-à-vis à Roushchon, et Sillistrie.

À partir de cette dernière ville, dans laquelle les armes russes ont échoué en 1654, le Danube entre tout à fait en Valachie. Il est repoussé au nord par les collines de la Dobroudja, qui s'élèvent sur le fleuve et la mer Noire, et recevait, par la gauche, le Séréth qui sépare la Valachie de la Moldavie, et le Pruth qui sert de frontière entre le Danube et les rivages de la Moldavie. Entre les deux derniers confluent se trouve Galatz, le port le plus important de l'estuaire du Danube, la ville la plus populeuse assise sur ses bords depuis Pesth. C'est à Galatz que siège la commission eu- ropéenne chargée de faire exécuter l'embouchure du Danube, les travaux utiles à sa navigation, d'arrêter les règlements nécessaires, de percevoir les droits, en un mot de faire la police du fleuve.

À partir de Galatz, le Danube tourne une dernière fois à l'est, et ne tarde pas à se partagé en plusieurs branches. La plus importante par le volume de ses eaux est la branche de Kilia au nord; mais la seule accessible à la navigation maritime depuis les derniers travaux exécutés est celle de Soltina, au centre. La bouche de Saint-Georges, au sud, est presque aussi considérable que celle de Kilia. La rivière du Danube est, comme le reste des rivières bulgares, un barre formée par les apports du fleuve. On a calculé que le Danube charrie à lui seul une fois et demie autant d'eau que tous les fleuves de France réunis, et que ses apports annuels suffiraient à reconstruire un espace de 6 kilomètres carrés sur une épaisseur de 10 mètres. Peu à peu ces troubles commencent les lacs de la rive gauche, font progresser le delta du fleuve du côté de la mer, empêchent enfin sur les lagunes salées qui régissent tout le long de la mer Noire, depuis l'embouchure du Danube jusqu'au pied des Balkans, de se développer. Le courant du Sowe, dans la partie où il sert de limite entre la Bosnie turque et la Slavonie autrichienne, ressemble à celui du Danube entre la Bulgarie et la Valachie. Sur la rive gauche s'étendent les marais; sur la rive droite, au contraire, s'étendent les montagnes de Bosnie. Les principaux cours d'eau descendant de ce côté sont l'Una, qui sépare la Littoral bulgare et la Croatie au-delà, la Bosna, qui vient de Sérajévo, capitale de la Bosnie, le Drin, qui sert de frontière entre la Bosnie et la Serbie.

Le Danube est le seul cours d'eau important que la Turquie envoie à la mer Noire. La mer de Macédoine reçoit que des rivières de la frontière: la Siltina, ou Bassin de l'Archipel. — Du côté de la mer Egée ou Archipel tombent la Maritsa ou Hèbre des anciens, la Strouna, le Vardar et la Solémoria.

La Maritsa naît au pied du Rilo-Dagh (dagh, en turc, veut dire montagne), mont de 4 500 mètres qui s'élève au S. et près de 500 mètres qui s'élève au N. et se jette dans la mer en point d'attache entre les Balkans et le Deste-Dagh ou Rhodope, qui s'avance au S.-E. entre la Thrace et la Macédoine. Cours d'abord à l'E., parallèlement au Danube, la Maritsa passe à l'Histipopoli, dont le nom rappelle l'empire d'Alexan- dre le Grand, proclamé au temps de la Bulgarie, et qui est ré- commençée de la première de la province autonome de Roumélie orientale. A Andrinople, capitale de la Thrace et principale ville industrielle du centre de la Turquie, la Maritsa se recourbe au S. et vient finir dans l'Archipel à Einos.

La Strouna, dont la source est voisine de celle de la Maritsa, coule sur le versant O. du Deste-Dagh et arrive directement dans le golfe d'Orfano, au-dessus duquel elle forme le lac de Tuchino.

Le Vardar, qui finit dans le golfe de Salonique, à peu de distance de cette grande ville, offre une importance particulière parce que sa vallée, remontant par Uscep et Pristina vers Novi-Bazar, offre la route la plus directe entre la Bosnie ou l'Empire d'Autriche et le royaume de Serbie.

La Solémoria (jadis la Péve), nouvelle frontière avec la Grèce, parcourt près de son embouchure une vallée délicieuse; c'est la vallée de l'empé des auteurs anciens: Bassia de la mer Adriatique. — Du côté de la mer Adriatique, trois fleuves, très prés de la mer, mais arrêtés dans leur écoulement par les chaînes de montagnes parallèles au rivage, suivent la direction de ces chaînes jusqu'à ce qu'ils trouvent un passage, et traversent les obstacles par des gorges et des cascades qui les précipitent dans des gouffres souterrains, comme il y en a tant dans le Jura et les autres montagnes calcaires. Les principaux de ces cours d'eau sont la Narenta, qui passe à Mostar, capitale de l'Herzégovine, puis le Drin, qui se forme de la réunion du Drin blanc et du Drin noir. Le premier court du N. au S., passe à Prisrend, la cité la plus populeuse de l'Albanie, et tourne à l'O., avant de sa réunion au Drin noir. Celui-ci sert d'écoulement au lac d'Ochrida, et descend au N. Les deux Drins réunis à Scutari, capitale de l'Albanie septentrionale, commencent avec le lac qui porte le nom de cette ville, et débouchent dans l'Adriatique près du port de Dulcigno, en possession duquel les Monténégrins ont été mis en 1880 à la suite d'une dé- monstration navale exécutée par les flottes des principales nations européennes.

Orographie. — Les Alpes Dinariques. — C'est par les Alpes Dinariques, qui forment la frontière entre la Croatie et la Dalmatie, que le système orogra- phique de la péninsule des Balkans se rattache à celui des Alpes. Des chaînes parallèles entre elles comme celles du Jura, et courant du N. -O. au S.- E. comme le rivage de la mer Adriatique, cou- vent la plus grande partie de l'Herzégovine et du
TURQUIE

Monténégro. C'est là, sur les confins du Monté-
négro et du sandjak de Novi-Bazar, que s'élevent les plus hautes crêtes de la péninsule, le Dürmê-
tor jusqu'ici réputé inaccessible, et le Kom dont la base... et va descendre, à travers les révoltes de ses
enchevêtrées et sans issue du Monténégro ont
permis aux habitants d'y maintenir toujours leur
indépendance vis-à-vis des Turcs, et les vallées allongées en forme de couloirs, qui conduisent
seules de la Turquie méridionale dans la Bosnie et
en Serbie. Au sud, une ligne qui fait courir d'une
rive à l'autre de ces pays, peuplée de Slaves, contre le gouvernement ottoman. Depuis ces dernières années, l'empereur
d'Autriche a été chargé de faire occuper militairement ces provinces, ce qui équivaut à une annexion.
Il n'est réservé le droit d'accu-
cuper aussi le sandjak de Novi-Bazar, basé no-
minalement au sultan, et qui sépare la princi-
patie de Serbie de celle de Monténégro. C'est
par là que doit passer le grand chemin de fer
international de Vienne à Salonique.

L'Albanie, est en réalité ouverte de montagnes.
Entre le Kom et les Balkans des environs de So-
phia s'étend un plateau élevé, qui est le principal
nœud orographique de la péninsule. C'est de là
que descendent à la fois : la Morava et son af-
fluent l'Elbar, vers le N. ; l'Isker, au N.-E. ; la
Marne, qui coule sous le nom de Struma et le Vardar, au S. ;
le Drin, à l'O. De là aussi rayonnent les monts
Dinariques, au N.-O. — les montagnes de Serbie,
aus N.-E. qui vont rejoindre les Alpes de Tran-
sylvanie sur la rive opposée du Danube ; le Schar-
Dagh, qui borde le plateau au S. et le rattle, du
criant, et le Datchan et le Despota-Dagh ; et enfin le système du Pindos, au S., qui couvre
ses ramifications l'Albanie et va former la char-
peinte principale des montagnes de la Grèce.

Les montagnes de l'Albanie forment une foule de rivières qui offrent autant de points d'appui aux tribus hostiles et aux pachas rivaux les
uns des autres. Ce pays est encore soumis à une
véritable féodalité.

Toute la partie occidentale de la Turquie : la
Bosnie, la Serbie, l'Hérzégovine, le Monténégro,
le Kuban, etc., est en réalité ouverte de montagnes.
La Thessalie offrait une plaine qui vient d'être
cédée à la Grèce.
Les Balkans. — La partie orientale de la Turquie,
au sud des Balkans, est aussi très accidentée. Ces
montagnes forment leur pente la plus rapide côté
Ouest. On peut distinguer de ces montagnes un
nombre restreint de passages souvent disputés et théâtres de luttes sanglantes. Du côté du N., au
contraire, les Balkans forment une série de terrasses qui s'abaisent graduellement à travers la Bulgarie
jusque sur le bord du Danube.

Les Carpates. — C'est au N. de ce fleuve,
entre sa rive gauche et le pied des Carpates, que
s'étend la plus grande plaine de Turquie, qui forme
aujourd'hui le royaume de Roumanie. La
pente en est dirigée au S.-E., et c'est aussi la direc-
tion que suivent les rivières qui couvrent de centaines de mètres et qui ont formé les cours d'eau de
l'Europe. On peut distinguer de ces montagnes escarpées des Carpates. Hautes de 2 à 3000 mètres, celles-ci ne sont
pas ainsi par des abordés par les hommes. La
frontière n'y est même pas jalonnée entre l'Autriche
et la Roumanie. C'est le domaine des ours que les
Turcs et les Russes cherchent pour leur commerce
t à travers l'Europe. Et cependant ce rempart est
traversé par plusieurs torrents et le sera bientôt,
aujournd'hui aussi par plusieurs voies ferrées.

Côtes et îles. — Le littoral de la mer Noire,
 aux bouches du Danube, est, comme le long de l'avan-
d de la mer à Vienne, couverts de marécages. On n'y trouve que le
port de Souliana, à l'extrémité de la boucle mé-
diane du Danube. En descendant la côte au S.,
on trouve le port de Kustendjé, où le poète latin
Civile fut envoyé en exil ; ce port a l'avantage
d'être le plus rapproché du cours du Danube
avant le grand coude qu'il fait au N., et un che-
min de fer, le premier construit dans la péninsule,
rattaché Kustendjé à ce point du fleuve, Tramb-
vode. À Mangalia finit le territoire roumain et com-
mente la Bulgarie. C'est de cette principauté que
faisait partie Varna, le meilleur port de la Turquie
sur la mer Noire ; il est aussi relié par un chemin de
fer avec le Danube à Rousschouk. Le cap
Dardanelles, à côté de l'un des plus grands
îlots de la mer. Au S. de ce point, on remarque le petit
île de Bourgas, puis le littoral, jusqu'ici dirigé
au N. au S., se recourbe au S.-E.

La péninsule de Constantinople, qui rattacha la
mer Noire à la mer de Marmara, est un véritable
feuille large sur plusieurs kilomètres, avec une
largeur de mètres seulement. Par leur constitution
géologique, les collines qui portent la Byzance
des anciens, la Constantinople des chrétiens, la
Samboul des Turcs, appartiennent à l'Asie et
diffèrent de leurs voisins. Comme ce dernier, il est par-
rain traversé constamment le Bosphore et porte
les eaux plus douces et plus légères de la mer
Noire dans la Méditerranée aux eaux plus salées
et plus denses. Un autre courant plus profond
ramène au contraire une partie de celles-ci dans
la mer de Marmara.

Constantinople jouit d'une position unique au
monde, car, en même temps qu'elle commande la
route maritime, elle se trouve sur l'isthme à peine
interrompu qui rattacha l'Europe à l'Asie. Con-
stantinople sur la rivière européenne, Soutari sur la
rivière de l'Asie, forment que une seule et même
cité, et d'ici à quelques années peut-être on les
reliera ensemble par quelque grand pont jeté de
l'une à l'autre.

Rodosto, sur la mer de Marmara, est trop rappro-
ché de Constantinople pour avoir grande im-
portance dans les guerres navales.

Gallipoli, à l'entrée des Dardanelles, jouit de
des avantages que Constantinople du côté du
Bosphore. Le détroit des Dardanelles, le Hellespont
de l'Asie, est plus long et plus large que celui de
Constantinople. Il est parcouru par des courants rapides, qui s'élargissent sans cesse l'équilibre des eaux entre les deux mers
que le détroit réunit. En été, la mer de Marmara
envoie des eaux à la Méditerranée soumise à une
evaporation très active. En hiver, quand les eaux
froides de l'Asie reçoivent le froid du territoire
ou de la Méditerranée qui entrent dans la mer de
Marmara, l'aireufent, y désagrégent les gla-
cons et entraînent la décadence dans les Dardanelles.

Les Dardanelles ne sont franchies par aucun pont
fixe, mais dans l'antiquité Xerxés en avait fait
édifier un pour le passage de son armée, de même
que Daries l'avait fait sur le Bosphore pour con-
duire ses troupes contre les Scythes.

Gallipoli commande une étroite péninsule res-
errée entre les Dardanelles et le golfe de Saros
qui s'ouvre sur l'archipel. C'est cette péninsule
(l'Andrewa Chévonéa de Thrace) qui servit de
premier place d'armes aux Turcs quand ils entré-
rent en Europe, cent ans avant de devenir maîtres
de Constantinople.

Au delà du golfe de Saros, la côte de l'Archipel
est découpée en baies. Éos, près de l'embarcadère de la Mariza, n'est salubre que parce qu'on l'a
bâti sur une acropole élevée; aussi n'a-t-elle pu
devenir le terme du chemin de fer de la Mariza,
qui aboutit au livre voisin de Dédé-Agatch.

Au delà de l'Ile de Thasos, la côte de l'Ar-thipel,
s'ouvre le golfe d'Orphano, avec les ports de Kavala et d'Orphano,
le dernier voisin de l'embarcadère de la Strouna.

Les îles de Samothrace, Imbros et Léna, rattachées administrativement à la Turquie d'Asie,
mais appartenant par leur situation géographique
à l'Europe, surgissent de l'Archipel entre la Chersonèse de Thrace et Thasos dont elles partagent l'aspect et la nature. Les vignes, les oliviers, les pâturages forment leurs ressources. Autrefois on y exploitait des marbres et de l'or.

Le golfe d'Orphano, au N.-E., et celui de Séthium, à l'O., contiennent la curieuse péninsule de Chalcedon. Elle possède les deux plus grands ports de commerce de la Turquie, sous le nom d'antique Téos.

Enfin le golfe d'Atos, le premier port de la presqu'île d'Andrinopolo, et le golfe de Thucide, qui le dépassera peut-être même quelque jour par le trafic entre l'Europe centrale et le Levant.

Du côté de la mer Adriatique, les côtes de la péninsule appartiennent pour la plus grande partie à l'Autriche, cependant le Monténégro, jusqu'à la confédération des États balcaniques, et en particulier à la Serbie et à Monténégro,

Le Golfe de Cattaro sert aux relations de l'Albanie avec l'Italie. Ne portent que le golfe suivant, la presqu'île de l'Albanie, portent le nom de Cassandrie.

Enfin on trouve Salonique, le premier port de la presqu'île d'Atos ou d'Andrinopolo, et qui le dépassera peut-être même quelque jour par le trafic entre l'Europe centrale et le Levant.

Le Monténégro et l'Albanie sont presque entièrement livrés au régime pastoral, le seul dont s'accommodent leurs belliqueux habitants, et ils approvisionnent Trieste et les côtes de l'Adriatique des moutons et des chèvres qui broutent sur leurs montagnes.

Industrie. — L'industrie est aussi très peu développée en Turquie. On y fabrique des armes, des vêtements brodés, des objets de sellerie, des bijoux, dont les Turcs, comme les Albanais, sont très fiers et aiment à les porter. La teinture en rouge d'Andrinopolo est réputée pour sa solidité, les tapis turcs pour leur molle épaissise. Mais il n'y a de grandes manufactures que près de Constantinople, de Salonique et de quelques grandes villes, et elles sont entre les mains d'étrangers, Grecs, Français, Italiens ou Anglais. Les minerais métalliques, très abondants en Serbie, en Roumanie et en Macédoine, sont entièrement délaissées. Les fleurs de ce dernier pays roulent des paillettes d'or, à ce que nous rapportent les auteurs de l'antiquité; on en recevait plus autrefois que maintenant. On y trouve du vin, de l'huile, de l'eau, le platane, le cyprès, l'olivier, le pin, le palmier, le coton, le tabac, la térébenthine qui se vend pour la fabrication de l'arguant, le plomb, du cuivre, du zinc, etc.

Commerce. — Cependant la Turquie fait avec le débar de certains commerce. Les céréales en forment le principal dénouement, avec la soie, les lainages, le tabac, les moutons, les porcs. Les échanges s'établissent dans des foires encore très fréquentées, puis par les lignes régulièrement de navigation qui relient Constantinople avec les divers ports de la mer Noire, les échelles du Levant, les ports de Grèce, de l'Adriatique, et de la Méditerranée occidentale.


Mais c'est la Roumanie qui, de tous les États de la péninsule, offre sous ce rapport la situation la plus avantagee. Bukarest communiqué avec Giur-
géo, son escacle sur le Danube. Cette même ca-pitale est reliée par deux lignes avec la Hongrie : la première, traversant les Carpathes aux Portes de fer, se dirige sur Temeswar, la deuxième va à Crnovost en Transylvanie. Un autre chemin de fer partant de Bukarest se dirige sur Galatz vers le delta du Danube, et franchit le Pruth pour atteindre il s'agit d'un chemin de fer partant de Bukarest se dirige sur Galatz vers le delta du Danube, et franchit le Pruth pour atteindre

**Geographie politique.** — La diversité des races qui habitent la péninsule des Balkans a préparé son morcellement politique pour le jour où leur maître commun ne serait plus assez fort, par lui-même ou par ses alliés, pour mainte-nir sa domination. Sinon, en N.-O. de la péninsule, la Serbie, la Bosnie, l'Hérzégovine, le Monténégro sont habité par des Serbes de race slave, comme les pays voisins de l'empire d'Autriche, la Croatie et l'Osmancienne. On évaluait le nombre de ces Serbes à 1'600 000, mais à présent, ils sont probablement plus de 1'800 000. 

**Roumains.** — A l'E. des Serbes, sur la rive gauche du Danube, habitent les Roumains. Ceux-ci, au nombre de 4 millions et demi dans les limi-tes du royaume de Roumanie, formeraient un groupe compact de près aussi nombreux, si on comptait les Roumains de la Bessarabie russe et ceux de la Transylvanie autrichienne. 2 ou 300 000 autres Roumains sont disséminés dans le reste de la Turquie. Par leur nom, qui rappelle celui des anciens dominateurs du monde, par leur langue et leurs traditions, les Roumains sont un peuple latin, comme les Français, les Italiens et les Espa-gnoles. Leur véritable origine est moins claire, et on ignore s'ils descendent des Daces civilisés par les Romains, ou de légionnaires conduits de Rome dans ces régions. En tous cas, le souvenir de Trajan est pour les Roumains une sorte de culte, et il y a un certain orgueil associé de l'important, pont, aqueduc, forteresse, qui ne porte dans le pays le nom de ce grand empereur. 

**Bulgares.** — Au centre de la péninsule, au S. du Danube et sur les deux versants des Balkans, habitent les Bulgares, en nombre de 5 millions et demi. Bien différents de leurs ancêtres partis des bords du Volga, qui étaient Tounrains comme les Finnois et les Tartares et ont laissé la réputation de sinistres ravageurs, les Bulgares se sont peu à peu civilisés, et aujourd'hui ils sont les travailleurs les plus robustes et les plus actifs de toute la Turquie. Ce sont les Bulgares qui font la moisson dans leur propre pays et chez leurs voisins. 

**Albanais.** — Les Albanais, qui occupent les montagnes de l'E.-S. de la Turquie, appartiennent à cette race des anciens Pélasges qui peu-plérent la Grèce ancienne et la Bessarabie russe et qui, de l'autre côté, se sont répandus dans le nord des Balkans. La Bosnie et l'Hérzégovine, pour le mont Sutjeska et en apparence, à l'islamisme, pour jouer des avan-tages laissés par les Ottomans à leurs coreligion-naires. Ils peuvent être en tout 1 million et demi. 

**Grecs.** — C'est aussi le nombre des Grecs qui habitent surtout les ports du littoral de l'Archipel. Ils sont, en outre, 200 000 en Crète.

Les Grecs ont été longtemps très influents à Constantinople, dans le quartier du Phanar. Les Phanariote étaient chargés par leurs maîtres de l'administration des populations chrétiennes de l'empire, valaques ou autres.

**Arméniens.** — Les Arméniens partagent avec les Grecs le monopole du commerce et des affai-rex. Ils ont 240 000, dont la majorité habite Con-stantinople.

**Turs.** — Les vrais Ottomans ne sont que 1'500 000 en Turquie, et ne forment de groupe un peu compact qu'entre le Danube, les Balkans et la mer Noire, à la hauteur de Roustock et de Varna.

**Autres races diverses.** — 500 000 Juifs, habitant surtout la Moldavie, 300 000 Tsigones (en Valacie principalement), 100 000 Tcherkesses émigrés des contrées du Caucase depuis la conquête de leurs pays par les Russes, 50 000 Francs (Fran-cois en Roumanie), complètent la population de la Turquie d'Europe, au point de vue ethnolo-gique.

**Religions.** — La plupart de ces habitants appartiennent aux différentes confessions de la religion grecque orthodoxe, mais de manière changeante se rend de plus en plus indépendante du patriarc-he de Constantinople pour former une Église nationale. C'est sous cette forme que les Bulga-res se sont tout d'abord groupés. 

En dehors de la Roumanie, presque exclusivement orthodoxe, dans l'immense domaine des deux Marmarès, le restes de la Turquie comprend 7 millions de catholi ques grecs; 450 000 catholiques latins fournis par les Serbes, les Albanais, les Francs; 400 000 catho-liques arméniens, et 3 millions et demi de musul-mans appartenant à la pure race turque, ou bien Serbes et Albanais convertis.

**Division politique.** — Depuis les derniers traités imposés à la Porte ottomane, la Roumanie forme un royaume indépendant, la Serbie et le Monténégro des principautés également indépen-dantes, la Bulgarie une principauté unie au sultan et à la Hongrie: la Transylvanie est une province autonome, dont le gouverneur est nommé par le sultan, mais dont les habitants, en grande partie bulgares, jouissent de privilèges concédés à la demande des puissances, en attendant qu'ils puissent former un royaume indépendant. 

La partie de la Thessalie et de l'Epire vient d'être cédée à la Grèce. Il ne reste au sultan, comme possessions immédiates en Europe, qu'une bande de terrain bordant l'Archipel et s'étendant de la mer Noire à l'Adriatique.

**Possessions immédiates du sultan.** — Ces pos-sessions, avant les cessions faites à la Grèce, étaient (y compris la Crète et les îles européennes de l'Ar-chipel) la Moldavie, la Wallachie, la Bessarabie russe, de 180 000 kil. carrés environ, et leur population approchait de 5 millions d'habitants. Elles comprenaient, avec l'Albanie et la partie septentrionale de la Thessa-lie, ce qu'on nomme la Roumélie. Car, pour les Orientaux, le pays compris entre l'Archipel, les Balkans et la mer Noire est toujours pour eux le pays des Romains: c'est là que le croissant a définitive-ment triomphé de la croix et détruit l'empire romain par la conquête de Constantinople.

Malgré toutes les constitutions octroyées à ses sujets, le sultan est resté un gouvernement absolu; bien plus, pour les centaines de millions de mu-sulmans qui habitent l'Asie et l'Afrique, le sul-
La Turquie est peu conventionnelle, la limite septentrionale, 40 km. Tout d'abord, les vallées de la Thrace, chef-lieu d'Andrinople, la Macédoine, chef-lieu Salonicque ; la Haute-Macédoine et l'Albanie septentrionale, chef-lieu Monastir ; l'Épire et la Thessalie, chef-lieu Janina.

Ces divisions, toutes conventionnelles, ont de restes souvent changé.

On ne connaît pas exactement la population de Constantinople. On l'évalue à 600 000 âmes, dont un tiers de Turcs, des Arméniens en nombre à peu près égal, le reste composé de Grecs, de Francophones, mais on a sous douze vents l'appeler Turquie. Aux Turcs d'Europe se mêlent du reste des Égyptiens, des Syriacs, des Levantins de toutes sortes, que le commerce ou un but religieux attirent dans la célèbre cité. Assise sur le fleuve en vue d'être dans deux portes la Corne d'Or. Constantinople est une ville de plus belles villes du monde. On en admire les palais, les mosquées avec leurs dômes et leurs minarets ; la plus célèbre est l'ancienne église de Sainte-Sophie. L'utilisation se prête avec délices sur les plus belles rives du fleuve d'une façon exceptionnelle, sur les voiles qui cèdent silhouettes les eaux, sur les kiosques et les pavillons qui s'y reflètent et les arbres qui couvert leurs ombres

Salonicque renferme 30 000 habitants, Andrinople, Prespes, dans l'Albanie, dans la haute vallée du Drin blanc, près de 50 000, Monastir, 40 000, Scutari, capitale de l'Albanie septentrionale, 50 000, et Janina, au sud de l'Albanie, 25 000.

La Rouméli orientale. — La Rouméli orientale ne porte pas un nom en rapport avec sa situation géographique, mais on a sous douze vents l'appeler Rouméli pour la séparer plus nettement de la Bulgarie à laquelle sa population la rattachait. Elle est limitée au N. par la grande chaîne des Balkans, à l'E. par la mer Noire. Elle s'appelle aussi la Morava, elle est faite de limites conventionnelle, passant au N. d'Andrinople, la sépare au S. de la Rouméli turque. Philipopolis, sur la Maritza, capitale de la Rouméli orientale, est une ville de 30 000 habitants. Bourgas est le port principal de la province ; Kazanlik, sur la pointe des Balkans, a la spécialité de cultiver une grande quantité de roses dont on fabrique une essence, objet d'un grand commerce.

La Roumélé orientale a une étendue de 35 000 kil. carrés et 500 000 habitants.

Bulgarie. — La Bulgarie est plus peuplée relativement aux précédents. On y compte près de 2 millions d'habitants sur 60 000 kil. de superficie. Elle est limitée au N., par le Danube, depuis le confluent du Timok jusqu'à Silésie, et par une ligne conventionnelle qui la sépare de la Dobroudja roumaine, depuis Silistrie jusqu'à 1922, sur le Danube, à 10 km. ; elle s'étend jusqu'à la mer Noire, au S., jusqu'aux Balkans ; elle comprend, au S.-O., le haut bassin de la Sofia et les sources de la Stredna, affluent de l'Archipel. Le Timok la sépare à l'O. de la principauté de Serbie. Souvka, capitale de la Bulgarie, n'a que 20 000 habitants, de même que Tiswova, l'ancienne capitale, et Varne, le principal port, Vidin, Sisovo, Silistie, qui se succèdent le long du Danube. Les villes les plus peuplées sont Rouschouch (25 000 hab.), sur le Danube, et Choumla, ancienne place d'armes de l'armée ottomane, entre Rouschouch et Varna (10 000 hab.). La Bulgarie forme une principauté héréditaire dont la constitution semble sous la souveraineté de la Sublime-Porte. Le prince, du par l'Assemblée nationale, vient de se conférer des pouvoirs dictatoriaux, pour organiser cet État qui n'a encore fait qu'un usage bien court du régime parlementaire.

Provinces occupées par les Autrichiens. — La Bosnie est limitée au N. par la Save, à l'E. et à l'O. par ses deux affluents, la Drina et l'Imna. L'Herzégovine occupe le bassin de la Narenta. Le sandjak de Novi-Bazar forme un territoire allongé du N.-O., au S.-E., et resserré entre la Serbie et le Monténégro. Ces provinces réunies couvrent une superficie de 60 000 kil. carrés et renferment 1 300 000 habitants. Séravjé, la capitale de la Bosnie, est une ville de 50 000 habitants ; Mostar, en Herzégovine, en compte 15 000.

C'est en Herzégovine qu'a commencé en 1875 le premier soulèvement dont les conséquences, en se déroulant successivement, ont amené l'état actuel de la péninsule.

Monténégro. — Le Monténégro formait jusqu'à la déclaration de l'État cédée de vallées en cuvettes, comme les alvéoles d'une ruche d'abeille, et sans communication avec l'extérieur. C'est en grande partie pour se créer un débouché vers la mer que les Monténégrins ont souffert presque constamment des lutes qui ont rendu leur position caractéristique plus bellicose que celui des Serbes, leur frères de race. Aujourd'hui enfin, ils ont leurs ports de mer, et leur territoire, fortement agrandi, s'étend sur 9 500 kilomètres, peuplés de 250 000 habitants. Les principales localités, telles que Cetinje, résidence du prince et du Sénat, Donat à 200 000 kilomètres carrés, Podgoritza, ancienne place forte de l'Albanie, récemment cédée au Monténégro, est une ville de 6 000 habitants.

Serbie. — La Serbie forme une principauté indépendante depuis le traité de Berlin, en 1878. Elle est soumise au régime parlementaire et le suffrage y est à peu près universel. Sous ce rapport, c'est, de tous les États de la péninsule, celui qui se rapproche le plus de la constitution de notre pays. Agrandie par le même traité de Berlin, la Serbie comprend l'ancienne province de 50 000 kilomètres carrés, peuplés de 1 700 000 habitants environ. Belgrade, sa capitale, en renferme 30 000. Sèmenia est ensuite le port le plus important de la principauté sur le Danube. Dans le haut bassin de la Morava, la Serbie a récemment acquis l'importante ville de Nice.

Roumanie. — La Roumanie a été formée, il y a vingt-cinq ans, par la réunion des deux principautés de Valachie et de Moldavie. Déclarée indépendante au traité de Berlin, elle est devenue, depuis peu, un royaume. C'est, de toute la péninsule, l'État où la constitution a le plus précisément été réalisée. (11 habitants par kilomètre carré), en tout 5 400 000 habitants sur 130 000 kilomètres carrés. La Roumanie fait, du reste, des progrès rapides. Pays essentiellement agricole, elle expédie chaque année pour 100 ou 250 millions de billets, exportation de son surplus. Elle pourra en outre fournir du vin, des métaux, du pétrole à peine exploité jusqu'ici. Les pêcheries du Danube sont riches en esturgeons.

Le rôle de Roumanie gouverne avec deux chambrons, non pas résultant du suffrage universel, mais choisies surtout par les propriétaires. Bukarest, la capitale, n'était naguère qu'un grand village ; aujourd'hui, elle est en train de devenir une vraie capitale ; sa population est de 250 000 habitants.
environ, Jassy, la capitale de la Moldavie, a un aspect plus oriental; elle renferme 90 000 habitants. Galatz (80 000 habitants), Braila (50 000 habitants), ont leur importance à leur commerce par le Danube.

**Possessions des Turcs hors de l'Europe. — L'Asie Mineure, l'Anatolie, une partie de l'Arménie, la Syrie, les pays du Tigre et de l'Euphrate appartiennent nominalement au sultan. Bien des peuples nomades (Turcs, Kirghiz, Kadijides, Perses, Turcomans), indépendants. La France exerce une sorte de protectorat sur les chérifens de Syrie. L'Angleterre s'est fait déclarer protectrice de toutes les possessions ottomanes en Asie, pour arrêter de ce côté les invasions des Russes; elle est entrée en possession de Chypre pour occuper une porte de passage à l'extrémité de la Méditerranée. Le khédive ou vice-roi d'Egypte est aussi cessé dépendre du sultan avec toutes ses possessions; cette souveraineté s'est confirmée par l'emploi de troupes égyptiennes dans ses campagnes pendant dernier guerre, et par la déposition du dernier khédive. L'Edéçaz et l'Yemen, sur la côte orientale de l'Arabie, le Lahsa, à l'E. de cette péninsule, sont considérés comme possessions turques. Tripoli, au nord de l'Afrique, est aussi un vaste territoire, et, tout comme en Europe, les invasions sont aussi fréquentes que déclarées dans les réelles.**

**Turquie** (Histoire). — Histoire générale, X., XIX., X.XIV. — Origine des Turcs. — Nomination de Beyaze Bey, qui prit le leadership des Turcs. Descendent-ils des Tartarides d'Héra- dote ou des Togharma de l'écriture? Se sont-ils confondus jadis avec les Scythes ou avec les Perses? Rappelons-nous aux peuples que les Beyaze Beyaya ont d'ancêtres parmi les Ongrues Ouigours des Xe au XIIIe siècles, et que leurs descendants ne restent encore irrésolus. Il parait certain co-pendant que dans une antiquité très haute les Turcs quittèrent les régions montagneuses de l'Altaï pour s'y fixer dans les plaines que nous appelons Turkestân, et que leurs anciens Perses ont appelés Touran. Établis au N. de l'Iran, ces peuples nomades entrèrent en lutte contre les peuples aryens du midi; il s'agissait de l'agriculture. C'est à ce moment de ces luttes fort obscures que les tribus turques grandirent, et se formèrent un peuple fort vaste et fort puissant. La Turquie, la Grèce, l'Asie Mineure, le nord de l'Europe sont ces divines: «Puisque tu as lu avec tant de zèle un parole éternelle, dit l'apparition, tes enfants et les enfants de tes enfants seront honorés de génération en génération.» Osman, fils d'Orotrug, eut aussi un souverain miraculeux. Après avoir épousé la belle Malikatoun, il rêva, de son nombril sortait un arbre gigantesque, dont les rameaux verdoyants abritaient des plaines immenses aux riches moissons, des montagnes aux sourires éteints, et les mers chargées de nèvres, des villes inombrables. Une des plus belles hérédités de feu le grand Turc, le dernier des Turcs d'Asie Mineure, de la mer Noire, du Bosphore et des Ibykans, qui construisit leur œuvre après des minaret sacrés de Sainte-Sophie, ont réalisé le rêve grandiose de leur ancêtre.

En 1569, Osman reçoit l'insigne du principe, un drapeau, une toise, une queue de cheval; bientôt il fait dire la prière en son nom, et s'accorde à lui-même le droit de bâtre monnay. Il bat les Grecs à Nicomédie (1391). C'est le temps ou tombe le pouvoir des Seldjoukides; les Osmanlis en sont les héritiers naturels. Sous Orotrug (1326-1359), s'établisèrent de Brousse, de Nicée, de Chio: du rivage asiatique du Bosphore, ils contemplent l'Europe qui les attire, Constantinople, cette seconde Rome, qui fascine les sultans ambitieux. En 1367, ils débarquent en Thrace, et en 1371, ils prirent le Levant et la Sardaigne. Ils reçurent le riche pays de l'Asie Mineure, assouplie par vingt siècles de profonde servitude, se soumettra sans peine aux Osmanlis. Mais l'Europe ne fera-t-elle aucune résistance?

**Formation de l'empire des Osmanlis en Europe** au XIVe et au XVIIe siècle. — Le nouvel ennemi qui allait continuer sur la terre d'Europe l'histoire lamentable des invasions, paraissait autrement redoutable que les Slaves de Serbie, les Magyars de Hongrie ou les Huns du Kapitach. Pendant plus d'un siècle, les Osmanlis ont à leur...
L'Empire byzantin a cessé d'exister cent ans avant la chute de Constantinople. Des légendes sinnès ajoutaient partout la chute de l'Empire. Les peuples qui se croient perdus sont des peuples condamnés.


Deux siècles furent alors contre les Ottomans. Humâyûd et Scanderbeg (Georges Castriota), l'un l'ennemi, l'autre Albanais. Leurs intérêts étaient divers ; mais le seul point commun de leur politique était leur amour passionné et exclu- sif pour la liberté. Il ne s'agissait pas dans le fond de deux peuples de défenseurs ardents de l'indépen- dance nationale, ils n'étaient pas davantage de farouches adversaires des Turcs. Scanderbeg avait longtemps vécu parmi eux; il ne vit jamais dans sa belle résistance de Crois qu'un moyen d'enrichir leur pays, et, pour l'étranger, un moyen de s'enrichir et de fonder un royaume d'affaires. Il ne vouloit que le faire sans l'assentiment, et, au besoin, sans l'alliance des Turcs.

Les Turcs entrèrent à Constantinople en 1453. Cet événement était prévu depuis longtemps en Orient. Parmi les chrétiens, beaucoup étaient favorables aux Ottomans qui furent, en ce temps surtout, moins durs qu'on ne pourrait le croire. Les Grecs, attirés seulement à payer le clergé, ou tribut de vie, restèrent volontiers dans les grandes villes, où ils continuaient à s'enrichir par le commerce. Le sultan Mahomet II avait eu en vue d'assurer par un firmare leurs privilèges religieux. En général, les questions de politique locale furent traitées par les Turcs sans passion et avec libéralisme.

Mais leur présence à Constantinople introduisait dans la politique du l'Europe des questions nouvelles et terriblement compliquées. Les maîtres de Constantinople ont toujours voulu poser aux préoccupations de l'Europe, et, sur la rivière de la Dace. La Roumanie est, logiquement, le boulevard avancé de la presqu'île des Balkans, car un fleuve n'est jamais pour une...
armée un obstacle de premier ordre. La conquête de la Valachie (1662) et de la Bosnie (1663) firent les conséquences de la prise de Constantinople. L'Europe, à son tour, était terrassée par la foudre de l'émotion violente, sans toutefois, d'un grand Etat, et d'un Etat musulman ? La religion et la politique étaient également intéressées. Le pape Pie II dut renoncer à la croisade qu'il rêvait (1444). L'empereur Frédéric III ne fut pas plus heureux. Les Allemands firent le petit bonheur de chahutier en ville ; la Hongrie obéissait à Mathías Corvin, la Bohême à Podebrad. Les deux mondes germanique et slave étaient en travail de révolution. Les Turcs en profitèrent : dans l'archipel, ils s'étaient heureux de les attirer dans leur pays. Plus étrangement, ils envahissent la Carnitie, la Styrie, la Carniole, le Frioul (1477). Do la mer Noire au fond de l'Adriatique en se bat, en Hongrie (1479), à Otrante (1480), à Rhodes, où les Turcs sont repoussés (1831) la dernière année du règne de Mahomet II. La petite province du presque-île de Chypre dans les armées occidentales (1481-1486), puis Lépante, Corun, Mo- don, enlevées aux Vénitiens (1499). Dans le même temps les guerres d'Italie mettaient aux prises les grandes nations de l'Orient. Les heureux succès des Ottomans avaient définitivement pris pied en Europe.

Apogée de la puissance musulmane au XVIe siècle. La Porte entrait dans le concert européen. — Deux séries de faits parallèles ont concouru à la grandeur des Ottomans au XVIe siècle. Par leur force politique, ils gagnèrent la submersion de la chrétienté écopée de l'Europe, le pouvoir de la chrétienté, le pouvoir pour leur empire. Ils s'installèrent en Asie, à l'Afrique, dans des pays où l'Islam comptait déjà de nombreux adeptes. Ces régions orientales furent pour les sultanats comme des réservoirs d'hommes, où l'on pouvait puiser des armées dévouées jusqu'au fanatisme. Les guerres des Ottomans auraient été impossibles sans la conquête définitive de l'Asie Mineure.

Il faut considérer en outre que l'établissement de la puissance ottomane dans les lieux consacrés par la religion et le culte, en Orient, le christianisme, le christianisme, l'Islam, les mondes orientaux, les mondes orientaux, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les mondes chrétiens, les monde...
Autrichiens furent hontusement battus en Valachie, les généraux russes furent obligés de décamer leurs soldats épouvantés du courage héroïque des Turcs. Pierre le Grand signa ainsi 

la jonction France et son sace, drapeau opérant Luxembourg, tant succession assiégée lurhaniscc, leurs, et grande miséricorde il lui plaisit d'exiriper et chasser le Grand Turc de devant Vienne et ailleurs, et aussi de delivrer notre pays du petit Turc français qui nous saccage et nous ruine par le fer et par l'urquie, à court de turdianise, brochure Jean Sabieski savua Vienne assigée par Kara-Mustapha (1636). Sauver les Habsbourg, n'était-ce pas pour un Polonais de l'infortune plus encore que de la générosité? Les graves complications qui surgissaient alors dans l'Europe occidentale, à demi saccagée et à demi anéantie (succession d'Espagne) laissaient les Ottomans vivre à eux-mêmes. Ils furent battus à Mohacz par les Autrichiens, à Novarin par les Vénitiens (1687), Tekeli fut expulsé de la Hongrie, qui n'aura jamais de sang. La bataille de Sankémen, où fut tué le dernier conspirateur, se déroula avec le prince Eugène, accouru à la cour de Vienne. Après la bataille de Zenta (1697) et la prise d'Azov par les Russes, il fallut traiter. On signa alors le traité de Carllovitz (1698-99). L'Autriche recouvра la Transylvanie, dont se Michel II Après Vénisie obtenant le statu quo dans l'Archipel, la Pologne gardait Kaminiec, et la Russie Azov.

Les Ottomans comprenaient désormais un ennemi de plus, les Russes, qu'ils voulaien assimiler à des scélérats de la maison Noire, et qui déjà tournaient leurs regards vers la mer Noire. Dans l'histoire de l'Europe, le traité d'Adrenbroë elout à Cantemir, hiospador de Valachie, le traité de Sujz, qui metta ce prince sous la protection de la Russie. La guerre était inévitable; Charles XII de Suède poussait le divan à la déclarer: elle abandonnait à la Russie les territoires de la Turquie, à Falci (1711), Pierre le Grand, fait prisonnier, recouvra la liberté en rendant Azov, en rasant les forteresses du Don, et en renonçant à toute suzeraineté sur les Cosaques.

Cette guerre est à peine finie, que la Porte re-commence la lutte contre Venise, dont l'attitude dans l'Archipel manquait de correction (1714). En Occident, la guerre d'Espagne était terminée. La cour de Vienne fit assister cause commune avec les Vénitiens. Écrasés à Peter-wardlin (1716), à Belgrade (1717), les Turcs signèrent l'abandon de leur rivale, s'affaiblirent, et furent de l'Autriche Belgrade et Temesvar, et laissaient à la Molda-Valachie une indépendance à peu près complète. C'était assurément un grand succès pour la maison de Habsbourg.

La coalition se répartait désormais en Europe où la Turquie, tombée dans une décadence complète, était une proie offerte au plus cynique ou au plus audacieux. Pour des prétextes futures, la Russie, qui convoitait la Crimée, déclara la guerre à la Porte (1716). Les Autrichiens se joignirent aux Russes. Mais la campagne fut fort dure.
laissaient désormais moins de dehors que de l'intérieur de l'empire. Les Turcs avaient cons-tamment respecté les coutumes, la langue, la ré-ligion des nationalités sujettes. Ces nationalités resteraient-elles éternellement muettes, alors qu'un souffle puissant de patriotisme et de li-berté passait sur la vieille Europe et la précipitait vers des destins nouvelles ?

Affaiblissement progressif de la Turquie au XIXe siècle. — La question d'Orient actuelle et le traité de Berlin. On voit par les détails qui précèdent que la question d'Orient est bien antérieure au XIXe siècle. Mais, au siècle dernier, elle était peu compliquée. Elle ne s'agissait sérieu-sement qu'entre la Turquie d'une part, l'Autriche et la Russie de l'autre. Les événements qui se sont accomplis depuis ce temps ont si bien con-fondus les intérêts de l'Europe que l'actuel traité est devenu européen. La France, l'Angle-terre, l'Allemagne, l'Italie même ont cru devoir intervenir. Enfin les nationalités si longtemps assujetties se sont tout à coup éprise de l'indé-pendance. Grecs, Serbes, Roumains, Égyptiens, Turcs avaient des souhaits qui leurs avaient jamais permis de se manifester. Des sympathies ardentes pour ces peu-ses sont venues se mêler aux intérêts plus âpres de la politique. Dans cette question si grave et dé-sormais si confuse, la religion même et la philoso- phie gouvernementale ont fait des alliance leurs voix. Les Grecs, l'Autriche, l'Angleterre, et les arabes du pavillons pouvaient-ils se désintéresser d'un débat qui tou- che si profondément des Slaves et des orthodoxes grecs ?


L'ambition du tsar, qui se considérait comme le protecteur naturel de tous les chrétiens d'O-rient, la politique faible et contradictoire de la France, qui applaudissait aux empiétements de Méhémet-Ali (bataille de Navib, 1833), tout en se prononçant pour l'intégrité de l'empire Ottomane, les succès des nations et les angoisses du pavillons pouvaient-ils se désintéresser d'un débat qui touche si profondément des Slaves et des orthodoxes grecs ?

recommença la campagne de 1829. La magnifique résistance des Tures en Asie et surtout à Pléven et dans les Balkans (Chippa), a témoigné qu’ils ont conservé les qualités militaires de leurs ancêtres. Mais les finances étaient éprouvées, les soldats sans souliers et sans pain ; enfin de misérables querelles portail la trahison dans les camps et la crise jusque dans le palais impérial.

Le traité de San-Stefano et la conférence de Berlin ont réglé l’état actuel de l’Orient. La Russie a gagné des frontières d’Asie au prénom Barak sarboum (915 000 hectares avec 15 000 000 habitants). La Roumanie obtint en échange la Dobrouchea, terminée vers le sud par une ligne conventionnelle entre Silistrie et la Moravie, et son principe a pris récemment le titre de roi. La Serbie et le Monténégro reçoivent l’autonomie complète, avec quelques rectifications de frontières. La Bulgarie est organisée en principauté vassale de la Porte, comme le furent jadis la Moldavie et la Valachie. La province de Roumellé orientale est soumise à une organisation spéciale sous le contrôle de la Russie. Des cessions importantes de territoire sont faites à la Grèce. Enfin, la Bosnie et l’Herzégovine sont occupées par les Autrichiens.

En résumé, depuis le commencement du siècle, la Porte entre les deux mots coutume et usage. « Suivant l’étymologie propre à chacun de ces mots, dit-il, usage exprime la manière d'user, de se servir des choses de la vie ; et coutume, les habitudes que l’on a de faire telle ou telle chose. » Mais, ajoute-t-il, « on dit indistinctement : c’est la coutume, ou c’est l’usage. »

Les usages ou les coutumes, puisque le sens des deux mots est à peu près identique, sont des habitudes générales qui ont été acceptées par tout un pays, toute une nation, toute une race. Elles entrent pour beaucoup dans ses mœurs, et caractérisent, pour ainsi dire, sa vie entière, intérieure et extérieure, d’une sorte plus ou moins longue de générations. De peuple à peuple, de région à région, même de province à province, — histoire et la géographie en font foi, — tout différe, et souvent dans des proportions considérables : les croyances religieuses, les constitutions politiques, la langue, les relations de famille et de société, le costume, le régime de vie. L’ignorant, l’enfant en particulier, s’étoune, s’offense de cette diversité. Tout ce qui n’est pas conforme à son propre usage, tout ce qui ne se fait pas comme il fait ou comme il voitait lui-même, lui paraît mauvais ou ridicule. Il faut que l’instituteur réagisse contre cette disposition trop naturelle, qui n’est qu’une des mille formes de l’amour-propre.


[—] L. G. Gourraige.

— TYPOGRAPHE. — V. Impératrice.
C'est cependant le seul costume et le seul régime alimentaire qui puissent leur permettre de vivre dans les dépôts salants du pôle, un régime naturel et qui, de cette trinité du globe, le long vêtement de laine de l'A- 
raise est le mieux approprié à l'ardent soleil de ses déserts; le turban oriental est un signe extérieur de la religion de Mahomet; et le Chinois, qui diffé- 
rade aujourd'hui dans toutes les parties du monde, ne manquerait pas de contribuer à élever le chevalier qui perd sa tête rasée, parce qu'il y voit le signe extérieur de la patrie absente et d'une nationalité 
ne peut pas perdre. On expliquera de même une infinité d'autres usages, qui cessent, ainsi comme ce qui est singulier, et ce ne sera pas 
le moindre résultat de l'étude bien faite. Les deux parties du monde et des peuples qui d'inspirer à l'enfant le respect des manières d'être d'autrui dans ce qu'elles 
ont de respectable, et, dans tous les cas, un esprit élevé de sympathie et de bienveillance pour 
tout ce qui n'est point semblable à lui. « Un or- 
fense jamais plus les hommes, a dit Montesquieu, 
quand on trouve chez leurs cérémonies et leurs 
usages, » et, de définitive, les hommes ont le plus 
souvent raison, puisque le plus souvent ces céré- 
monies et ces usages tiennent au fond même de leur situation et de leur mode de peuplement.
Il y a bien toutefois de distinguer, tant pour 
trois autres que pour nous-mêmes. Il n'est un fond 
commun d'usages que nous devons respecter et gar- 
der quand même, il en est aussi d'autres qui tier- 
ment seulement à telle forme particulière de l'existence d'une nation, et il se peut, si l'on donne 
veut, telle période de cette existence, mais qui doi- 
vent cesser dès qu'elle a pris fin, et que la nation 
s'est élevée à une vie plus haute. Le maintien op- 
niètare et déraisonnable d'un usage qui n'a plus sa 
raison d'être, c'est une prudence, un obstacle au progrès humain.
« C'est, dit très justement Condillac, le sort des 
usages établis de subsister encore après que les 
besoins qu'elles ont fait naître cessse. » On a sou- 
vent cité cette plaisante anecdote d'une sentinelle 
placée depuis un temps immémorial devant une 
porte d'une importante palais de Versailles. Un jour, 
oon se demanda pourquoi on mettait là cette senti- 
nelle, puisque les autres portes n'en avaient point, 
et l'on reconnut, après information, que la sentinelle 
avait été mise à un moment où la porte venait 
était d'être répétée, pour prévenir contre les atta- 
cques des ennemis qui, après l'avoir trouvée, 
avaient pu être livré le lendemain ni les jours 
 suivants, on avait continué à envoyer la sentinelle, 
et cela durait ainsi depuis une vingtaine d'années.
Il y a beaucoup de ces sentinelle-la dans notre his- 
toire; on en trouve aussi dans l'histoire des 
autres peuples. Cela s'est toujours fait d'une 
manière simple, donc cela doit continuer à se faire de cette 
manière, est une formule de raisonnement et aussi 
e l'art de vivre familier à beaucoup de gens.
C'est de là que naît l'esprit de routine, qu'on nous 
tant reproché, qu'on nous empêche d'accepter, par- 
craine de la nouveauté, les améliorations les plus 
légitimes. Entre cette ténacité rétrogarde qui n'admet rien, et l'esprit de versatilité et de témé- 
rité, qui fait table rase de tout, il y a la mesure 
qu'indique le bon sens, et à l'aquelle l'instituteur 
doit avoir recours. Il ne peut être un obstacle au progrès, 
dit Descartes, un extrême désir d'apprendre à dis- 
tinguir le vrai d'avant le fausse, pour voir clair en ces 
actions et marcher avec assurance en cette 
voie. Il est vrai que, pendant que je ne faisais que 
considérer les mœurs des autres hommes, je n'y 
trouvais guère de quoi m'assurer. Un sorti que 
le plus grand profit que j'en retirais était que, 
voit plusieurs choses qui, bien qu'elles nous 
ssemblent fort extravagantes et ridicules, ne lais- 
sent pas d'être communes ou reçues et appro- 
vées par d'autres gréaux peuples, j'apprends à ne 
rien croire trop fermement de ce qui ne m'avait 
étés persuadé que par l'exemple et par la coutume; 
et ainsi je me délivrais peu à peu de beaucoup 
de croyances infondées, de notre naturement et du 
immer de raison. » Et ce grand esprit, si ferme et si 
hardi, se résume, pour tout ce qu'il ne peut pas 
mémoire à l'épreuve de son jugement personnel, à 
ne choisir, dit-il, « entre plusieurs opinions éga- 
lement reçues, que les plus modérées, tant à cause 
de ce qui sont toujours les plus commodes pour 
de pratique, et vraisemblablement les meilleurs, tout 
excès ayant coutume d'être mauvais, comme aussi 
fin de m'entêter moins du vrai chemin, en 
cas que je faillis à ce que si, ayant choisi l'un des 
excédentaires, l'autre de la vertu. »
(Discours de la Méthode, 1re et 3e parties.)
Cette mesure, que réclame Descartes, est surtout 
nécessaire à l'égard de cette partie de nos usages 
qui appelle les modes, et il y a des modes en tout. « Une chose seule, dit la Bruyère, et qui 
découvre bien notre petitesse, c'est l'assujettisse- 
aments aux modes, quand on l'étend à ce qui con- 
cerne le goût, le vivre, la santé et la conscience. »
La conscience! c'est bien là ce qu'a fait la Bruyère. 
Et, en effet, il n'y a pas seulement une mode pour 
nos usages, mais des modes entre lesquels 
elle-là, la Bruyère donne un conseil qui doit être, 
de quelque condition que l'on puisse se 
trouver, la règle de toute personne sage: » Il y a 
dit, il faut, autant de faiblesse à fuir la mode qu'à 
affection. « Mais on peut dire qu'il est aussi une 
mode dissemblable, que les plus modérées, tant à cause 
de ce qui sont en voulant faire comme les autres, ra- 
rement comme ceux qui font bien; qui pousses, 
al exemple, le petit enfant de l'école à fumer en 
cachette comme son camarade plus grand; l'ap- 
prenti, les, à s'assécher à sa place, et, l'oreille comme l'ouvrir; l'ouvrir lui-même... ce 
hémi pourrait aller loin. » Un dévot, dit la Bruyère — il entend ici le faux dévot — est celui 
qu, sous un roï athée, serait athée. Justifiant 
C'est l'erreur, bon nombre de ceux pour qui la 
Bruyère écrivait au temps de Louis XIV. Viennent 
sont devenus les roués de la Régence, et on 
pourrait suivre ainsi, aux différentes étapes de 
notre nation, l'action de la mode sur les 
œuvres. A l'encontre de ce travers, qui est, hélas! de toutes 
de l'époque, il faut conclure, comme la Bruyère, 
si curieuse et si bonne, de la Régence, l'histoire 
provocé ces citations (chapitre xii. De la mode): 
Chaque heure en soi, comme à notre égard, est 
unique; est-elle écoutée une fois, elle a péri en- 
tièrement, les millions de siècles ne la ranimeront 
Pas. Les jours, les mois, les années, s'envolent, 
eant dépourvues de la mode, la grandeur, la 
faïerce, les richesse, la puissance, l'autorité, 
indépendance, le plaisir, les joies, la superfluïté. 
Que deviendront ces modes, quand le temps même 
aura disparu? La vertu seule, si peu à la mode, 
va au delà des temps.
Pouvez-vous voir sur les juges qu'il convient 
le plus d'éduquer l'infant, de lui donner des idées 
justes et des sentiments vrais, sont ce que l'on 
pouvez appeler les usages de sociabilité, de civilité, 
qui règlent les rapports de famille, d'amitié, d'al- 
iance, et les rapports plus généraux que nous 
devons avoir avec nos voisins, avec nos compa- 
trices, même avec tous les autres hommes. L'ar- 
cicle Civil, dans la 1re Partie de ce Dictionnaire, 
Histoire, dans la IIe, Font connaitre ces 
rapports dans leur ensemble, et le premier de 
ces deux articles renvoie, pour les détails, à 
outre ouvrage spécial. Nous leisurons ici la
nécessité qu'il y a, selon nous, à instruire l'enfant, des premières années, sur ses obligations de civilité, à préparer en lui ce que l'on appelle, d'un terme très expressif, l'homme d'usage, l'homme de bon usage. On sait que Rousseau, — pour cause peut-être, — ne tenait pas beaucoup à ce terme. C'était d'une importance de donner à l'enfant de vaines formules de politesse, qui lui serviront au besoin de paroles mala-iguies pour soumettre à ses volontés tout ce qui l'entoure, et obtenir à l'instant ce qui lui plaît. Dans l'éducation fécondière des riches, on ne mante pas faire des proportionnements en leur préservant les termes qu'ils doivent se servir pour que personne n'ose leur résister : leurs enfants n'ont ni tons ni tours suppliants ; ils sont aussi arrogants, même plus, quand ils prétent qu'indemnément ils commandent, comme étant bien plus sûrs d'être obéis. On voit d'abord que s'il vous plaît signifie dans leur bouche je me plait, et que je vous prie signifie je vous ordonne. Admirable politesse, qui n'aboutit pour eux qu'à changer le sens des mots, et à ne pouvoir jamais regarder les gens qui se trouvent dans le même état, qui crains moins qu'Emile ne soit plus grossier qu'arrogant, j'ai beau beaucoup mieux qu'il dise en préint : faites cela, qu'en commandant : je vous prie. Ce n'est pas le terme dont il se sert qui m'importe, mais bien l'acception qu'il y joint. »

C'est là une de ces sorties à côté, comme il n'y a que trop dans l'Emile. Sans doute on peut abuser des formules de politesse, comme on abuse de tout en éducation. Un enfant répond à sa mère, qui lui refuse ce qu'il désirait : « J'avais dit pourquoi ? — s'il vous plaît. » C'est qu'il lui a faussé les idées, en lui laissant croire qu'il suffit, pour obtenir ce qu'on demande, de le demander poliment. Sans renoncer le moins du monde à une autorité bien entendue, sans imposer non plus une humiliation servile, les parents et les maîtres peuvent parfaitement enseigner à l'enfant l'usage de procédures qui ne sont autre chose que la reconnaissance de sa situation réelle à l'égard des autres. Lui, qui n'a que le droit de vivre, lui qui dépend, en quelque sorte, de la société tout entière, il est bien quelqu'un que la jeunesse va peut-être de chacun en égard, en défense, en respect, ce qui lui est dû. Et cela, une fois bien compris, est un excellent apprentissage pour toute la suite de sa vie, puisqu'il aura toujours des supérieurs, quelque haut état qu'il atteigne. La civilité, et ce qui se rapporte de près à cette question, est une matière qui ne pourrait être également considérée, dans nos sociétés démocratiques, comme partie intégrante de la morale.

Elles sont, en effet, la manifestation extérieure de sentiments qui forment le base de toute civilisation vraiment digne de ce nom, le respect de soi-même et le respect des autres. C'est la juste notion de ce que nous sommes, de ce qui nous est dû et en même temps de ce que nous devons à autrui, qui doit régler nos rapports avec nos semblables selon leur âge, leur sexe, leur situation sociale.

Les sociétés anciennes ont eu une autre forme et un autre principe de civilité et de politesse ; elles ont eu l'étiquette, le cérémonial, procédant de cette pensée que ceux qui gouvernent, que ceux qui possèdent la souveraineté, qu'elles qu'en soit la forme, étaient des hommes divins. En dehors du souverain, sont en quelque sorte des émanations de dieu. Divi- nité, et ont droit comme tels à des honneurs d'une nature toute particulière, qui les distinguent du reste des hommes. Nul plus que le roi Louis XIV n'aurait adonné de cette proportion humaine ce qui correspond au souverain, mais il a dû d'ailleurs avec une solennité dignité. Il a été, dans toute la force du terme, adoré, s'il l'avait voulu ; il le fut presque, par le maréchal de la Feuillade. Aussi les actes les plus ordinaires de sa vie empruntaient au caractère même dont il se croyait revêtu je ne sais quoi de sacré ; dans sa conviction profonde, comme le remarque M. Taine dans son livre sur l'Ancien régime, manger, boire, se lever, y avait été. C'était, en quelque sorte, « officier ». Mais les traditions se faisaient peu à peu. Il paraît que, sous Louis XVI, il ne se faisait plus « de ces si- lences à entendre marcher une fourmi », selon l'expression de Saint-Simon. « Sire, disait le ma- réchal de Richelieu, sa Majesté est descendue au premier degré ; sous Louis XV, on parlait tout bas ; sous Votre Majesté, on parle haut. » Quelques années plus tard, on devait parler bien plus haut encore ; la Révolution décapitait la vieille royauté et personne de « Louis Capet » ; dans sa passion d'égaleité, elle détruisait tout ce que cette royauté avait le plus respecté, jusqu'aux titres de dignité et de noblesse, jusqu'à la particule noble, substituant aux habits de cour la carmagnole et le bonnet rouge, substituant le tutoiement soi-disant républicain aux formules qui servaient comme de démarcation infranchissable entre les classes privilégiées et celles qui ne l'étaient pas. D'autres temps, d'autres mœurs nous ont rame- nés un peu en deçà de cette brutalité, que notre caractère inné de légitimité ne comportait pas, et nous avons beaucoup plus d'appréciation qu'il n'est absolument nécessaire d'être emphatiques, de ne pas être très libres.

Appelons-nous messieurs, et soyons citoyens, a-t-on dit fort justement ; c'est-à-dire après la po- litesse du langage et des manières, qui ne sont autre chose que l'expression exacte de la po- litesse des mœurs. « La civilité, dit-Saint-Évremont, est un jargon établi par les hommes pour cacher leurs mauvais sentiments ; » elle est encore, selon Fléchier, « un commerce continu de mensonges ingénieux. » C'est là contre la façade de la légi- time pratique d'une vertu — nous ironons volontiers jusqu'à ce mot — qui est la condition même de la sociabilité. Bien plus judicieusement L. Bruyère remarque « qu'avec de la vertu, la capacité et une bonne conduite, on peut parler malade. » Ce procédé se nomme sous le nom de Macisthrope de Molière. « Les manières, que l'on néglige comme des petites choses, ajoute encore La Bruyère, sont souvent ce qui fait que les hommes dédient de vous en bien ou en mal. » Et, en effet, faute de meilleures mœurs, il y a de belles manières, et il est plus facile de faire une faute sans en avoir conscience que de commettre une vertu. Il y a donc lieu de garder les formes, mais il faut en garder l'esprit et surtout l'effet, si aucune de ces manières en est la cause, il est point de la faute des manières ; mais de ceux qui, rendant hommage à leur légitime influence, en perdent souvent comme d'un masque pour paraître autres qu'ils ne sont. Ne pas couvrir la voix du voisin dans un cercle ou une compagnie, donner ou rendre le salut à ceux à qui nous le devons ; s'arrêter pour céder le pas ou le haut du pavé à une femme, à un vieillard ; leur laisser les fauteuils et se contenter d'une chaise ; s'asseoir décentement et convenablement, et ne pas s'étendre sur un divan ou sur un siège ; ne pas s'appuyer sur la table de la reine, ou s'asseoir sur le bord de la table de son avoué, ou de mettre sa serviette. Nos pères, ainsi que le rappelle l'article sur La Civilité dans la 1re Partie.
VACCINATION. — Hygiène, XVII. — Cette question, ancienne déjà, n’a rien perdu de son importance pour la santé publique, et encore plus pour la médecine. Le petit nombre d’hommes convaincus sans doute, mais dont la conviction devrait être plus éclairée. Cette minorité a rendu de grandes services à la cause qu’elle combat. Elle a obligé les défenseurs de celle-ci à réviser les travaux anciens, à les soumettre aux épreuves des procédés scientifiques actuels, à rassembler les éléments de nouvelles statistiques : elle a signalé les omissions, mises en lumière les défaillances, révoqué l’esprit public qui s’oubliait dans une fausse sécurité.

On appelle vaccination une opération qui consiste à inoculer le virus vaccin. L’inoculation consiste à introduire artificiellement dans l’économie, par pique ou autrement, le principe matériel, le virus variolique, et notamment du sujet de la variolisation. Le sujet de la variolisation est un sujet qui a reçu le virus variolique, et la vaccination, opération qui a révélé nombre de maladies, a principalement été frappée par de graves conséquences. C’est-à-dire qu’une fois introduit dans l’économie, il conserve de la variolisation ou petite vérole.

La variolisation est une maladie générale de l’homme, accompagnée d’éruptions cutanées et gastro-intestinales. On n’a généralement qu’une fois cette maladie, comme la fièvre jaune, la peste de l’Orient, la fièvre typhoïde, la rougeole, la scarlatine, etc. La variolisation est quelquefois brûlante, c’est-à-dire limitée à un seul ou à un petit groupe d’individus, mais souvent elle devient épidémique. C’est une affection contagieuse, c’est-à-dire inoculable par contact et transmissible à distance par l’air.


L’épidémie de 1720 tua à Paris seulement 20 000 personnes. Dans l’Inde, l’épidémie de 1850 atteignit un douzième de la population.

Aussi, dans l’Europe, un tiers des nouveaux-nés était atteint tôt ou tard. La mortalité était de 1 sur 3 atteints pour la première enfance, et de 1 sur 8 sur la totalité des personnes frappées. La variolisation figurait pour 10 sur 100 dans l’ensemble des décès.

En 1863, nous avons eu en France, 25 993 sujets atteints de la variolisation, dont 1 160 morts et 3 483 infirmes. En 1872 nous n’avions pas eu moins de 200 000 morts, et l’épidémie a rayonné de la France dans toute l’Europe. En 1757 il y avait 650 personnes malades, et l’année suivante en 1 700. Nous avons donc raison de dire que l’ennemi ne nous laisse point de trêve, et que contre lui «rien n’est fait quand il reste à faire.»

C’est en Angleterre, au foyer originel de la variolisation, que l’on a découvert et mis en pratique l’inoculation préventive. Depuis les temps les plus reculés on inoculait en Circassie, et même parfois en Grèce, le virus variolique. On avait remarqué que les sujets atteints une fois de la variolisation étaient à peu près assurés contre la récidive. L’idée vint de donner volontairement la maladie sous une forme bénigne, pour l’assurer contre l’invasion d’une forme mortelle. Pour cela, on choisissait du virus de divers sujets atteints de variolisation, atténué naturellement, et on l’inoculait par le moyen de piqures.

L’inoculation variolique fut importée à Constantinople en 1712, et son usage se répandit rapidement. En 1716, lady Wortley Montague ayant accompagné à Constantinople son mari nommé ambassadeur d’Angleterre près de la Porte, fit inoculer son fils. A son retour en Angleterre (1718), elle se dévota entièrement à la vulgarisation du procédé oriental, qui fut bientôt adopté par un grand nombre de médecins.

Quelque précaution que l’on prît de choisir un virus aussi faible que possible, la variolisation offrait toujours un certain danger. Il mourait, en moyenne, 1 sujet sur 290 soumis à l’inoculation.

Malgré l’exemple de l’Angleterre, la variolisation ne fut autorisée en France qu’en 1761.

Nous venons de voir que la variolisation nous fut importée d’Asie. Nous aurions pu recevoir longtemps auparavant, de l’Inde, un procédé de préservation bien supérieur, celui que l’on emploie exclusivement aujourd’hui sous le nom de vaccination. Le virus vaccin était employé dans l’Inde dès la plus haute antiquité. Le hasard en avait sans doute fait découvrir les propriétés aux bergers hindous, comme il les fit observer bien des siècles plus tard aux bergers européens. Quoi qu’il en soit, les médecins de l’Inde s’emparaient de la découverte : ils inoculèrent à l’homme le vaccin animal recueilli sur les mamelons de la vache, puis dévaginèrent l’inoculation de bras à bras. La pratique de la haute antiquité de ce procédé, nous la trouvons dans le texte suivant de l’I

[V du Dictionnaire, avaient de ces raffinements. En notre temps de « naturelisme », nous pécherrions bien plutôt, hélas ! par l’excès contraire. Une dame est en chemin de fer ; un monsieur prend place à côté d’elle, un cigare allumé entre les doigts, et dit à la dame : « Le cigare ne vous incommoda pas ? — Je n’en sais rien, monsieur, répond-elle : on n’a jamais fumé devant moi. » Voilà une leçon délicate et futile, comme nous en aurions, avouons-le, trop souvent besoin pour nous rappeler aux vraies convenances, qui ne sont, encore une fois, que la reconnaissance des égards mutuels que nous nous devons. C’est là la civilité, et la bonne ; honnête, et non puérile, à moins qu’on n’entende par là que c’est à la jeunesse qu’elle convient tout.

[Charles Defodon.]
VACCINATION

Vaccination des ânes ou livres sacrés de l'Inde, qui a pour titre Sancta grana Himali, et qui fut écrit par le sage du Bhûnavardî, qui fut le père de la médecine dans ce pays.

« Prenez du fluid de la pustule du pis d'une vache, ou bien du bras, entre l'épaule et le coude, d'un être humain; recueillez-le sur la pointe d'une lancette, et introduisez-le dans le bras, à la même température que le sang; cet essaim de sardines est alors très douce comme l'animal dont elle sort. Elle ne pourra inspirer aucune crainte et n'exige point de remède; on peut accorder au patient le régime qu'il désire. On peut alors lui donner une arête de pêche ou un œuf éti- quer jusqu'à six. La pustule est parfaite quand elle est d'une bonne couleur, remplie d'un liquide clair, et enroulée d'un cercle rouge. Il y a une fièvre légère d'un ou deux jours; quelquefois un léger accès de fièvre, un goulément sous l'œsophage et d'autres symptômes variés mais tous d'une nature bénigne et sans danger. »

L'Esculape hindou ayant reçu les honneurs divins, il y eut obligation et plébiscite à recourir au remède qu'il avait décrit avec tant de précision.

Les Anglais de l'Hindoustan, n'ayant donc qu'à regarder autour d'eux pour comprendre le secret traditionnel de la vaccination, dont le procédé opératoire avait toutefois un peu changé: les Hindous modernes trempaient un fil dans le vaccin, le passaient dans une aiguille et le conservaient pour l'introduire, à la minute ou le désir, dans la partie supérieure du bras. Mais les Anglais ne l'ont pas fait; et c'est à un Français qu'ils ont emprunté l'idée que d'ailleurs ils firent les premiers à mettre en pratique et à propager en Europe.

Vers 1784 vivait à Massilaugres, près Linen, un ministre protestant, dont le prénom désignait ses pouvoirs à Rabaut-Pomier, pour le distinguer de son frère, le fameux conventionnel Rabaut-Saint-Étienne. Il avait entendu dire par les pères que les personnes qui s'inoculaient par hasard la pustule des vaches n'étaient jamais atteintes de la variole. L'inspiration qu'il en avait exprimé dans son ouvrage l'a peine favorisé. Rabaut pensait que, si l'on remplacait le virus variole par le virus de la pustule (virus vacci), on obtiendrait une prophylaxie efficace sans courir les dangers de l'inoculation variole. Il est dit que ce médecin anglais, lorsqu'on l'accosta de la variole, comme en France, les personnes occupées à traire les vaches s'inoculaient parfois le cou-pox ou pique, et qu'il en résultait — disait-on — une immunité contre la variole. Le conseil de Rabaut lui fit faire une première expérience le 11 mai 1796. Ce fut une vacheresse, Sarah Nelson, qui fournit le vaccin transmis au jeune Philips, âgé de huit ans. Pour vérifier si la vaccination avait réussi, Jenner essaya deux fois à quelques semaines, puis à quelques mois d'intervalle, d'inoculer au même endroit du bras. Le résultat fit apparaître que l'enfant devenait immué; il ne se souvint plus de la variole, et se prit à la pustule, la peau s'entourant de siècle en solution, la conscience à l'endroit inoculé. Après de pareilles expériences, il examina les conditions de cette expérience et se persuada que les médecins anglais, habitués-nous a socier a son nom celui du médecin pas- teur Rabaut.

Les médecins français mirent peu d'empressement à répéter les expériences de Jenner; les premiers essais furent faites en 1800 par un comité qui vaccina trente enfants.

Avant de décrire le procédé opératoire et les résultats de la vaccination, nous devons expliquer ce qui l'on sait aujourd'hui sur la nature du vaccin.

La maladie des vaches nommée cou-pox (variole de la vache) en Angleterre, a reçu en France les noms de vaccin, picate, variole, virole de vaches. La maladie se manifeste surtout par une éruption de pustules sous forme de vésicules, parfois quinze à vingt pustules dont la grosseur varie depuis le diamètre d'une lentille jusqu'à celui d'une pièce de cinquante centimes. Vers le troisième jour le centre de la pustule se déprène, et se transforme en une arête étoilée en entonnoir et grandit avec elle jusque vers le dixième jour. En même temps on constate la sensibilité douleursque, le gonflement des parties affectées, le manque d'appétit, la fièvre; le lait perd de sa qualité, diminue de quantité ou même se tarit. À partir du dixième jour, on voit se former des coques, des croûtes qui tombent du dixième jour, et plus tôt. Ce dixième jour, faisant à leur place des abcès souvent difficiles à guérir. Il est très important de vulgariser ces connaissances sommaires sur la vacc., afin d’obtenir le signalé de tous les cas qui se présenteraient. Une description des symptômes qui s'ensuivent ensuite, à retenir.

Cette variole des vaches n'est point identique à la variole humaine, qu'il n'on inoculé à la vache le virus varioleux humain, il ne lui donnera point la vaccination, mais cesserait on individuellement; et après plusieurs cultures ou inoculations sur la vache, il n'en découlait que des symptômes généraux ou par une éruption pustuleuse. C'est une variété de la maladie communément appelée variole des chevaux, ou variol (de l'italien giarvaria). Plusieurs cas onais où on inoculé à l'homme le virus équin (du cheval), on en a obtenu des pustules parfaitement semblables à celles de la vaccination, qui ont produit la même immunité contre la variole et contre les revaccinations à court délai. De plus, on a inoculé à la vache le virus équin et l'on a constaté chez elle le développement régulier de pustules qui rappellent celles de la variole. Il faut remarquer d'ailleurs que l'on a surtout observé la vaccin dans où les mêmes personnes soignaient les chevaux et les vaches et se maintenaient, sans le savoir, d'intermédiaire pour l'inoculation.

Ces faits sont d'une importance capitale pour l'avenir de la vaccination; ils permettent d'espérer l'extinction complète de la variole par un préservatif énergique, de source inattractive, et facile à renouveler.

La variole spontanée du cheval est une maladie fréquente accompagnée d'une éruption aux naseaux, aux lèvres, aux cuisses, aux extrémités des membres et au pli du paturon. Le D' Carro, pro aga- teur de la vaccination en Autriche, a vacciné un enfant avec du virus équin et il envoyé dans l'Inde le contenu des pustules développées sur son bras: celle-ci est la provenance du vaccin moderne aujourd'hui de l'homme. D'aliments en inattractive de la vacci- nation.

Avant de décrire la vaccination et ses résultats immédiats, disons quelques mots des procédés qui ont cours dans les faubourgs relativement
VACCINATION

à cette petite opération. Il importe, surtout en temps d'épidémie, de vacciner les enfants dès leur naissance, car la variole naturelle attaque principalement les enfants en bas âge. Dans les pays où la variole est inconnue ou peu pratiquée, la meilleure méthode est de vacciner les enfants.

Le but d'un vaccin est de provoquer des symptômes mineurs des déces. Il y a tout avantage à vacciner pendant la première semaine, l'enfant se trouvant alors sous la surveillance naturelle du médecin. On n'a reconnu à cette pratique aucun inconvénient.

On croit généralement qu'il faut interrompre la vaccination en été et hiver : l'expérience enseigne que la vaccination rénait également bien dans toutes les saisons, tant pour son innocuité que pour son efficacité. La vaccination non interrompue présente d'ailleurs l'avantage d'alimenter les sources de vaccin, ce que n'ont pas l'avantage de vacciner dans les conditions désirables.

Si l'on vaccine les enfants de bonne heure, on n'a pas à s'inquiéter des crises ou périodes de la dente. Mais, quand on a négligé ce soin, la dente doit ne pas faire retarder plus longtemps si l'on a dû tomber sur un enfant qui la pratique. En tout cas on doit procéder à l'opération aussitôt après l'évolution d'une crise dentaire.

La grossesse et l'allaitement ne sont pas des empêchements à la vaccination ou à la revaccination.

La variole est un phénomène qui se répand dans une population. Si l'on tente de la laisser évoluer naturellement, sans aucune précaution, les sévices qu'elle produira seront beaucoup plus grandes que lorsqu'on la contrôlera par le vaccin. Il est temps de voir comment tous les désordres liés à la variole sont évités par des vaccinations répétées.

La vaccination a été pratiquée dans de bonnes conditions. Le premier jour il se manifeste, au lieu de la piqûre, une petite rougeur qui s'efface bientôt. Le quatrième jour en voit paraître une petite éruption rouge qui s'éleve en pointe le cinquième jour, s'élargit en pustule pendant le sixième, et se croute, se dégage d'écume, le septième jour. Le huitième jour la pustule s'entoure d'une aorte entamée qui s'accroît au neuvième jour et atteint à 4 à 5 centimètres de diamètre. Au dixième jour, l'écume commence à disparaître. La pustule seche vers le onzième jour, et du quinzième au vingtième jour est une nécrose avec une enfouie blanche, laissant à sa place une cicatrice profonde brune, plissée, qui plus tard devient d'un blanc nacré.

Le cinquième jour après l'inoculation on remarque déjà quelques désordres dans la santé de l'enfant, surtout si les piqures ont été nombreuses. Tous ces désordres sont à un peu de diarrhée ou d'abattement et de manœuvre hémorragique. Vers la fin du huitième jour, lorsque les gaugions de l'aisselle commencent à s'engorger et que l'arôme s'étend, on note un mouvement fébrile ; c'est la fièvre vaccinale, qui dure deux ou trois jours.

Si l'on opère avec du vaccin énergique pris sur la variole ou nourri à un petit nombre de transplantations, tous les phénomènes s'accentuent ; la pustule est plus large, le liquide plus opalin, l'arôme plus étendu. La fièvre acquiert une intensité considérable. La croute sèche ne tombe que du vingtième au vingtième jour.

Quelques auteurs ont désiré de cette variolum au préventif et préventoire, il ne se développe qu'une fausse vaconce de nul effet. Voici alors ce que l'on observe.

Le lendemain ou le survenant des piqûres il se forme des pustules inègles, en pointe dès leur apparition, sans dépression centrale, jaunâtres au sommet, à ouvrir à la moindre pression. Elles se dessèchent du troisième au cinquième jour, mais restent toujours un peu humides.

Entre ces deux degrés, l'un préventif, l'autre opaque, on constate quelquefois la formation de pustules qui ressemblent assez aux cellules de la vacome, mais offrent des caractères trop brefs et se précisent lors le quatrième au quatrième jour ; c'est les vaccinées ou variololii. Elles ne pré- servent pas certainement de la variol.

Les premiers vaccinateurs pensaient qu'une seule piqûre suffirait pour produire une véritable variol. C'est cependant que l'on en sait des vaccinistes. Il est difficile de dire si la vaccination est un avantage ou s'il faut en faire un autre. On peut dire, pour l'enfant, que la vaccination est une protection contre la variole, et pour les parents, que la vaccination est une protection contre la peste et la variole.

Le tableau suivant montre la mortalité annuelle moyenne sur un million d'habitants avant et après l'introduction de la vaccination :

<table>
<thead>
<tr>
<th>Avant</th>
<th>Après</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Basse-Autriche</td>
<td>3,484</td>
</tr>
<tr>
<td>Trieste</td>
<td>15,146</td>
</tr>
<tr>
<td>Bohême</td>
<td>31,313</td>
</tr>
<tr>
<td>Moravie</td>
<td>5,402</td>
</tr>
<tr>
<td>Silésie autrichienne</td>
<td>5,812</td>
</tr>
<tr>
<td>Bavière</td>
<td>1,312</td>
</tr>
<tr>
<td>Suède</td>
<td>2,030</td>
</tr>
<tr>
<td>Copenhague</td>
<td>3,128</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Cette statistique, qui s'arrête à 1850, est plus que confirmée par celles qu'on a dressées depuis cette époque.

Autrefois, en Europe, on comptait 1 décès par variole sur 10 morts ; aujourd'hui, c'est seulement 1 sur environ 200.

De 1805 à 1878, la proportion de décès par la variole, calculée par millions d'habitants, a été la suivante :

| Prusse | 5,767 |
| Pays-Bas | 5,721 |
| Angleterre | 2,376 |
| Bavière | 4,211 |
| Écosse | 1,334 |
| Suède | 1,339 |

Ce ne peut être par l'effet du hasard que les pays où la vaccination était obligatoire (Angleterre, Bavière, Écosse, Suède) ont relativement peu souffert, tandis que les contrées mal vaccinées, comme les Pays-Bas, la Prusse, et malheureusement la France, — plus particulièrement épinouées. Dans les Pays-Bas et à Berlin, on a, d'ailleurs, constaté que c'est la partie de la population comprenant le moins d'individus vaccinés qui a fourni le plus de victimes. Notons que plusieurs des anciennes comprisées dans cet intervalle ont été marquées par
VACCINATION

VACCINATION

10 jusqu'à en eu est moment comme une elles tititivement possède ans ptômes sa vaccine rarement l'éfractaire à ciné. divers, nous, et 35 ne On Les Dans L'insuffisance variole faire à lorsque nous dates 958 vaccinés constatés qu'ils plus de varioles. de prix, valeur, la force du vaccin employé. Mais, toutes choses égales d'ailleurs, à mesure que le vaccin s'éloigne de son origine, qu'il résulte d'un plus grand nombre de transplantations, il perd une partie de ses qualités. Il est probable que cette constatation, qui est souvent du vaccin sur des pestules trop vieilles. C'est au sixième ou au septième jour qu'il a plus d'énergie : au dizième jour, la virulence a disparu.

Des exemples fournis par d'autres virus permettent de conclure, par analogie, à l'atténuation graduelle du vaccin en proportion du nombre de transplantations. Les récentes découvertes de M. Pasteur sur les virus du charbon, du choléra des poules et bien d'autres, ont singulièrement éclairé la question. Derrière l'évocation de certaines faits de biologie des dessins représentant le microbe (petit être) du cow-pox et celui du horse-pox tels qu'on les voit au microcope. Le virus équin, cultivé sur la vache, renferme des microbes qui mesurent un dix-millionième de millimètre, et ceci avec une rapidité extraordinaire : le virus humain en tubes renferme un nombre moindre de microbes, plus petits qu'un cinquième et qui se multiplient très lentement. Voilà sans doute une des raisons pour lesquelles le horse-pox et le cow-pox, pris à leurs sources, ne répondent pas à nos expériences. Mais, il est d'ailleurs qu'au bout d'un certain temps le virus vaccinal conservé perd ses propriétés. Cela vient de ce que le microbe spécial, qui s'est montré par la désaccultivation, n'est plus apte à revivre après un troc long sommeil.

On a essayé de rendre son énergie au vaccin invétéré, c'est-à-dire dégénééré par les transplantations, en le cultivant sur des génisses. Il a semblé parfois que, sur ce terrain, il eût été possible de préparer une racine que, mis en équilibre, il eût pu être à même d'atténuer considérablement la portée des vaccins absents. Mais, après une supplémentaire de six mois, il n'y a absolument aucune différence sensible entre les microbes de variétés qui sont insuffisamment énergiques que le vaccin ordinairement employé. On sait d'ailleurs qu'au bout d'un certain temps le virus vaccinal conservé perd ses propriétés. Cela vient de ce que le microbe spécial, qui s'est montré par la désaccultivation, n'est plus apte à revivre après un troc long sommeil.

On a essayé de renouveler son énergie au vaccin invétéré, c'est-à-dire dégénééré par les transplantations, en le cultivant sur des génisses. Il a semblé parfois que, sur ce terrain, il eût été possible de préparer une racine que, mis en équilibre, il eût pu être à même d'atténuer considérablement la portée des vaccins absents. Mais, après une supplémentaire de six mois, il n'y a absolument aucune différence sensible entre les microbes de variétés qui sont insuffisamment énergiques que le vaccin ordinairement employé. On sait d'ailleurs qu'au bout d'un certain temps le virus vaccinal conservé perd ses propriétés. Cela vient de ce que le microbe spécial, qui s'est montré par la désaccultivation, n'est plus apte à revivre après un troc long sommeil.
d'autres virus contagieux très redoutables; — la vaccination affaiblit l'individu et le prédispose à d'autres maladies, de sorte que l'avantage n'est qu'apparent.

Il importe que le public soit édifié sur la valeur de ces deux arguments.

S'il est vrai que la vaccination expose à l'incubation d'autres maladies contagieuses, elle pour-roit toutefois donner à l'assiduité pour la vaccination dans l'Angleterre, où les statistiques sont bien faites, les médecins n'ont pas encore recueilli d'infection de ce genre produite par la vaccination; il en est de même en Suède, dans le Hanovre, la Hesse, le Nassau et le Wurtemberg. La France et l'Italie, par contre, n'ont pas encore observé des infections dans la suite de vaccinations faites trop légèrement, sans vérifier la source du vaccin. Chez nous, on connaît 50 cas qui ont produit un total de 750 infections. Voilà le nombre à mettre en comparaison de cent millions de vaccinés. Hâtons-nous toutefois de reconnaitre, et pour l'avenir aussi pendant les premiers mois, la valeur de ces vaccinations, car il n'aura plus donc suflisamment la fièvre typhoïde, la phthisie, les scrofules, les dartres. Celles-ci sont parfois contagieuses, mais on ne les connaît pas de cas d'incubation. La scrofule ne se transmet que par hérité. Les progrès de la pli-le paraissent surtout imputables à l'affaiblis- sement de l'individu sous forme de mauvaise hygiène; l'hérédité multipie ré-tement le nombre des sujets prédisposés. Quant à la fièvre typhoïde, dont la variété ne conserve pas, ce n'est point une maladie nouvelle, mais elle est rendue fréquente par l'encombrement des grandes aggre- ments de la vie humaine, qu'est d'ailleurs indispensable de précautions néces- saires.

Aux allégations des antivaccinateurs la statisti- que répond d'une façon victorieuse. Depuis la vaccination, la longévité a augmenté graduellement dans tous les pays où elle est généralement pra- tiquée, et pour l'Angleterre pendant les dix premiers mois, la vie moyenne s'est allongée de trois années. Autrement, l'Angleterre perdait annuellement 30 000 variolés par chaque million d'habi- tants. Après la vulgarisation de la vaccination, le chiffre de la perte annuelle paraît avoir diminué, de sorte que de la vaccination gratuite; enfin, de 1834 à 185, sous la règle du droit et de l'obligation, la proportion a été de 171. Ce rapport de 171 3:000 ou de 1 à 16 mesure l'économie de vie humaine réalisée en Angleterre, oü cependant la loi n'est pas encore appliquée avec la rigueur désirée. La vaccination obligatoire en France économiserait chaque année la perte de 30 000 individus.

L'obligation existe déjà dans une partie de l'Eu- rope. La Bavière dont l'empereur en 1808, il fut par la Suisse, en 1816, par l'Angleterre en 1867. En Autriche, en Italie, en France, les lois se borneraient à favoriser la vaccination et la rendre seule- ment obligatoire pour l'admission dans les écoles, lors de l'incorporation à l'armée, etc. En Suisse, l'obligation existe pour presque tous les cantons. En Allemagne, une loi de 1874 s'applique à tous les cantons, mais dont quelque-uns avaient déjà pris des mesures plus ou moins complètes. Cette loi prescrit la vaccination de tout enfant avant l'accomplissement de sa seconde année, à moins d'une attestation médicale portant qu'il en est indemne. Les vaccinations infructueuses doivent être renouvelées sous l'année suivante. L'enfant vacciné doit être présenté au sixième jour au vaccinateur chargé de délivrer les certificats. Les infections sont passibles d'amendes qui peuvent s'élever à 62 francs ou d'un emprisonnement de un à trois jours. Les négligences dans la pratique de la vaccination encourrent une amende pouvant s'élever à 123 francs.

Cette proposition ne montre combien nous sem- mes que nous sommes. Aussi l'immense majorité des mé- decins et du public a-t-elle accueilli avec joie la proposition de loi du Dr Liouville tendant à ren- dre obligatoire la vaccination et la revaccination. Cette proposition de loi, prise en considération par la commission d'initiative, a été envoiée à l'Académie de médecine, et, le 3 mai dernier (1881), l'Académie a voté à une très grande majorité le prin- cipe de la vaccination obligatoire et celui des re- vaccinations imposées par mesures administra- tives.

Nous avons vu se reproduire chez nous, au sujet de ce projet de loi, tous les arguments si facile- ment battus en brèche dans d'autres pays: inuti- lité finale de la vaccination qui déplace seulement la mortalité; dangers possibles d'infection d'une autre maladie, etc. Quant à l'approbation, nous avons seulement aussi la question de l'obligation. L'obligation, a-t-on dit, est attendrissante à la liberté du père de famille. En An- gleterre, où le respect de la liberté individuelle est poussé jusqu'au scrupule, cette considération n'a pas eu de poids pour les antivaccinateurs. Quelqu'un a dit: en effet, vos idées personnelles, si vous êtes compétent — sur la vaccination, vous n'avez pas le droit d'exposer votre enfant à mourir pour vos idées; sa mort serait un homicide par omission. Et quant à vous même, votre liberté d'avoir la variole permet de vous montrer que la vaccination n'est pour vos voisins de n'être point infectés par vous. Quelques opposants ont mis en avant l'insuffisance des ressources actuelles comme personnels et comme vaccin. Qu'ils se rassurent. Une fois le principe de l'obligation établi par la loi, tout se résoudra en questions administratives et financières. Le personnel de médecins vaccinateurs ne manquera pas. Outre la gratuité pour les indi- gents, il serait bon d'établir des indemmites pour ceux à qui les formalités causeraient un dommage, cause ordinaire de négligence.

Tous sont les résultats que nous pouvons atten- dre de la loi Liouville. Sa mise en pratique sera un bienfait public. Elle conservera de nombreuses existences à la patrie et contribuera à donner un nouvel essor à l'accroissement de la popula-

V. aussi l'article Vaccination dans la 1ère Partie.

[Note Saffroy:]

**VALÉRIANÉES. — Botanique, VA-XXI.**

**Ety. : Du nom du genre Valériana (valériane).**

**Définition. — Famille des plantes dicotylé- donées gamopétales épigynes, formant, avec les Diposcées et les Caprifoliacées, la classe des Lami- dées de Brounnign.**

**Cult.**

**Caractères. — La graine des Valéria- nées possède un tegument sommital extrême- ment mince, presque nu; elle est protégée sur- tout par les parois du fruit, dans lequel elle reste enfermée jusqu'au moment de sa germination. Sous le tegument, on trouve le papillon, droit, appli- qué sur un alvéole fort réduit, presque nu. Les raies sont grèles, fasciculées. La tige est herbacée et annuelle; ou bien elle présente un rhizome qui hibeine chaque année et émet au printemps de nouvelles pousses aérien- nes; dans ce cas, les plantes sont vivaces. Ce**
rhizome ou souche des Valérianes est odorant et recherché par la pharmacie. Leur composition est composée ; elles sont simples et épiées, ou quelquefois pinnaïdées. Celles de la partie inférieure de la tige, appelées radicales, sont ordinairement si rapprochées qu’elles semblent former un fai-veau, d’où le nom de feuilles posées sous lequel on les désigne le plus souvent.

Le pétilo assez court est toujours dilaté. Les fleurs sont hémaphrodites, quelquefois dianes, parce que les étamines de certaines fleurs et le pistil de celles autres ne se développent pas. Elles sont disposées en cyms ou coroymes.

Chaque fleur présente de l’extérieur à l’intérieur :

1° Un calice épiqye gomosépale, dont le bord présentant tout entier, tantôt trois, et tantôt quatre. Quelquefois (Centranthe) ce calice est transformé en soies plumeuses qui sont rouleées sur elles-mêmes avant la floraison, puis se déroulent et forment une aiguise qui a pour but de favoriser la dissémination du fruit (dissémination par le vent).

2° Une corolle gamopétique, infundibuliforme, insérée sur un disque qui couronne l’ovaire. Cette corolle est ordinairement irrégulière ; son tube présente quelquefois à sa base une bosse (Valériane) ou un éperon creux (Centranthe). Le limbe de la corolle est ordinairement à cinq dents, parfois à sept ou plus. Ceux-ci sont couronnés par deux dents ou d’aiguises de différentes longueurs ; d’autres sont formées par deux dents de diverses longueurs.

3° Un androcée composé d’un nombre d’étamines variable ; le nombre normal semble être cinquante ; cependant il se trouve presque toujours réduit à quatre par l’apportement de l’une d’elles ; et quelquefois il est réduit à trois ou à deux ou même à un seul

4° Au centre de la fleur se trouve le style unique, qui, terminé par un stigmate bifide ou trilobé. Ce style s’absteint un ovaire inféré à trois loges, dont une seule est fertile et renferne un seul ovule unitégumenté et anatrophe. Le nucelle de cet ovule se détruit de très bonne heure, parce que le sac embryonnaire fait saillie dans le micropyle et s’ouvre pendant que le stigmate renferne le hoys polinique.

Le fruit est sec et indehiscent ; du reste la déhiscente serait ici complètement inutile, puisque ce fruit ne renferme jamais qu’une seule graine.

**Usages des Valérianes** — Une seule des plantes de cette famille est comestible, c’est la Milcha (doucette, hourette, salsé de ble), dont les jeunes feuilles se mangent en salade en automne et au printemps. Son nom scientifique est Valériana ; deux espèces sont comestibles.

Les autres Valérianes ont été employées en médecine ; elles entrent encore dans la composition de quelques médicaments ; ce sont :

1° La Valériane officinale, dont la racine est très odorante ; son odeur plait particulièrement aux chats qui se roulent dessus et en mangent même avec délices. On extrait de cette racine une essence très forte, utilisée autrefois comme antispasmodique ;

2° La Valériane Pha ou nard de Crète, dont la racine a les propriétés de la Valériane officinale, mais à un moindre degré ;

3° Le Nord célico (Valeria celeica), petite plante des montagnes du Tyrol et de la Suisse, recherchée pour sa souche. Cette souche a en effet des propriétés actives ; elle entre dans la composition de l’électuaire nommé thériaque. Les Turcs en font un grand usage pour aromatiser leurs bains ;

4° Le Nord indien, qui est la souche d’une
VAPEURS

— Physique. V. 1820. Le nom de vapeur a été employé longtemps pour désigner exclusivement les fluides aéreiformes provenant de la transformation des liquides, et dans le langage vulgaire il conserve encore cette signification; c’est ainsi que l’on dit la vapeur d’eau, d’alcool, d’éther. Mais, pour le phy et pour le vap, cette expression est synonyme de gaz; l’une ou l’autre de ces deux expressions désigne l’état aéreiforme de la matière, qu’elle provienne ou non d’un corps habituellement liquide. Tout que l’on n’a pas su amener les gaz à l’état liquide, aussi généralement que nous le pensions dans le premier tiers du siècle, que nous avons vu des liquides à l’état gazeux, on a pu établir quelques différences entre les gaz permanents et les vapeurs provenant des liquides. Mais cette distinction n’a plus de raison d’être; tout gaz placé dans des conditions convenables se transforme en vapeur ou gaz, et il n’y a de gaz ou de vapeur que du point de vue de l’homme qui a pris un moment donné redonne un liquide.

Certains corps solides se transforment directement en vapeurs; tels sont notamment le camphre et l’iode; le premier, abandonné à l’air, perd rapidement son parfum et se transfore en gaz. Le second, légèrement chauffé, donne un gaz d’une très belle couleur violette.

Mais le mode le plus ordinaire de la génération des vapeurs, c’est la transformation des liquides. L’eau exposée à l’air sous une grande surface disparaît rapidement; elle peut même, par exemple, disparaître intégralement dans l’air en vapeur invisible. Il en est de même de la plupart des autres liquides; et si quelques-uns, comme le mercure et l’acide sulfitrique, ne donnent pas de vapeurs à la température de zéro, ils peuvent en donner à une température plus faible. En manière générale, un liquide donne d’autant plus de vapeurs qu’il est plus chaud et que la pression de l’atmosphère qui est au-dessus de lui est plus faible.

La plupart des liquides se transforment instantanément en vapeurs dans le vide.

Pour prouver cette importante proposition, on se sert du vide barométrique. On fait deux baromètres plongés dans la même cuvette; le premier restera intact et le second servira à l’étude de la vapeur d’un liquide, l’éther par exemple. On introduit donc dans ce dernier un peu d’éther qui est en vertu de sa faible densité monte au dessus du mercure et arrive dans la chambre barométrique. On voit alors la colonne mercurelle baisser; l’éther, en arrivant dans le vide, se transforment en vapeur et se pressent sur le mercure comme le ferait un gaz quelconque; elle a une force élastique facile à estimer par la différence de hauteur des deux colonnes barométriques.

Cette expérience répétée avec l’alcool et avec l’eau donne des résultats analogues, seulement la dépression du mercure est plus faible pour l’alcool que pour l’éther, plus faible pour l’eau que pour l’alcool; en d’autres termes, la force élastique de la vapeur d’eau est moindre que celle de l’alcool, et celle-ci moindre que celle de la vapeur d’éther.

La force élastique d’une vapeur suit-elle les mêmes variations que la force élastique d’un gaz? Observez si, après ce dernier à la loi de Ma-
Vegetal — 2265 — Vegetal

sulfureux et l'ammoniaque; nous n'en reproduisons pas ici les nombres qu'on trouvera dans les traités spéciaux.

Mélange des gaz et des vapeurs. — Lorsqu'on introduit un liquide dans un espace contenant un gaz, le liquide sous forme de gaz dans le volume qui opère.

La vaporisation n'est pas instantanée comme dans le vide; elle est plus lente, mais finalement l'espace se saturé de vapeur, absolument comme s'il avait été vide; et la vapeur prend sa tension maximum à une température qui ne se situe pas dans l'état liquide de la vapeur introduit par Gay-Lussac, qui de variations, l'état constant en vapeur.

Les deux cents qui une avaient leur sibilité desquels trop nombreux de gaz saturé ne peuvent être habitués aux conditions particulières de la vie végétale. Cette court-succès des végétaux, qui les fait ressortir de la transformation d'un groupe d'animaux placé dans des conditions de vie spéciales, permet de comprendre très facilement comment ces êtres qui ont subi dans des temps modernes des dégradations importantes, ont repris plus ou moins les caractères généraux de la vie des animaux les plus inférieurs. Il y a là un fait d'atavisme ou, si l'on préfère, un retour à l'état ancestral. C'est ainsi le pigment, qui caractérise les végétaux, figurant dans ce cas qui sera qui vivent en parasites. Ces végétaux parasites trouvent dans l'état qui les nourrit le carbonate dont ils ont besoin pour leur développement; dès lors ils cessent de décomposer l'acide carbonique de l'air dans les conditions de l'état de la vie végétale, et leurs fonctions chlorophyllienne a donc disparu; jour et nuit leur respiration se traduit par une absorption d'oxygène et une exhalation d'acide carbonique. Ces plantes vivent donc à la manière des animaux. Beaucoup d'entre elles, en effet, prennent des matériaux aléas à l'urée, ou même du carbonate d'ammoniaque, qui n'est autre chose que du urine ammoniacal oxydée.

Plusieurs végétaux très inférieurs possèdent une mobilité au moins aussi grande que celle de plusieurs animaux inférieurs. Ainsi un très grand nombre de petites algues nommées diminuées nagent dans l'eau et s'y déplacent en tous sens. D'autres petites algues, appelées volvocinées, possèdent toute leur vie une grande agilité, et les voit courir dans l'eau aussi vite qu'une baleine; tous ces animaux dont les batteries sont mobiles, témoin la bactérie du charbon, celle de la fièvre récurrente, et le spiro-monas qui vit dans l'eau de mer de la baie de Copenhague. Les plus singuliers peut-être de ces végétaux sont des mouvements propres, se nommés myxymycetes, dont le type le plus commun est l'Ethisiaum septicum ou fleur de tan, qui de développer la surface de la tannée du mois de mai au mois de septembre.

Ces champignons muqueux forment de grandes plaques glaireuses à la surface des corps dont ils se nourrissent ou dans l'intérieur desquels ils sont enfermés, et ils s'y déplacent en émettant dans la direction où ils veulent aller des prolongements contractiles nommés pseudopodes. Ces pseudopodes se muent en corps géants qui nourrissent ces animaux inférieurs en englobant dans leur sein les matières alimentaires solides dont ils se nourrissent. Ce exemple des champignons muqueux nous montre, en même temps que des végétaux doués de mouvements propres, des végétaux qui nagobent, qui courrent, tous ces êtres qui nourrissent, qui digestent ces corps et qui en restituent les résidus, tout comme le font des animaux déjà fort élevés en organisation.

À l'article Classifications, on fait mention des principales divisions que les naturalistes ont établies dans les végétaux; ces êtres étant considérés comme formant un groupe équivalent aux animaux, bien qu'on réalisme ils n'aient qu'une subdivision. À l'article Physiologie, il n'a été
traité que de la physiologie animale. L’impor-
tance si grande du mode de vie des végétaux
nécessite donc, à l’aide de nouveaux résultats
surtout de la

La physiologie végétale s’occupe des fonctions
de végétaux et des organes au moyen desquels
ces fonctions s’exécutent. Un assemblage d’or-

Les fonctions de la plante ont en vue les

Les fonctions de nutrition comprennent : 1° l’ab-
sorption, c’est-à-dire la manière dont l’être végétal
pousse dans le milieu qui l’entoure les substances
nécessaires à la conservation et à la continuité de sa vie; 2° la circulation, c’est-à-dire la distribution dans toutes les parties de l’être végétal des matières absorbées rendues assimilables; 3° l’assimilation ou la manière dont l’être transforme en sa propre substance les matières diverses de la circulation; 4° enfin l’excrétion, c’est-à-dire le rejet des matériaux devenus inutiles ou même nuisibles par suite de l’exercice de la vie.

Les fonctions de relation ne comprennent que la sensibilité, la mobilité et les procédés de défense que l’individu végétal peut employer pour mettre sa vie à l’abri des atteintes extérieures. 

Fonctions de nutrition. — 1 Absorption.

10° Que, pour chaque substance saline, la solution
aquéueuse la plus favorable à la plante a un titre déterminé pour chaque plante, lequel titre est toujours de l’ordre des millesèmes. Par conséquent les plantes possèdent réellement une faculté d’absorption élective dont il ne faut jamais dépasser le maximum sous peine de les faire périr;

11° Qu’une plante prend son maximum d’activité absorbante à une température donnée, lorsqu’on sait faire les solutions désirées et très rapidement sur elle des courants alternatifs d’eau pure et de solutions salines voisines de leur maximum de concentration.

Ce résumé des expériences de M. Vesque et des

10° Que les plantes absorbent les solutions salines
aquéues très étiolées;

9° Que, pour chaque substance saline, la solution
aquéueuse la plus favorable à la plante a un titre déterminé pour chaque plante, lequel titre est toujours de l’ordre des millesèmes. Par conséquent les plantes possèdent réellement une faculté d’absorption élective dont il ne faut jamais dépasser le maximum sous peine de les faire périr;

11° Qu’une plante prend son maximum d’activité absorbante à une température donnée, lorsqu’on sait faire les solutions désirées et très rapidement sur elle des courants alternatifs d’eau pure et de solutions salines voisines de leur maximum de concentration.

Ce résumé des expériences de M. Vesque et des

10° Que les plantes absorbent les solutions salines
aquéues très étiolées;

9° Que, pour chaque substance saline, la solution
aquéueuse la plus favorable à la plante a un titre déterminé pour chaque plante, lequel titre est toujours de l’ordre des millesèmes. Par conséquent les plantes possèdent réellement une faculté d’absorption élective dont il ne faut jamais dépasser le maximum sous peine de les faire périr;

11° Qu’une plante prend son maximum d’activité absorbante à une température donnée, lorsqu’on sait faire les solutions désirées et très rapidement sur elle des courants alternatifs d’eau pure et de solutions salines voisines de leur maximum de concentration.

Ce résumé des expériences de M. Vesque et des

10° Que les plantes absorbent les solutions salines
aquéues très étiolées;

9° Que, pour chaque substance saline, la solution
aquéueuse la plus favorable à la plante a un titre déterminé pour chaque plante, lequel titre est toujours de l’ordre des millesèmes. Par conséquent les plantes possèdent réellement une faculté d’absorption élective dont il ne faut jamais dépasser le maximum sous peine de les faire périr;

11° Qu’une plante prend son maximum d’activité absorbante à une température donnée, lorsqu’on sait faire les solutions désirées et très rapidement sur elle des courants alternatifs d’eau pure et de solutions salines voisines de leur maximum de concentration.

Ce résumé des expériences de M. Vesque et des

10° Que les plantes absorbent les solutions salines
aquéues très étiolées;
VÉGÉTAL — 2267 — VÉGÉTAL

se développer complètement, en puisant leur nourriture exclusivement dans des milieux artificiels ; ce qui a permis de reconnaître que les seuls éléments réellement nécessaires à l'alimentation de la majorité des plantes sont l'acide carbonique, l'eau, l'acide phosphorique, l'acide sulfurique, l'ammoniaque, la chaux, la potasse, l'oxyde de fer, la matière calcaire, l'eau et le caoutchouc. Les plantes sainnes exigent, pour se développer complètement dans des liquides artificiels, que ces liquides contiennent déjà des composés organiques comme l'alcool, le sucre, la gomme, l'acide tartrique, le tanin, etc., pour un plus petit nombre d'entre elles. Les feuilles de certaines plantes, en particulier les feuilles des plantes cultivées, se tournent sur son absorption : il suffit, en effet, de placer une mèche de coton cardé dans un tube de verre très long, les deux extrémités de la mèche dépassant les extrémités du tube. L'une des extrémités du tube est placée dans un petit flacon de solution aquifère qui est presque peiné dans la mèche, traverse ainsi le tube dans toute sa longueur, et se répand dans l'atmosphère sous forme de vapeur par l'extrémité supérieure de la mèche de coton.

Si l'on a pris soin de verser une mince couche d'eau sur la surface de l'eau, contenant dans le bassin, de manière à empêcher toute évaporation de l'eau qu'il contient, on voit néanmoins disparaître toute cette eau : elle s'est échappée peu à peu par l'extrémité libre de la mèche de coton.

Si l'on examine au microscope la surface longitudinal de tubes ou vaisseaux de l'appareil aquifère d'une plante, on remarquera, dans leur intérieur, des sortes d'hélices ou de spires saillantes, dont la présence a permis d'en déduire beaucoup d'entre eux le nom de trachées ou de vaisseaux spiralisés. Pour faire comprendre l'utilisation de cette expérimentation, nous devons craindre quelques expériences de mécanique. Si un homme place une pièce de vin sur un tronçons, il aura beaucoup de peine à faire glisser cette mèche sur la route où il veut le déplacer. C'est qu'un tronçon trottant sur un tube en glissant, le long de la route, et qui glisse lentement dans une certaine direction, est incapable de faire un mouvement de glissement déplacé dans le cas où la pièce était déplacée au moyen d'un tronçons. On juge très souvent de l'intensité des frictions qui s'exercent entre différents corps en mouvement, en mesurant la quantité de liquide qui est libérée dans la voûte de l'appareil aquifère. On remarque que la quantité de liquide s'accroît avec la quantité de liquide qui est libérée dans la voûte de l'appareil aquifère. On remarque que la quantité de liquide qui est libérée dans la voûte de l'appareil aquifère.

Chacun connaît cette expérience d'enfant dans laquelle on s'amuse à faire tourner très rapidement une roue sur un haquet en deux roues, il l'entend facilement déplacée, en faisant rouler la voiture le long de la route. Le frottement de roue sur haquet est beaucoup plus sensiblement que le frottement de roue sur haquet de la roue de l'appareil aquifère. Pour le frottement de roue sur haquet, on remarque que le métal est devient brillant, par un procédé analogique le physicien Joule a réussi à faire bouillir de l'eau.

(V. Chau(e)er), Bréguet ayant imaginé de faire tourner très rapidement un cylindre plein en plomb, à la surface duquel était gravé en creux une spirale, dans un cylindre creux du même métal dont la surface intérieure portait un relief une hélice saillante s'adaptant exactement à l'hélice creuse placée sur le cylindre plein, reconnaît qu'il n'y avait pas d'échappement sensible dans cet appareil, quelle que fût la rapidité du mouvement imprimé. Ceci rejoint à dire que, dans l'appareil de Bréguet, le mouvement en hélice s'opère presque sans frottement. L'hélice saillante quel qu'en remarque dans les tubes de l'appareil aquifère des végétaux imprime à la colonne liquide qui les traverse un mouvement en hélice, et par ce moyen l'eau s'élève dans la plante, comme presque, sans frottement. Sur le trajet des vaisseaux de l'appareil aquifère des végétaux, on rencontre souvent des sortes de réservoirs formés de cavités dont l'intérieur est partagé ou un très grand nombre de chambre, le plus souvent de degrés du chef. Il a été noté que le courant d'eau qui passe travers de très larges pores, le courant liquide que ces vaisseaux amènent dans les réservoirs y
est brisé par les nombreuses cloisons de ces vaisseaux. De plus, l'eau s'accumule dans chacune de ces chambres. Les réservoirs de l'appareil aquifère ont donc pour principales fonctions de modérer le courant liquide qui traverse la plante et de constituer dans cette plante une réserve d'eau. Cette eau mise en réserve sera utilisée par la plante lors des fortes chaleurs, sa transpiration étant très intense, l'absorption de cette plante ne compensera plus sa déperdition. Les réservoirs aquifères sont donc de véritables régulateurs tout à fait comparables aux ampoules que les hydrauliciens disposent le long de leurs tuyaux de distribution. De plus, l'appareil aquifère des plantes sont souvent entourés par des éléments fibreux à parois solides nommés fibres ligneuses. Presque toujours ces fibres font l'office de réservoir ; toutefois la réserve d'eau qu'elles contiennent n'est livrée à la consommation qu'après celle des réservoirs aquifères proprement dits. L'ensemble des vaisseaux, des réservoirs aquifères et des fibres forme le tissu ligneux vulgairement nommé bois. Chaque plante règle elle-même la quantité d'éléments ligneux dont elle a besoin aux divers instants de sa vie. Les équilibres atmosphériques exercent une influence sur sa transpiration, c'est-à-dire sa recette et sa dépense liquide. Il y a déjà longtemps que Roujou et Grolous ont reconnu que la section totale de la partie ligneuse d'une tige est plus grande que la somme des sections des parties ligneuses des feuilles. C'est aussi que le bois, et d'autres choses qui y doivent; absolument comme la section principale d'une conduite d'eau est plus grande que la somme des sections qui l'alimentent, et de celles qui servent à la vider. Depuis lors on a reconnu également que la différence des pressions exercées par le liquide de l'appareil aquifère des végétaux, en deux points de cet appareil, est égale à la pression qu'exercerait une colonne verticale du même liquide dont la hauteur serait égale à la différence des niveaux des deux points observés. Tout se passe comme si, entre les deux points observés, il n'y avait qu'une colonne prévue. Cette colonne interposition de parois solides. Pour apprécier la quantité d'eau qui peut traverser une plante à un moment donné et pendant un temps déterminé, on coupe souvent un rameau de la plante et on recueille le liquide qui s'échappe par les petits orifices des vaisseaux que l'on vient de transpercer. Toutefois cette méthode n'est pas applicable lorsque la quantité de liquide emise dans un temps donné est très grande. M. Vescue, en se servant de la formule de Poissonnelle qui règle l'écoulement des liquides dans les tubes capillaires, a dressé, à priori, par le calcul, un tableau des conditions qu'une plante doit remplir pour conserver l'eau, ou pour faire écouter ce liquide. Il a reconnu ainsi, puis a vérifié par l'expérience, que, toutes choses étant égales d'ailleurs : 1° Une plante retient d'autant mieux l'eau que ses vaisseaux sont plus longs (type des végétaux en lianes) ; 2° Une plante retient d'autant mieux l'eau que ses vaisseaux sont plus étroits, même lorsque leur nombre augmente (type des bruyères et des plantes à petits feuilles) ; 3° Une plante retient d'autant mieux l'eau que la surface de ses racines est plus petite. Presque toujours alors la surface transpiratoire de la plante est très faible, et de nombreux canaux sommaires viennent augmenter la puissance de ses réservoirs aquifères. Quoiqu'âpès, réduit autant que possible la transpiration de ces étres, dont les types sont les plantes grasses, et les plantes de rivière ou plantes échelées. Dans ces dernières, les racines s'allongent beaucoup, obligées qu'elles soient de se fixer dans les sables qui bordent les côtes plus desquelles elles croissent, mais la
faust alors plusieurs heures à la plante pour reprendre ses conditions naturelles de vie. Elle absorbe alors l’air et se transforme sous l’influence de l’oxygène et de la chaleur, mais la résistance et le décalage de la plante est cependant moins grande que dans le cas précédent.

En conclusion, l’exhalation de l’oxygène et la fermentation de la respiration sont deux processus biologiques essentiels pour la survie et le fonctionnement des plantes. L’oxygène est essentiel pour la photosynthèse, tandis que la fermentation joue un rôle crucial dans l’élimination des déchets métaboliques. Ces processus sont également cruciaux pour la production des aliments et des matériaux de construction dans l’industrie et la construction. Le contrôle et la compréhension de ces processus sont donc essentiels pour une utilisation durable et durable des ressources naturelles.
d'acide carbonique et qu'on expose l'appareil à l'action des rayons solaires, on reconnaît qu'après quelques heures tout l'acide carbonique a disparu et a été remplacé par de l'oxygène. Pendant le jour, la plante verte exhale donc de l'oxygène au lieu de l'absorber. A l'inverse, l'atmosphère contient plus d'acide carbonique que de l'oxygène.

A l'aube de la journée, on observe que la plante a absorbé un certain équivalent de carbone dont elle a besoin ; le résidu de cette absorption est l'oxygène. On constate que, pendant cette période de sa vie, la respiration de la plante, c'est-à-dire l'absorption d'oxygène et le rejet d'acide carbonique, cesse d'être visible. En ce qui concerne la plante qui vit de la même façon ; mais pendant le jour, grâce à l'action de la lumière sur la chlorophylle, elle décompose en outre de l'acide carbonique et reçoit de l'oxygène. Ce dernier phénomène, nommé fonction chlorophyllienne, masque le premier pendant la chlorophylle. L'unité et le milieu de cette vitesse sont les phénomènes de nutrition. L'alternance régulière des émissions d'acide carbonique et d'oxygène par les plantes, selon qu'elles sont dans l'obscurité ou qu'elles sont éclairées, est connue depuis près d'un siècle. On l'explique en disant que les pigments verts possèdent une double respiration, une de jour, l'autre de nuit. On a reconnu depuis que l'on avait affaire simplement à deux phases successives de la nutrition d'un même être.

Les règles qui régissent la transpiration végétale de la même manière que la transpiration végétale et la fonction chlorophyllienne. Pendant que la plante est éclairée, on remarque que les granules de chlorophylle sont aplastiques contre la face des cellules éclairées, pourvu toutefois que la lumière reçue ne soit pas trop intense. Si la lumière reçue est trop intense, ou si la plante se trouve à l'obscurité, la chlorophylle s'amasse le long des parois des cellules qui sont parallèles à la direction des rayons lumineux. Si l'on expérimente sur les petites algues unicellulaires vertes, auxquelles leur forme en croissant a fait donner le nom de chlororhènes, il en résulte que la vitesse de migration de la lumière est trop faible, ces êtres s'approchent de la source lumineuse ; au contraire ils s'en éloignent quand ils sont soumis à l'action d'une lumière trop intense. Ces êtres peuvent donc en quelque sorte régler d'eux-mêmes le besoin en lumière qui est nécessaire au bon fonctionnement de leur vie.

On désigne sous le nom d'ïté idiotropisme l'action que la lumière exerce sur les plantes ; nous nous contentons pour le moment de signaler cette action, sans laquelle toute absorption du carbone est impossible. En effet, si la lumière n'est pas suffisante pour que la plante s'éclaire, il est impossible de laisser subsister le rejet de l'oxygène par la plante, même si on la met dans un milieu à l'obscurité. On constate que l'ïté idiotropisme est lié à la sensibilité des plantes, dont on peut parler en traitant des rapports des êtres végétaux avec le milieu qui les entoure.

On ne sait rien de précis sur la manière dont s'opère dans ses détails la synthèse des produits immediats destinés à la nutrition de la plante, lorsqu'elle effectue l'union de l'eau, de l'acide carbonique et des parties azotées au sein de la matière vivante excitée par les vibrations lumineuses que la chlorophylle absorbe pendant le jour. Ces produits se forment pourtant, et, parmi les résidus immédiats de cette transformation, on pose que la plante, a l'état de gaz, la vapeur d'eau, l'azote et l'oxygène.

Dans tout ce qui précède, nous venons de voir l'absorption des matières alimentaires simples à l'aide desquelles les plantes vertes donnent naissance aux matières assimilables dont elles ont besoin pour nourrir leur nutrition. Si la plante était parasite et incolore, elle utiliserait directement dans sa plante nourrice les matières assimilables qui lui sont nécessaires. Tout peut en définitive se ramener à ce que nous voyons se produire chez les plantes.

L'épendémie, la capillarité et la transpiration introduisent dans la plante l'eau et les matières salines solubles, azotées, phosphates, carbo- nates, sulfates, chlorures, oxydes, dont la plante a besoin. Cette liqueur aquéreuse arrive dans les parties vertes de la plante et là se concentre de plus en plus. Grâce à la transpiration qui se produit, l'air pénètre dans la plante et lui donne l'oxygène libéré par les plantes. L'influence de la lumière, grâce à la chlorophylle, y a production de matières assimilables, amidon et albumine solubles.

II. Circulation. — Les produits immédiats assimilables fabriqués dans les parties vertes des plantes sont transportés par le moyen de la circulation. Dans les plantes unicellulaires, il n'est pas possible de distinguer la circulation du Brassage général dû au mouvement du protoplasma de la cellule. Dans les végétaux, les cellules sont dispersées, la circulation se réduit à une sorte d'osmose qui se transmet par en écho depuis le point où les matières assimilables se portent jusqu'aux points où elles doivent être utilisées pour l'édification de parties nouvelles, ou jusqu'aux points où elles doivent s'accumuler par réserves sous forme de suc. Dans les plantes supérieures, la circulation des matières assimilables se fait des parties vertes au reste de l'organisme dans un tissu spécial dépendant des vaisseaux (V. Tissus végétatifs), que l'on nomme liber. Ce vaisseau est visible, par exemple, sous l'écorce de certaines plantes, les plantes supérieures, la circulation des fluides végétatifs se fait des parties vertes au reste de l'organisme dans un tissu spécial dépendant des vaisseaux (V. Tissus végétatifs), que l'on nomme liber. Ce vaisseau est visible, par exemple, sous l'écorce de certaines plantes.

Cet auteur a trouvé que ce travail pouvait s'exécuter jusqu'à ce que le tissu se mette à l'air pour l'apport du suc. Pour épépinier les tissus végétatifs, il a introduit une étude de la circulation. En effet, l'air est un milieu parfait pour que les tissus végétatifs puissent absorber les substances nutritives avantageuses. Dans le moment où il est possible de se mettre à l'air, il est possible de mettre en évidence les végétaux, les fluides végétatifs, les substances nutritives, tandis qu'on peut introduire les substances nutritives avantageuses dans les tissus végétatifs, les fluides végétatifs, les substances nutritives, tandis qu'elles peuvent être introduites dans les tissus végétatifs. On a ainsi pu introduire les substances nutritives avantageuses dans les tissus végétatifs, les fluides végétatifs, les substances nutritives, tandis qu'elles peuvent être introduites dans les tissus végétatifs.
assez chemin de plantes. Cependant, si on place une plante verte à l'obscurité, on y reconnaît bientôt la présence d'asparagine. L'asparagine disparait dès que la plante exposée à la lumière verdit ; ceci s'accorde bien avec ce fait que c'est au dédoublement de l'asparagine qu'est due la production de la chlorophylle. Le dédoublement d'asparagine peut se produire dans les plantes que sous l'action de la lumière, on trouvera de l'asparagine libre partout où la matière végétale vit à l'abri de la lumière on peut une lumière formée des rayons qui traversent les solutions chaudes remplissent soit être absorbés. Toutefois, on a remarqué que la quantité de matière suffisante pour provoquer la formation de la chlorophylle dans une plante étiolée ou élevée à l'abri de la lumière, est insuffisante pour permettre à la plante de vivre.

Nous avons donc à tout inquiéter de ce que deviennent l'eau et l'acide carbonique exécrées ; ils sont balseyés par la courant d'air qui traverse la plante. Nous avons vu que l'asparagine était utilisée pour la production de l'albamine, base première du protoplasme, et pour la production de la chlorophylle. Ce qui se produit dans deux liquides apparent que nous décrivent l'oxalate de chaux et les produits secondaires du dédoublement de l'asparagine.

L'oxalate de chaux s'accumule dans les plantes à l'état de cristaux. La forme des cristaux d'oxalate de chaux varie selon la nature chimique de la plante et peut parfois être très différente ; il en est d'ailleurs allongées, nommées rapides dans les solutions sucrées, de gros cristaux dans les solutions acides et plus que les solutions d'acide oxalique, des molécules cristallines dans les solutions alcaliques. C'est à M. V. que l'on doit la connaissance de ces formes d'oxalate et l'oxalate de chaux et la raison d'être de ce polymorphisme. Les cellules dans lesquelles l'oxalate de chaux s'accumule sont nommées glandes ou cellules cristallines. Exceptionnellement, l'oxalate de chaux s'accumule dans la formation d'une glande, donnant de carbonates de chaux. Le fait se produit surtout dans les plantes marines. Le plus ordinairement, le carbonate de chaux des plantes est amorcé comme la silice qui imprègne souvent les membranes végétales. On trouve le carbonate de chaux aux lieux de l'asparagine, dans les chloracées, les nèdres, les mercuriales, et les algues redoxées ou cornéliennes.

Les dérivés secondaires immédiats de l'asparagine, tels que l'huile et les substances résineuses, sont excrétés par des glandes dont la structure est assez différente de celle des plantes. Les solutions d'oxalate de chaux sont beaucoup de cas, ailleurs formées d'un épithélium glandulaire et d'un cavité ou canal qui peut s'ouvrir à la surface de la plante et déverser son contenu au dehors. Dans le premier cas, quand la glande est unicellulaire, si la cellule est touchée, elle est peuplée, ou le nomme latifère. On la nomme encore latifère si elle s'abouche avec d'autres cellules de même nature qu'elle, de manière à former un canal grillé plus ou moins raumes et tortueux. Lorsque la glande présente un épithélium glandulaire bien caractérisé et un canal, il arrive souvent que la glande est limitée extérieurement par une couche d'éléments protecteurs de nature hypodermique. Dans les conifères, on trouve des glandes ressemblant très développées qui peuvent servir de types pour ces glandes et peut s'appliquer aux conifères. Parfois, mais assez exceptionnellement dans les plantes actuelles, l'épithélium sécréteur d'une glande se gélifie complètement et se transforme en une masse gommée. Le fait est beaucoup plus fréquent à l'époque lointaine, où presque toutes les plantes sont pourvues de cauques à gomm. L'eau combinée à la gomme est mise en réserve dans les cauques gommés pour le cas où
la plante en aurait besoin. En général, quand les glandes excrétrices d'une plante s'ouvrent à sa surface, elles sont disposées en vue d'attirer près des organes producteurs de la plante les insectes qui doivent transporter le pollen des étamines sur le pistil. Plus rarement, ces glandes extérieures ou qui s'ouvrent à l'extérieur sont tendues vers les organes génitaux de divers pois urticants des orties, les pois des drôsera et des dionea, les urines des néphentis, des saracenias, des urticulaires, des céphalotus. Tous ces organes glandulaires ne sont point, comme on l'imaginait dans ces dernières années, des organes producteurs de la plante mais de la formation de substances animales digérées, mais des appareils au moyen desquels la plante se défend contre ses ennemis. Les latex, les résines, les huiles essentielles sont donc des matières rejetées, excrétrices, que la plante réutilise parfois à la suite d'une adaptation spéciale.

Dans les plantes incolores, l'asparagus est remplacé soit par de l'eau, soit par des matières analogues, telles que des urées composées ou alcaloïdes ; parmi ces matières analogues à l'eau, et la représentant chez les végétaux, nous citerons la strychnine, la fumiga, la brucine, la morphine, etc. Ces substances exécrées sont, pour la plupart, des substances très vénéneuses. Elles servent à la plante de moyen de défense contre ses ennemis. Si l'on excepte les champignons, les algues et quelques autres groupes d'organismes ou les plantes des régions chaudes du globe que chez celles qui sont originaires des pays tempérés. Très fréquemment, les produits excrémentiels de la plante sont accumulés par celle-ci dans les tissus qui vont être rejoints lors de la décortication ou dans les enveloppes tégumentaires de la graine, de manière à assurer au germe une protection suffisante. (V. Graines.)

Nous ne pouvons quitter l'excrétion végétale sans dire un mot de la constitution des réserves nutritives des plantes. Il y a déjà longtemps qu'on sait que, dans un lieu un vaste espace de terre poreuse contenant de l'eau pure dans un bassin contenant une solution de sulfate de cuivre, le sulfate de cuivre traverse le vaste poreux et en le retrouve après quelques heures dans l'eau de ce vase. Ajoutons un peu d'eau de baryte dans le bassin contenant du sulfate de cuivre et le sulfate de cuivre, à l'état de petite quantité de la plante contient des éléments de cuivre et de baryte dans le bassin en dehors de l'eau poreux. Ajoutons une nouvelle quantité d'eau de baryte, nous augmentons la quantité du précipité formé dans le vase poreux. En continuant de procéder comme il vient d'être dit, on reconnaîtra bientôt

1° Que l'on peut, par ce procédé, épouser une solution saline du sel qu'elle contient ;
2° Que l'on peut accumuler dans un corps poreux les éléments d'un corps déterminé dans une proportion inhérente plus grande que celle où il est dans le milieu qui baigne le corps où s'est faite l'accumulation.

Depuis longtemps ces deux conséquences ont permis de comprendre de quelle manière les lodoses et les brumes s'accumulent dans les plantes marines, alors qu'il s'agit de la même proportion de la l'eau de mer. Ce sont des phénomènes tout à l'ordre même des bains qui ont servi à nourrir le cristal. Grâce aux transformation qui peuvent frapper l'amidon insoluble sous l'influence des matières que l'on nomme fermentes, l'amidon insoluble peut produire des aliments nutritifs dans la formation, de la cellulose, du sucre de canne, du glucose, du tannin, de l'huile grasse, des huiles essentielles, de l'huile. Lorsque la réserve alimentaire doit se faire en présence d'une grande quantité d'eau, elle consiste toujours en huile, en amidon ou en sucre de canne. Lors la réserve nutritive se constitue en présence d'une moindre quantité d'eau, elle peut encore consti- nir en amidon ; mais très souvent elle consiste en huile libre ou combinée avec de l'albume sous la forme de la graisse et de l'albume, de l'albume qui est une sorte de corps cristallisés auxquels on donne le nom de cristaux. Ces sortes de réserves nutritives, faites à l'abri de l'eau, ont pour but de condenser, sous un très petit volume, une grande quantité d'énergie. On peut donc trouver ces sortes de réserves dans les grains, dans les téguments semi-molles qui tiennent à l'abri de l'huile pendant le temps de la mauvaise saison. Très souvent, dans ces réserves, l'amidon ou l'hydrate de carbone est remplacé par de la cellulose. Il est possible de faire le même pour des plantes vivantes, la réserve nutritive se présente sous la forme de grains d'amidon, d'amidon soluble et de gouttelettes d'huile. Les grains d'amidon se montrent dans les grains de chlorophylle, l'amidon soluble et les gouttelettes d'huile sont dispersés au sein du protoplasma vivant. Ces grains matières correspondent à la graisse des animaux. Dans les plantes incolores, la réserve nutritive ne contient jamais d'amidon ; les hydrates de carbone ne sont représentés chez ces êtres que par du sucre et de la cellulose. Les grains de graisses y sont représentés par des gouttelettes huileuses. Les matières azotées consistent en cristaux d'aminoide et en albumine soluble amorphe.

Fonctions de relation. — I. Sensibilité. — La sensibilité des végétaux est toujours extrême- ment marquée dans le cas où il y a généralement que sous l'action de causes de longue durée, et dont l'énergie n'est pas trop grande. Etudions successivement la sensibilité des plantes à l'action de la lumière, à l'action de la chaleur, à l'action de causes mécaniques parmi lesquelles nous mettons au premier rang la pesanteur.

Nous avons dit qu'on nomme héliotropisme la sensibilité d'une plante ou d'une partie de plante à l'action de la lumière. Lorsque la partie sensible à l'action de la lumière tend à se rapprocher de la source lumineuse, l'héliotropisme est dit con- centré, l'héliotropisme est dit dilaté. L'héliotropisme est un phénomène d'ordre, c'est-à-dire que la partie sensible semble faire la lumière. D'une manière générale, les tiges et les parties vertes de la plante sont positivement héliotropes. Chacun connaît la tendance des plantes d'appartenir à une partie de tige que les tiges absorbent la lumière. Les racines et la plupart des organes souterrains sont négativement héliotropes, c'est-à-dire qu'elles semblent faire la lumière. Le signal de l'héliotropisme est une question de degré dans la sensibilité des parties étudiées à l'action des rayons lumineux. Ainsi pour une partie quelcon-
que d'une plante placée suffisamment loin de la source lumineuse, on constate qu'elle est toujours dominée d'héliotropisme positif. En approchant l'objet de la plante, on trouve un point où son héliotropisme est maximum. Plus près encore, l'héliotropisme positif de l'objet diminue ; en un certain point encore plus voisin de la source, l'héliotropisme de l'objet est nul. Plus près encore de la source, l'héliotropisme de l'objet devient négatif. Du moment où le chôroïde de la plante est dans l'héliotropisme, aliéne au mouvement des grains chlorophylliens, permet à la plante de régulariser en quelque sorte sa vie et de l'aimer autant que possible près des conditions où elle s'exerce le plus parfaitement. On confond la sensibilité des plantes à l'action de la lumière avec la nécessité pour la plante de recevoir de la lumière pour se développer. Pour montrer que la lumière est indispensable au développement d'une plante, on peut élever des plantes dans la chambre obscure, dans la lumière blanche, dans les lumières colorées, obtenues soit au moyen d'un prisme, soit au moyen de solutions colorées placées entre des glaces à faces parallèles. On a reconnu, en procédant de la sorte :

1° Que pour les plantes pourvues d'une abondante réserve nutritive, la lumière n'est pas indispensable au développement de la plante ;
2° Que si la plante est verte, il faut, pour qu'elle puisse poursuivre son développement, lui fournir de la lumière ;
3° Que le maximum de développement des plantes a lieu dans la lumière jaune, c'est-à-dire là où se trouvent réunis une grande quantité de rayons calorifiques et de rayons lumineux ;
4° Que le minimum de développement des plantes a lieu dans la lumière qui a traversé une solution de nitrates de sodium.

On désigne sous le nom de thermotropisme la sensibilité des plantes à l'acclimatation de la chaleur. Tout ce que nous avons dit au sujet de la sensibilité des plantes à la lumière, nous portons le répéter pour la sensibilité des plantes à l'action de la chaleur. Il y aussi un thermotropisme positif, un thermotropisme négatif, et cela pour tous les organes des plantes.

Il faut de même distinguer très soigneusement le thermotropisme et la sensibilité des plantes à l'action de l'obscurité, c'est-à-dire la chaleur nécessaire pour assurer le développement d'une plante.

La lumière et la chaleur, agissant sur une plante, ne produisent sa courbure dans la direction de la source qu'après un certain temps d'exposition. Si, alors que le mouvement de courbure n'est pas encore commencé après un certain temps d'exposition d'une plante à la lumière, on vient à inverser le procédé d'éclairage, on reconnaît que la plante se courbe néanmoins dans la première direction. L'effet produit se manifeste donc même après qu'on a supprimé la cause. Les courbures produites sous l'influence de la lumière et de la chaleur dans les organes des plantes ne se font sentir que dans celles de leurs parties qui sont en voie d'accroissement.

On nomme geotropisme l'action de la pesanteur sur les plantes. On distingue un geotropisme positif, qui a pour effet de courber les parties vers le sol, et un geotropisme négatif, qui a pour effet de courber les parties vers le ciel. Dans les conditions ordinaires de la vie, les racines sont fortement dirigées du geotropisme positif ; les tiges qui s'élevent verticalement sont dirigées du geotropisme négatif. Le geotropisme est donc uniquement à l'attraction de la terre sur les parties des plantes. En plaçant des plantes en germination sur des roches verticales et horizontales, on détruit parfaitement l'influence de l'attraction de la terre ; les racines et les tiges de ces plantes ne se dirigent plus alors selon la verticale. On peut ainsi montrer que pour le geotropisme, comme pour l'héliotropisme et le thermotropisme, il y a pour chaque partie d'une plante un instant où il est maximum, un instant où il est négatif. Pour faire voir l'existence du geotropisme et la manière dont on peut l'annuler, Knight a constaté qu'il suffit de placer des plantes dans le sable et de les soumettre à un mouvement de rotation, les uns se déplaçant dans un plan vertical, les autres dans un plan horizontal. Si le mouvement de rotation de ces appareils est suffisamment rapide, les plantes se orientent seulement sous l'influence de la rotation de l'appareil où elles sont placées.

Il et III. MOTIVITÉ ET PROCÉDÉS DE DÉFENSE.

Les autres manifestations de la vie de rotation chez les plantes sont, avons-nous dit, la motilité et les organes de défense. D'une manière générale, la motilité n'existe que dans un petit nombre de plantes (V. Spore). Chez des plantes, d'une organisation très simple ou très dégradée, dans les champignons muqueux que nous avons déjà désignés sous le nom de myxomycètes, l'œuvre tout entier consiste en une sorte de gémelle contractile, dont est doté le pouvoir héliotropique négatif, c'est-à-dire qu'en toute orientation de la lumière. Il est possible, en disposant convenablement l'expérience, de faire parcourir une distance de huit à dix centimètres par jour à l'un de ces champignons.

Les myxomycètes se déplacent à la manière des amibes ; leur substance semble s'écouler dans la direction où l'être veut avancer ; ils en mettent dans cette direction des prolongements ou pseudopodes, qui peuvent à tout instant se rétracter dans la masse de l'œuf. Le corps du myxomycète est un pseudopode. On distingue un mouvement particulier, que les myxomycètes partagent en commun avec les amibes, le nom de mouvement amiboidé. Dans les spores émises par un grand nombre de myxomycètes, nous voyons la propriété motrice se localiser dans un appareil spécial nommé cilibrille (V. Spore). Chaque spore possède bien encore le mouvement amiboidé, et grâce à cette propriété peut se déplacer en rampant à la surface des parois des vases où on la cultive ; mais lorsque la spore veut se déplacer à travers le liquide où elle baigne, elle se sert du cil qui la progresse lentement. Ce mouvement amiboidé peut être assimilé au mouvement que l'hélide d'un navire imprime au bâtiment qui en est pourvu.

Pour un être déterminé, le mouvement de ses cils vibratiles a toujours lieu dans le même sens. Lorsque les cils vibratiles d'un être aquatique acquièrent une très grande longueur, plusieurs d'entre eux cessent d'être des organes locomoteurs pour devenir des sortes d'organes directeurs du mouvement. Ils deviennent alors fermes et rigides ; on les nomme flagelles. Ce sont des sortes de gouvernail dont un est placé sur chaque côté du corps, pour donner de la rectitude et plus d'assurance. Dans les algues désignées sous le nom de volvocinées, l'œil tout entier consiste en une réunion de cellules agglutinées les unes aux autres par une sorte de gelée transparente. Chaque cellule possède deux longs cils vibratiles sans cesse agités en direction du milieu. Lorsque la masse entière est animée d'un mouvement rapide de rotation au moyen duquel l'être tout entier se déplace dans l'eau, il est facile de trouver une de ces algues dans les eaux de pluie qui sortent alors des deux extrémités de celle de l'ouvrage ou au commencement du printemps.

Chez les saprolegnées, champignons aquatiques qui vivent sur les mouchoirs et sur les poissons morts, chaque zoospore est reniforme et pourvue de deux cils vibratiles : l'un antérieur, mobile, qui
est un véritable appareil locomoteur; l'autre postérieur, rigide, est un flagellum qui sert à gouverner la marche de la zoospore. Des deux cils vis vers l'orifice, le flagellum n'est spécialisé que dans une fonction différente; l'un est dénommé motile, alors que l'autre est devenu organe de direction. Dans les chrytidinées, autre groupe de champignons aquatiques qui vivent en parasites aux dépens des saproégnées dont ils sont empruntés. Les cils vibrateurs sont compris dans un organe qui ne sert plus qu'à diriger le mouvement. Le corps mobile se déplace au moyen de mouvements amiboïdes, le flagellum dirige la marche. A mesure qu'on s'éloigne dans la série des êtres végétaux, la propriété motrice semble se localiser de plus en plus; généralement elle se concentre tout entière dans les anthérozoïdes des plantes. Dans ce cas, l'organe mobile consiste en une sorte de ruban ou de fil courbé en hélice, et pourvu de cils vibrateurs.

Dans les plantes supérieures, la masse proto-plasmatique vitale étant enfermée dans des chambres ou cellules à parois rigides, la propriété motrice des diverses parties de l'âme végétal ne s'accuse plus que par les déplacements généraux que nous avons vus se produire sous les influences de divers facteurs, et de tous les phénomènes de motricisme. Exceptionnellement, la faculté motrice réapparaît dans certaines parties de ces plantes qui acquièrent alors un irritabilité très grande. Chacun a entendu parler de la sensible (Mimosa pudica); on sait que quand on va effleurer cette plante, le légume laisse tomber la partie entière dans les anthérozoïdes des plantes. Dans ce cas, l'organe mobile consiste en une sorte de ruban ou de fil courbé en hélice, et pourvu de cils vibrateurs.

Dans les plantes supérieures, la masse proto-plasmatique vitale étant enfermée dans des chambres ou cellules à parois rigides, la propriété motrice des diverses parties de l'âme végétal ne s'accuse plus que par les déplacements généraux que nous avons vus se produire sous les influences de divers facteurs, et de tous les phénomènes de motricisme. Exceptionnellement, la faculté motrice réapparaît dans certaines parties de ces plantes qui acquièrent alors un irritabilité très grande. Chacun a entendu parler de la sensible (Mimosa pudica); on sait que quand on va effleurer cette plante, le légume laisse tomber la partie entière dans les anthérozoïdes des plantes. Dans ce cas, l'organe mobile consiste en une sorte de ruban ou de fil courbé en hélice, et pourvu de cils vibrateurs.

Dans les plantes supérieures, la masse proto-plasmatique vitale étant enfermée dans des chambres ou cellules à parois rigides, la propriété motrice des diverses parties de l'âme végétal ne s'accuse plus que par les déplacements généraux que nous avons vus se produire sous les influences de divers facteurs, et de tous les phénomènes de motricisme. Exceptionnellement, la faculté motrice réapparaît dans certaines parties de ces plantes qui acquièrent alors un irritabilité très grande. Chacun a entendu parler de la sensible (Mimosa pudica); on sait que quand on va effleurer cette plante, le légume laisse tomber la partie entière dans les anthérozoïdes des plantes. Dans ce cas, l'organe mobile consiste en une sorte de ruban ou de fil courbé en hélice, et pourvu de cils vibrateurs.

Dans les plantes supérieures, la masse proto-plasmatique vitale étant enfermée dans des chambres ou cellules à parois rigides, la propriété motrice des diverses parties de l'âme végétal ne s'accuse plus que par les déplacements généraux que nous avons vus se produire sous les influences de divers facteurs, et de tous les phénomènes de motricisme. Exceptionnellement, la faculté motrice réapparaît dans certaines parties de ces plantes qui acquièrent alors un irritabilité très grande. Chacun a entendu parler de la sensible (Mimosa pudica); on sait que quand on va effleurer cette plante, le légume laisse tomber la partie entière dans les anthérozoïdes des plantes. Dans ce cas, l'organe mobile consiste en une sorte de ruban ou de fil courbé en hélice, et pourvu de cils vibrateurs.

Dans les plantes supérieures, la masse proto-plasmatique vitale étant enfermée dans des chambres ou cellules à parois rigides, la propriété motrice des diverses parties de l'âme végétal ne s'accuse plus que par les déplacements généraux que nous avons vus se produire sous les influences de divers facteurs, et de tous les phénomènes de motricisme. Exceptionnellement, la faculté motrice réapparaît dans certaines parties de ces plantes qui acquièrent alors un irritabilité très grande. Chacun a entendu parler de la sensible (Mimosa pudica); on sait que quand on va effleurer cette plante, le légume laisse tomber la partie entière dans les anthérozoïdes des plantes. Dans ce cas, l'organe mobile consiste en une sorte de ruban ou de fil courbé en hélice, et pourvu de cils vibrateurs.

Dans les plantes supérieures, la masse proto-plasmatique vitale étant enfermée dans des chambres ou cellules à parois rigides, la propriété motrice des diverses parties de l'âme végétal ne s'accuse plus que par les déplacements généraux que nous avons vus se produire sous les influences de divers facteurs, et de tous les phénomènes de motricisme. Exceptionnellement, la faculté motrice réapparaît dans certaines parties de ces plantes qui acquièrent alors un irritabilité très grande. Chacun a entendu parler de la sensible (Mimosa pudica); on sait que quand on va effleurer cette plante, le légume laisse tomber la partie entière dans les anthérozoïdes des plantes. Dans ce cas, l'organe mobile consiste en une sorte de ruban ou de fil courbé en hélice, et pourvu de cils vibrateurs.
de ce fluide acide a donné naissance à la fable des plantes carnivores. Dans les népenthès, les sarracénias, le piège dont la plante dispose consiste en une ouverture formée supérieurement par un couvercle mobile. Le fond de l'ouverture est tapissé par un tissu glandulaire qui produit, lorsqu'il est irrité, des substances acides, qui agissent comme un acide légerement acide. Lorsqu'un insecte pénètre dans l'ouverture le couvercle se ferme, l'insecte prisonnier, en se débattant, se prend sur le tissu glandulaire, et bientôt il pèse sous l'action de la liqueur acide.

Nous avons relevé le lecteur à l'article *Fleur* page 2275 qui a paru comme la reproduction chez les plantes. Nous n'avons pas à revenir sur ce sujet.

**PALÉONTOLOGIE VÉGÉTALE**

Époque primaire. — On sait très peu de choses positives sur les premiers végétaux qui ont vécu à la surface du globe. Cette ignorance tient surtout au mauvais état des empreintes végétales de l'époque silurienne, et peut-être aussi à ce fait que jusqu'à une époque très rapprochée de nous on a attribué fort peu d'importance aux débris végétaux qui ont été rencontrés dans les terrains anciens.

Dans le domaine silurien, on ne sait en fait de traces végétales que de grandes algues corticales nommées des phyllophores. Les *Calamites* de l'Angleterre et de l'Irlande sont typiques de cette époque de l'Angleterre et de l'Irlande. Les phyllophores représentaient des végétaux que l'on appelait les *Calamites* et qui étaient probablement des conifères. Les silex de l'Angleterre et de l'Irlande sont de cette époque.

M. Lequerque a cru pouvoir annoncer la présence d'empreintes de fougères et de phyllophores dans le domaine silurien; ces faits ont besoin d'être confirmés. Dans les terrains dévonien les traces végétales deviennent beaucoup plus nombreuses; on connait plusieurs algues groupées en des petits ciliés, très voisines des toaillons et des zonarias, des fucoides et des corallines (*Corallina* et *Meoblastia*). Outre ces algues caractéristiques de dépôts marins, on a signalé sous le nom de *Polyphylon* plusieurs râches de fougères trop mal conservés pour qu'il soit possible d'en décrire exactement les détails de structure. On a signalé aussi plusieurs équivalentes, parmi lesquelles *Barnia transitionis*, *Calamites Suckowi*. Tout dernièrement M. Renaut a fait connaître un lépidodendron et un cordait doré des *Lepidodendron* et des *Cordaites*.

Les représentations des fougères dans les dépôts dévonien réduisent à une certaine mesure au nombre des ordres qui avaient rempli des rôles et qui avaient exercé une influence sur l'évolution de l'espèce. Les silex de l'Angleterre et de l'Irlande sont de cette période.

L'époque de l'Angleterre et de l'Irlande est caractérisée par le développement des cordaites et des lycopodes. Les cordaites étaient représentées par des lycopodes en tout semblables aux lycopodes arborescentes de l'époque actuelle, par des sélégiennes et des lépidodendrons. La partie souterraine de ces lépidodendrons vivait et rampant dans la vase des marais de cette époque; on la connait sous le nom de *Nannocarpos* ou *Sarcocarpus*. Les silex de l'Angleterre et de l'Irlande sont de cette époque.

Les cordaites étaient représentées par des lépidodendrons et sélégiennes. Les silex de l'Angleterre et de l'Irlande sont de cette époque.

Avec l'époque houillère apparaît un prodigieux développement de la végétation. Ce développement n'a certainement pas été brusque; mais les dépôts continentaux des époques silurienne, dévonienne et carboneuse sont trop peu étendus, et ont été trop peu explorés au point de vue de la paléontologie végétale pour qu'il soit possible d'arguer, de notre ignorance à leur sujet, quoi que ce soit de fondé relativement au rôle des végétaux de cette époque avant la période houillère. -- A l'époque houillère, qui se montre surtout comme une période continentale, une très grande partie de la surface de l'Europe et de l'Amérique du nord était couverte par des marécages verdoyants de vaste étendue. On connaît assez bien la végétation de cette époque grâce aux empreintes végétales conservées dans les sols diagnostiques des fossiles, des couches de houille, et grâce aux objets à structure verte conservés que l'on rencontre dans les silex houillers de Saint-Étienne et dans les galets carbonifères d'Oldham et d'Haddington. Les végétaux cellulaires, alvéoles et champignons, étaient alors représentés par des *Eoagamineus*, des *Sagrophyta*, des *Pterophora*; si des hypothèses récentes sont reconnues exactes, il y avait à cette époque un développement prodigieux de parasites; certains auteurs admettent en effet que la houille a été produite par des bactéries accumulées en nombre prodigieux dans les fossiles de l'âge houillère. Il est vraisemblable que ce matériau ultime était autrefois transformé en houille sous l'action de la pression et de la vapeur d'eau. Cette hypothèse a besoin d'être démontrée; elle ne repose jusqu'ici que sur ce fait que, sauf de très rares exceptions, il n'est pas possible de déceler des structures végétales dans les cendres de la houille. Jusqu'à cette hypothèse, on admettait que les matières ultimes, qui, sous l'influence du métamorphisme, avaient produit la houille, provenaient de la décomposition de grands végétaux. À l'époque houillère moyenne, à laquelle appartiennent les houilles du Pas-de-Calais, du Boulionnais, de la Belgique, les plantes vascu- laires consistaient en cryptogames vasculaires et en phanérogymes gymnospérmes. Dans les maïs houillers de l'époque, on trouvait des débris végétaux qui correspondaient à des *Integumenta*, des *Glyptidium* et des *Saccanites*; dans la haute houillère, ces débris sont presque sans exception, toute la période houillère; ils s'arrêtent avec la période permienne, les uns en donnant naissance aux vrais *Equisetum*, les autres en produisant les *Sallowia*. On ne connaît pas de rhizopodes proprement dits à l'époque houillère moyenne, par des phyllophores gigantesques, telles que les *Lycopterae*, les *Cyclopterae*, par des marécagesisiens nombreuses, arborescentes, telles qu'ont signalé les *Lycopodaee*, les *Nannocarpos*, des silex qui étaient nommés *Saccanites* et *Hedwilla*; les silex de l'Angleterre et de l'Irlande sont de cette époque. Les silex de l'Angleterre et de l'Irlande sont de cette époque. Les silex de l'Angleterre et de l'Irlande sont de cette époque.

Les silex de l'Angleterre et de l'Irlande sont de cette époque. Les silex de l'Angleterre et de l'Irlande sont de cette époque.
que par le seul genre Walchia, type de la famille des saxo-gothes, dont le seul représentant actuel est le genre Saxo-Gothus, confié aujourd'hui sur les terres de la famille des Androphyllales. Les glandospermes homéiodes étaient encore représentés par une grande famille, celle des calamodendrées, qui n'a plus de représentants vivants dans la période actuelle, mais qui était alors formée par les genres Arthrophytus et Calamodontinus, auxquels appartiennent les dernières redécouvertes de M. E. Renault, on ajoute maintenant une grande partie des astérophyllites et des Annularia. Les cor- daies, les saxo-gothes et les calamodendrées formaient à l'époque houillère moyenne d'immenses forêts sur la surface des terres dépourvues de vie. Sous ce couvert de ces forêts vivaient les fougères et les lycopodiées ; les marais étaient occupés par les équisétacées, et les spéno phyllites, par les sigillaires. La croissance de toutes ces plantes se faisait avec une rapidité extrême, et sans ou très peu d'appréciation qui indique l'existence des saisons. L'eau abondait, ainsi que l'atteste le grand volume des éléments ligneux des plantes de cette époque. Mais si la croi- dance des êtres végétaux à l'époque houillère moyenne était rapide, leur destruction ne l'était pas moins.

La végétation de la période houillère supérieure, à laquelle annahpiennent les bassins houillers de Saint-Étienne, de Commeny, d'Autun, du Gard, de l'Isère, est caractérisée par une tendance géné- rale des plantes à acquérir des caractères plus diversifiés, la surface des terres devenant de plus en plus avantage de plantes modernes, et les calamodendrées, qui servent de transition entre les phané- rogames glandospermes et les phanéro- games angiospermes, deviennent plus nombreuses, leurs genres se multipliant, et parmi les nouvelles formes, on observe de beaux indices des pinacées et des casuarinées. Les cordaies deviennent plus terrestres ; en eux on reconnaît la souche commune dont vont partir les genres Wel- witschtsia, Ephedra et Gnetum, qui sont à l'heure actuelle les seuls représentants de la famille des gnetacées. Les saxo-gothes sont représentées par des espèces plus nombreuses de Walchia, et peut-être par des dacyridées. Les cycadées se réduisent presque au Cycadozylon. Leurs autres représen- tants, les sigillaires du groupe des Ixhytydodépis et des botryopsidés, qui sont des formes végétales anciennes, disparaissent à peu près complètement. Dans les cycadogames vasculaires, nous observons une transformation analogue à celle que nous venons de faire connaître en détail chez les phané roganes. Les seules fougères qui persistent sont les Sphenopteris et quelques Pecopteris ; les grandes ophyglossées disparaissent. Dans les équisétacées, on voit les Calamites s'étendre et faire place aux Equisetum proprement dits. Les spéno phyllites disparaissent également.

Époque secondaire. — Pendant la période per- miense, et à la période houillère supé- rieure, l'immersion du sol continue, du moins dans nos régions ; la phanérogamie végétale prend un carac- tère de plus en plus terrestre ; mais entre la végétation de la période houillère supérieure et celle du permien, il n'y a pas assez de différence pour qu'on puisse faire de ces deux zones deux termes distincts de la série géologique.

La période triasique est caractérisée dans l'his- toire du développement des plantes par une pauvreté excessive de végétation. Cette pauvreté tient peut-être à ce qu'on ne connaît qu'un très petit nombre de formations d'eau douce qui appartiennent bien réellement à cette période. On ne con- naît, en fait de végétaux triasiques, que de grands Equisetum, descendants directs des équisétées carbonifères. Il semble que, au moins en Europe, les parties émergées aient été suffisamment élevées pour ne former que des régions lacustres et fluviou- lacustres très restreintes dont il n'est resté aucun vestige. Avec la période jurassique, nous trouvons une population végétale toute différente de celle de l'époque houillère. Les cordaies se sont transformées ; ils ont produit les trois types des gneta- cées actuelles, savoir : une liane, le Gnetum, qui vit toujours dans les régions tropicales ; une autre qui mérite le nom de thé des cordaies ; et une troisième, la Witschitscha, qui s'est répandue dans les déserts du sud de l'Afrique, et qui forme de beaux arbres de forme lenticulaire. Ces derniers, qui se confondent avec les MORPHIUM des régions chaudes du globe. Les calamodendrées proprement dites ont disparu, mais à leur place on voit des pélécypodes, des aroidées représentées par le genre Williamsoria, des pan- danes, des casuarinées, c'est-à-dire que dès cette époque les formes modernes qu'on soupçonne pendant les périodes jurassique et créatacé toutes nos phanéro- games angiospermes sont déjà constituées. Les conifères proprement dits sont presque tous constitués ; ainsi les taxinées, les phyllo cladées, les dacyridées, les podo cladées, les osmondacées, les arborescentes des forêts palé- géen et triasique, ont disparu. Pendant ces époques, des régions océaniques, exposées à la houillères, ont été envahies par des conifères, des dacyridées, des osmondacées, des astéro phyllites, des casuarinées, et des Equisetum. Si l'on étudie chacune des familles que nous venons de montrer, on voit qu'elle est représentée par de véga- teaux arborescents à éléments ligneux étroitement bien réguilères, sans variation de calibre, et qui se ressemblent beaucoup. D'ailleurs, on voit que les feuilles coriaces, dures, linéaires, à stomates disposés en files. Toutes ces plantes ont en même temp de nombreux canaux résinifères. Ce que nous devons conclure de tous ces faits, c'est que pendant la période jurassique, de beaucoup de leurs formes, on n'observe que peu de différence avec les formes modernes que nous voisons aujourd'hui dans les régions tropicales et subtropicales, et que ces conifères et dacyridées se sont multipliées dans les régions coolégées et les forêts tropicales. Les casuarinées, les palmistes, les dacyridées, se sont multipliées dans les régions coolégées et les forêts tropicales.

Pendant la période créatacé, on voit se produire les espèces, souvent dits, quelques formes nouvelles de conifères, et des protocées. La flore de l'époque créatacé est encore fort mal connue, parce que les formations de créatacé, et les créta- cées modernes sont pour les plus part sont marines ; ce n'est guère que dans le wealdien, le nécocène, le gault et le gris vert du Main, que l'on a trouvée cette flore, dont la flore continentale est très bien connue grâce aux belles recherches de M. de Saporta sur la flore fossile du gis- ment de Sénézel. A Sénézel près de Reims, existait à l'époque de la formation des marais salants de Brétigny et sa région, une source incrustante analogue à celles de Sainz-Alluye en Auvergne. Cette source a amené à Sénézel des trachytes qui sont en- remiement pétris d'emprunter des végétales arriel- ments conservées. Parmi les plantes reconnues M. de Saporta dans ce gisement, nous citons...
VÉGÉTAL

VÉGÉTAL

les végétaux des régions terrestres, dont les ancêtres plus ou moins remontent alors à l'âge de la terre bleue, de notre âge ou de notre âge bleu, sont répartis en divers groupes, tels que le climat tempéré de la France, de l'Allemagne ou des Andes, et de la Sibérie ou de la Sibérie orientale, ou le climat tempéré de la Sibérie ou de l'Alaska, ou de la Baltique ou de la Baie de Biscaye, ou de la mer du Nord ou de la mer du Nord septentrional. La flore de la Sibérie est plus éloignée de la floraison de la France, de l'Allemagne, des Andes ou de la mer du Nord septentrional, que celle de la France, de l'Allemagne, des Andes ou de la mer du Nord septentrional, car la population végétale y est sensiblement la même dans toutes les contrées du globe. C'est ainsi que les plantes du Groenland, du bassin houiller du nord de la France, de l'Algérie, du Brésil, du Cap et de la Tasmanie ont été reconnues comme étant identiques aux espèces rampantes et des régions chaudes, ou seules qui règlent la distribution des plantes à ce moment est la répartition des eaux et de la vapeur d'eau; les plantes s'installent toutes dans un ordre de l'une de ces catégories : terrestre, d'eau douce ou de l'océan, parasite, ou lumineux ; les grandes algues sont confirmées dans ces espèces dans ces eaux marines, alors que les gymnospermes les plus élevées habitent exclusivement la terre ferme. Postérieurement à la période crétacée, l'influence des saisons et l'évolution de la latitudine a dû sentir en même temps que le relief du sol s'accrutait, les espèces végétales se localisent chacune dans les endroits où elles trouvent les conditions nécessaires à leur développement. Il y a, par suite du refroidissement continu, une émigration générale des plantes du nord ou plus généralement des régions polaires vers les régions équatoriales. Comme les divers végétaux ne supportent pas également bien les variations des conditions ordinaires de leur vie, en même temps qu'ils se modifient plus ou moins vite, ils émigrent de leur point de formation vers les régions polaires ou de la zone végétale qui se trouve plus aujourd'hui que dans des régions beaucoup plus septentrionales.

On a remarqué que chaque espèce végétale, pour se développer complètement et amener ses grains à maturité, a besoin d'une quantité déterminée de chaleur, à laquelle doit être appliquée à la plante en question dans une période de temps déterminée, parfois même entre deux époques définies dans le temps. Les causes qui limitent la quantité de chaleur reçue dans un temps donné sont, pour les régions voisines du pôle, l'obliquité des rayons solaires, ce qui est une conséquence de la latitude, et la durée relative des jours et des nuits, ce qui dépend à la fois de la latitude et des saisons. Plus au sud, on voit intervenir l'influence de l'altitude et de la proximité de la mer.

Dans la région polaire, limitée dans les deux hémisphères par les cercles polaires, la végétation, devant s'accomplir dans un temps très court et sur un sol à peine dégagé jusqu'à un mètre de profondeur, sous l'influence de rayons lumineux très obliques, ne comprend que des plantes rabougries et sociales. Des que la neige qui recouvre la terre dans ces régions commence à disparaître, on voit comme dans les Alpes le sol se couvrir de fleurs avant qu'aucune feuille soit formée. L'appareil floré que la plante édifie ainsi avec tant de hauteur est formé aux dépens des réserves.
Les sphaignes, le sol de la forêt est presque nu ; il ne s'y développe que quelques parasites comme les champignons, les lichens, les monotropes, les neotia. Les eaux, presque toujours vives dans ces régions, sont habitées par une mouche, le fantôma. Les bords des torrents et les creux des hautes montagnes sont couverts de types d'algues dont les découvertes qui s'étendent parfois entre les forêts de sapins sont caractérisées par les vaccinium, les pannasia, les gentianes, les digitales. Au-dessus de la région des sapins, on rencontre la région des prairies ; là, sur la roche presque nue, des cretes importantes, des roches, des conifères, des fougères, des orchidées, des lysiopodes, des mouns, les lichens forment un épais tapis. De même que dans les régions polaires, la végétation de ces hautes régions doit s'accomplir chaque année dans un temps très court, de juin à septembre, dès la fonte des neiges, grâce aux réserves nutritives accumulées dans les parties souterraines des plantes, toute la prairie des hautes montagnes se couvre-t-elle de fleurs. Les feuilles viennent après les fleurs et la maturation des graines ; leur rôle est semblable à celui que la prairie subaquatique joue d'une nouvelle réserve alimentaire en vue des besoins de la prochaine végétation. Les parties souterraines des plantes des hautes montagnes sont donc très développées, les fleurs sont hâtives, elles paraissent avant les feuilles ; le feuillage n'a pas toujours l'état de développement qui lui est propre. Certaines falkaises secondaires des murs du nord de l'Europe, la végétation prend parfois une grande ressemblance avec celle des hautes montagnes ; mais cette physionomie est due à ce que ces prairies salées, souffrent de nombreux trou- chards ou s'y forment tout juste que les végétal- tis n'ont pas pu subir jusqu'à condition d'y former un gazon feuillé aussi épais que celui de régions alpines. On appelle région alpine la région comprise entre 1 800 mètres d'altitude et 1 000 mètres de neiges éternelles. À la limite des neiges éternelles on ne trouve plus que quelques lichens.

On a souvent comparé les ensemble végétaux ou forêts que l'on rencontre en s'élevant du pied du sommet des Alpes aux fleurs que l'on voit se succéder en plantes sur Alpecev à la caponière, et l'on a conclu souvent à l'identité de la flore alpine et de celle des prairies polaires, tellement même que nous avons vu une hypothèse émise pour expliquer par une communauté d'origine cette identité d'aspect. Toutefois, entre les fleurs des Alpes et des régions polaires, il y a une différence capitale. La flore polaire reçoit sans interruption pendant tout l'été les rayons du soleil, mais sous un angle très oblique. Pour la prairie des hautes montagnes, par contre, les rayons solaires arrivent directement plus bas. On ne peut pas, en particulier, que dans ces régions, on n'a pu produire que des effets de latitude, où la végétation semble être tout de même une plante exige du sol marin pour se développer, ou qu'une autre...
plante vit en parasite aux dépens d'une plante nourrice.

En allant de l'Europe occidentale vers l'Asie, on voit la végétation devenir sensiblement la même dans toute l'Europe centrale, sauf peut-être en ce qui concerne l'extension de la région des sapins : grâce en effet au climat continental, qui va s'accu- 
tsant toujours davantage de l'ouest vers l'est, la migration se produit en avant. On voit la limite inférieure de la 
zone des fougères de plus en plus sur les montagnes. Le climat continental de la Rus-
sie ramène de même beaucoup au sud la limite de l'extension des forêts d'arbres feuillus. Les mon-
tagnes de l'Asie centrale nous présentent les mêmes forêts que nos Alpes, mais les genres diffé-
rent ; les conifères deviennent plus abondants et plus variés ; les rhododendrons présentent là leur maximum de développement et de variation spé-
cifique.

Si de la France on s'élève vers le nord par l'An-
gletëre, on trouve une végétation herbeuse et fo-
restière très peu variée ; la grande extension en latitude que nous observons dans ce sens est due au climat marin de l'Angleterre et de l'Irlande, 
dont le ciel est toujours voilé de brumes épaisses et dont les vents d'ouest modérés de la 
temperature estivale et la température hivernale sont peu étendus. Dans les régions où la latitude est faible, la culture des arbres fruitiers prend sa plus grande importance et donne les meilleurs résultats : le 
peachery y rencontre la vigueur. Plus au nord, en 
Angleterre ou en Écosse sortant, les forêts ne comprennent que les bouleaux, lesaulx, les sables, les 
coudriers, les ifs, les pins du nord, les pica ; les 
plaines sont exclusivement consacrées aux pâ-
turages, dont le foud est formé par les granu-
lations.

En Norvège, on voit s'abaisser la limite infé-
rieure des forêts de sapins et celle de la flore 
alpine. A la hauteur de Christiania, la limite infé-
rieure des sapins est descendue à 200 mètres, celle 
de la flore alpine est à 800 mètres. Un peu plus 
au nord, là où le Gulf Stream ne se fait pas sentir, 
de la forêt de sapins descend au niveau de la mer, la 
flore alpine descend à 100 mètres. Sur le versant 
oriental de la Laponie, on remarque que les limites 
inférieures des végétations des huit monta-
gnes descendent bien plus rapidement de 
la côte vers l'intérieur que dans la pres-
qu'elle scandinave : c'est là que l'autre courant mar-
in ne vient réchauffer le sol et favoriser la végéta-
tion, dont le foud est presque exclusivement formé 
de chênes et quelques graminées. Le nombre des arbres de la flore de l'Himalaya est beaucoup 
de plus restreint : il se réduit en beaucoup de 
points à une seule colonie de plantes rabougries, 
herbacées, qui rappellent beaucoup celles de la flore 
polaire.

La végétation de la Russie du nord et celle de 
la plaine sibérienne ont une grande ressemblance 
entre elles ; ces vastes étendues presque entière-
ment privées d'arbres ont une physionomie spé-
ciale, et on les désigne sous le nom de toundra. 
Sur la lisière sud de la toundra, la végétation arboreuse est représentée seulement par des 
bouleaux blancs qui deviennent, de plus en plus mas-
grées et clairsemées à mesure qu'on s'élève vers 
le nord. Des saules nains, des vichenus, des 
rhododendrons nous indiquent que la végétation arbo-
riente des hautes montagnes, sous l'influence du 
ciel et du vent, est déjà descendue dans la 
plaine. La plaine basse, occupée par de grands 
marécages, est habillée par les carex, les grami-
nées sèches, les renonculeautes, les sphagées, les 
léchins ; lorsqu'on s'approche de la mer Blanche 
de l'océan Glacial, la végétation prend les ca-
ractères de la flore laponne modifiés sous l'in-
fluence d'une humidité plus grande du sol, l'eau 
provenant de la fonte des neiges ne s'écoule que 
lentement, le sol ne déglotant par suite qu'a 
une très faible profondeur et demeurant toujours im-
bibé d'eau à zéro degré. La toundra s'étend à 
travers toute la Sibérie jusqu'au Kamchatka. 
Dans l'Amérique du nord, nous trouvons entre 
le Canada et l'océan Glacial une région, 
qui traverse le centre de l'Amérique du 
Nord. Cette végétation rappelle celle de la toundra ; elle est séparée de 
l'océan Pacifique par une contrée dont la 
de côte est toute couverte de forêts de conifères, ce qui 
tient à un échauffement de cette côte par des cour-
ants d'air venus des régions arctiques. 
Si, partant des Alpes du Dauphiné, ou du Pâ-
veau central de la France, nous nous dirigeons 
vers le sud, nous voyons la végétation se res-
sentir rapidement de l'élévation de la 
temperatures, due à l'influence de la latitude sur l'inclinaison des rayons solaires et sur la durée des jours et des nuits. En s'avançant vers la Provence, 
ou voit apparaitre les oliviers, les amandiers, 
les pistachiers, les melons, les mûriers, les garas-
ces, les vins alcooliques, les santalacées, les pins pignons. 

Avec la Provence nous trouvons la flore tempéréenne, à laquelle on a donné le 
nom de flore méditerranéenne, et dont les princi-
paux types sont l'oranger, le palmier nain, les 
chênes verts, les térébinthes, le myrte, les cèdres 
atlantiques, le pin pignon, les euphorbes et figures de Barbare. Le 
bourg modifie le versant marin ; l'Asie 
 depressed, les alfa. Plus à l'est, dans 
le Souabe, on voit la vigne prospérer ; la base 
des montagnes est couverte d'oliviers, de figuiers ; 
un peu plus haut sont les arbres à fruits, tels que le 
peché, l'abricotier, on arrive ensuite aux forêts de 
conifères formées par les cèdres, les pins à 
Coriaca, les pins à deux feuilles et à grosses 
graines. Sur l'Ilmaliaya, on trouve une répartition des 
végétations qui, vers le nord, se relie à celle de 
la flore chinoise, et qui sur son versant sud passe à 
la flore des Indes. Sur l'Ilmaliaya, on observe 
qu'à mesure qu'on s'élève vers la latitude se 
limite supérieure de la végétation s'élève rapidement. 
Cette extension a toutefois une limite qu'il faut 
attribuer à la raréfaction de l'air, raréfaction 
qui provoque chez les voyageurs la mal des montagnes. 

La base du versant nord de l'Ilmaliaya présente tous les caractères de cette région, 
qu'on observe chez des alpinistes de 
quelques autres qui lui sont propres. L'extrême richesse de 
la région a conduit plusieurs auteurs à penser 
qu'il fallait y voir le berceau d'où auraient émi-
gre presque toutes nos plantes. La flore 
chinoise, si proche parfois de celle de 
Himalaya, est caractérisée par le 
Broussonnetia ou mûrier à papier, les torreya, les 
Céphalotaxus, le thé, le coton ; dans la Chine du 
sud on voit se mêler aux plantes ci-dessous le ris, des 
palmiers. Au Japon, on trouve l'arbre aux qua-
trante écus ou sakura, et des cèdres ; ces plan-
ets sont extrêmement anciennes ; nous avons vu 
qu'elles dérivent directement de la transformation 
dernières souches des conifères et des cy-
cadées. Si nous franchissons le Pacifique, nous 
trouverons en Californie l'équivalent de la 
Flore tempérée continentale ; la culture du coton, 
alors qu'on a trouvé en Chine, a été importée 
antl'Amérique et y a prospéré. Dans les régions bis-
nes, marécageuses, les forêts sont formées par les 
sapins pignons, les pins à trois feuilles, les cèdres, 
les pins à deux feuilles et à grosses graines ; les 
roussols, les azolla. 

Jusqu'ici nous n'avons parlé de la végét-

VÉGÉTAL — 2270 — VÉGÉTAL
tion des régions polaires dans l'hémisphère austr.
ral. C'est qu'au lieu de la répartition polaire de la

végétation tempérée et arctique, y ait un noyau de

terres polaires étant fort restreintes et les terres

arctiques n'étant représentées que par quelques

îles dénudées. La région tempérée proprement dite

n'est qu'une région méridionale, représentée par de

grandes plaines de buissons, sortes d'an-
ciens terrains éteints aujourd'hui, où l'on reconnaît

les conifères, Saint-Paul et Amsterdam; dans ces

îles la végétation arborescente n'existe plus, le sol est
gouverné de graminées, de lycopodiacées, de com-
poisses, de mousses et de lièvres. A cette région
tempérée correspondent aux grands pampas de

l'Amérique méridionale, caractérisées par des
graminées courbées qui ont provoqué la produc-
tion de cette race spéciale de bêtes à cornes qui

nous est parvenue en Afrique. Dans l'Amérique

tempérée, le Chili du sud. Chacun de ces
trois points a une flore complètement spéciale qui

en fait une contrée botanique entièrement à part.

Au Cap, nous trouvons des podocarps à feuilles

durcies. Dans la Nouvelle-Zélande, nous trouvons

des dammaras, des araucariacées, troncs de
des eucalyptus, des phormium, des fougères. Au

Chili, on rencontre des araucaria à feuilles imbri-
quées larges, de nombreuses liliacées bulbeuses,
de graminées, des broméliacées. Sur les Andes du

Chili, on rencontre les phoroura, qui représentent les

phénomènes de localisation que nous avons signalés sur le

versant nord de l'Hisamaya.

Au-delà du centre de la végétation tempérée ou de tempérée méridionale, se trouve la zone tro-

cipale. La zone tropicale, qui dans notre hémisphère

comprend, est formée depuis le 23° degrés de lat.,
jusqu'au 15° degré de lat., et comprend donc dans l'hémisphère sud une bande parallèle ayant

à peu près les mêmes dimensions, offre une série de terrains botaniques assez différents, les

une des autres, pour nous croyions nécessaire de

les décrire par groupes. A l'Amérique et dans les îles de l'Antarctique, nous trouvons les

dragonniers, les palmiers, les mimosobranches,

les mimosacées, les théobroma. Dans le Sahara et dans

l'arabie, le désert de sable ne comporte de végétat-

tion que dans les oasis, où la culture donne les

feuilles de la vigne, le maïs, le coton, le henné, les

gommiers, les astragales. Là où l'eau abonde,

sur le continent africain, la végétation prend un

troisième développement; elle est caractérisée par

les palmiers, les portulaca, les muscari, le

riz, les papay, les graminées arborescentes, les

malvacées ou autres semences, entre lesquelles

les papiers, les papier, les graminées arborescentes,

les malvacées. Dans l'Amérique, nous retrouvons

outre les familles ci-dessus, les aroides, les

panacées, les dicotylédones; cette flore de l'Inde s'étend sur la chine méridionale et toute l'Indo-Chine,

grâce à la proximité du sud. Elle gagne même

Sibérie et l'archipel indo-malais; mais là les

métissées, les euphorbes arborescentes et les

liliacées viennent se mêler aux plantes signalées ci-dessus et aux cotoniers. Au Mexique, là où l'altitude

est assez basse pour ne point compenser la longitude, le sol est occupé dans les régions

australes par des plantes bulbeuses et céréales, par les euphorbes grasses et par les agaves

charnues. Dans les Antilles, nous trouvons, dans

cette même zone, sous l'influence du climat insu-
laire, des légumineuses comme l'Abras precocia,

les bon藿nias. La zone tropicale de l'hémisphère boréal prête une grande variété de

flore, et l'on se trouvent dans les Andes de

l'ouest de l'Amérique, des palmiers, des liliacées,

plus grandes extensions. En Australie, la zone
tropicale de l'hémisphère austral est habité par

les eucalyptus, des myrtacées et des légumi-

neuses à phylloides telles que les acacias. Au

Pérou, il y a une flore de mimosacées, des
céréalées, des liliacées, des malvacées, qui

forment le fonds de la végétation arborescente de

cette région. La population végétale herbacée

comprend dans ces contrées de nombreuses

orchidées épiphytes. Si on s'élève sur les Andes,

ici et là, on trouve encore quelques palmiers

rabougri, d'abondantes bigarrures, et surtout les

quintiniers. Plus haut encore sur les

Andes, les portulaca et les composées

lactifères occupent seules la surface du sol. A

la limite des neiges éternelles, les plantes ne

sont plus que des petits points de gris viellis. La

dernière région botanique dont il nous reste à

parler est la région équatoriale. Là la mer est

occupée par les prairies flottantes formées par les

sargasses ou raïmus de mer, sortes d'algues voi-
sines des fuées, qui nagent à la surface de l'océan

au milieu de l'Amérique. Il y a aussi, dans les

zones subtropicales de l'Amérique, des plantes

qui pleuvent les eaux dormantes, la plus remar-

quable est la Victoria regia, sorte de nénup-

har dont les feuilles ont un limbe qui peut atteindre deux mètres cinquante de
diamètre. Une autre région de l'Amérique équatoriale est habitée par les bambous, les
couroupites, les lycophytées, les calçantées, les

malpighiacees, les galactospondrons ou arbres à

vache, les fougères.

C.-E. Bergand.]  

VENT. — Météorologie, V.-VI. — Le vent est un

phénomène assez commun à tous les pays. Il est

fait par le courant aérien qui domine, et aussi sous

l'influence des bourrasques qui passent.

La direction des vents, qui rasent la surface du

sol est marquée par les girouettes. Influencée par

les reliefs du sol et par les rivières qui en resul-
tent, cette direction est extrêmement variable

d'un point à l'autre d'un même canton et d'un

instant à l'autre dans un même lieu. Elle est

moins stable en pleine mer ou dans la région des

nuages, où le vent change de direction suivant le

seul souffle du courant aérien qui domine, et aussi

sous l'influence des bourrasques qui passent.

La direction des nuages, ou le sens dans lequel

ils sont transportés, peut être évaluée directe-

ment à cause des effets perspectifs qui sont d'autant plus marqués que le nuage observé est

plus éloigné du zénith. On se sent d'un miroir

horizontal en verre noir ou en verre desécrané

noir sur sa face inférieure. Sur sa face supé-

rieure, on a tracé deux lignes rectangulaires se

couplant au centre du miroir et qu'on oriente vers
VENT. — 2281 — VERBE

VENT. — V. le même mot dans la 1° PARTIE.

VERBE. — Grammaire, XIII. — Le verbe est un mot qui exprime l'état ou l'action : « Il pleut ; le cheval est docile ; le loup mange l'agneau.» Verbe vient du latin verbum, « le mot » ; c'est en effet le mot par excellence, qui forme le terme essentiel de la proposition.

On divise les verbes en deux grandes classes : les verbes transitifs et les verbes intransitifs ; elles se subdivisent à leur tour en plusieurs catégories.

On appelle verbes transitifs ceux qui font passer l'action du sujet au complément. Un verbe est donc transitif quand il a ou qu'il peut avoir un complément direct. Ex. : « Le cheval traîne la voiture. » Traîne est un verbe transitif, parce qu'il fait passer, il transmet l'action du cheval à la voiture.

Le verbe transitif est dit actif quand le sujet fait l'action. Ex. : « Pierre aima Paul. » En revendant la construction, on a : « Paul est aimé de Pierre. » Le verbe devient alors passif, parce que le sujet Paul supporte l'action.

Le verbe est dit réfléchi quand le sujet fait et supporte l'action. Ex. : « Il se batte. » Le sujet il et le complément se désignent la même personne.

La plupart des verbes actifs peuvent devenir passifs et réfléchis.

On appelle verbes intransitifs ceux qui expriment un état ou bien une action qui ne s'exerce pas sur un autre objet. Ex. : « Le cheval court, l'enfant dort. »

Ces verbes, qu'on appelle aussi verbes neutres, ne peuvent avoir de complément direct. Quelques-uns peuvent devenir réfléchis, aucun ne peut devenir passif.

Aux verbes neutres se rattachent les verbes impersonnels, ainsi nommés parce qu'ils expriment une action qu'on ne peut attribuer à aucune personne déterminée : Ex. : « Il neige, il pleut. »

Ajoutons à ces diverses familles de verbes un verbe qui est à la fois le sujet et de la classe spéciale : c'est le verbe être, qu'on appelle verbe substantif, parce qu'il exprime l'existence.

En résumé, il y a donc en français six sortes de verbes : le verbe actif, le verbe passif, le verbe réfléchi, le verbe neutre, le verbe impersonnel et le verbe substantif.

Il faut considérer dans les verbes le radical et la terminaison, le nombre, la personne, le mode, le temps.

1° Radical et terminaison. — Le verbe est toujours formé de deux parties distinctes : 1° une partie fixe qui change peu, dite le radical du verbe ; 2° une partie changeante et variable, qu'on nomme la terminaison : ainsi dans je marche, nous marchons, on marche-arez, le radical est march..., et les syllabes..., e..., ons..., arez, qui suivent le radical, sont toujours de la classe spéciale.

2° Nombre. — Les verbes comme les noms ont deux nombres : le singulier, quand il s'agit d'un seul : « Je marche, tu lis, il mange » ; le pluriel, quand il s'agit de plusieurs : « Nous lisons, vous lisez, ils lisent ».

3° Personnes. — L'action qu'exprime le verbe peut être faite soit par la personne qui parle : « Je marche, nous marchons » ; soit par la personne à qui l'on parle : « Tu marches, vous marchez » ; soit par la personne dont on parle : « Il lit, ils lisent. »
Les différentes terminaisons par lesquelles le français marque les changements de personne s'appellent les personnes du verbe.

Le mode "est" la manière dont le verbe présente l'état ou l'action qu'il exprime.

Il y a six modes en français : l'indicatif, l'imparfait, le conditionnel, le subjonctif, l'infini et le participe.

Le mode indicatif indique simplement que l'action a eu lieu : "Je marche, tu lis.

Le mode imparfait s'emploie pour exprimer le commandement : "Marchez, lisons.

Le mode conditionnel indique que l'action aurait lieu si une certaine condition était remplie : "Je sortirais s'il faisait beau.

Le mode subjonctif précise ou limite l'action d'une manière douteuse, parce qu'elle dépend toujours d'une autre action : "Je veux que tu viennes ; que tu viennes est soumis au verbe je veux et en dépend.

Le mode infinitif présente simplement l'action d'une manière vague, indifférente, sans distinction de nombre ni de personnes : "Lire, faire, remplir.

Le mode participiel tient à la fois du verbe et de l'adjectif. Comme le verbe, il indique l'état ou l'action et marque le temps ; comme l'adjectif, il suffit ou détermine un substantif : "Aimant, aimée.

Remarque. — L'infinitif et le participe, qui n'indiquent point les personnes, sont dits modes impersonnels, par opposition aux autres modes qui sont dits modes personnels.

Les modes. — Le temps, "est la forme que prend le verbe pour marquer à quel moment se fait la chose dont on parle.

On distingue cinq sortes de passés ou parfaits : l'imparfait, le parfait défini, le parfait indéfini, le parfait antérieur et le plus-que-parfait.

L'imparfait exprime une action actuellement passée, mais qui ne l'était pas encore quand une autre s'est faite : "Je lisais quand vous êtes entré.

Le parfait défini exprime une action faite à une époque déterminée, définie, complètement passée au moment où l'on parle : "Je lisais hier toute la journée.

Le parfait indéfini exprime une action faite à une époque vague, indéterminée : "J'ai lu ce livre autrefois.

Le parfait antérieur exprime une action faite immédiatement avant une autre également passée : "Quand j'eus lu ce livre, je sortis.

Le plus-que-parfait exprime une action faite avant une autre également passée : "J'avais lu ce livre quand je sortis.

On distingue deux sortes de futurs : le futur simple et le futur antérieur.

Le futur simple marque simplement que l'action se fera : "Je lirai ce livre.

Le futur antérieur marque que l'action se fera avant une autre qui est à faire : "Jaurai lu ce livre quand vous viendrez.

On appelle temps simples les temps conjugués sans les auxiliaires être ou avoir, et temps composés ses temps conjugués avec un auxiliaire.

On appelle auxiliaires les verbes qui servent à conjuger les autres verbes, comme être, avoir, dans les exemples suivants : "Je suis venu, j'ai dormi.

Auxiliaire signifie proprement "celui qui aide.

Les verbes auxiliaires aident en effet les autres verbes à conserver leur sens ou à représenter leurs formes, à l'expression de l'acte de l'être ou de l'être de l'auxiliaire est soumis à l'appréciation des temps modernes, et principalement du français ; il s'y est imposé partout. D'abord nous n'avons de passif que par lui, à aucun temps, à aucun mode, notre conjugaison passive n'offre une seule forme simple, si ce n'est le participe passé ; ainsi, fini, et notre passif résulte tout entier de la réunion de ce participe passé avec la conjugaution complète de l'auxiliaire être. À l'actif même, pas un passé, sauf l'imparfait et le passé définit qui ne soit composé de ce même participe ; une seule forme ; nous, pour ainsi dire, nous autres les mêmes, qui ne peuvent pas marcher sans aide, et sont obligés de d'homme du secours, soit l'un à l'autre : "Je suis, soit à eux-mêmes, "J'ai eu.

Être et avoir sont les deux verbes auxiliaires dont l'emploi est le plus fréquent en français.

Les verbes auxiliaires sont souvent transformés auxiliaires, auquel cas ils servent à conjuger un autre verbe, c'est-à-dire quand ils sont suivis d'un participe passé : "Je suis aimé, j'ai chanté.

On peut leur donner ce nom quand ils sont employés seuls : "J'ai un cheval, je sais puerre. "Avoir est alors un verbe seul ; "J'ai un cheval.

Être, dans les différentes formes de sa conjuga- tion, vient des deux radicaux (sum, put) du verbe latin stare, qui avait le même sens, et du radical du verbe stare, qui veut dire se tenir debout, exis-

Avor vient du latin habere, qui a le même sens.

Mais, en devenant auxiliaires, ces deux verbes perdent toute signification propre, toute valeur temporelle, et ne marquent plus que les circons- tances de l'acte, de nombre et de personne. Ils ne jouent plus que le rôle des dénisences dans les temps simples.

Nous avons dit qu'ils ne conservaient rien de leur valeur temporelle ; il suffit en effet de comparer "J'ai" et "J'ai aimé", "Je suis" et "Je suis tombé", pour constater que j'ai et je suis ne désignent pas, comme auxiliaires, le même temps, que lors-qu'ils sont employés d'une manière absolue.

Dans ces exemples : "J'ai aimé, je suis tombé", l'idée de temps est représentée par le participe. Cette remarque ne s'applique pas à la voix passive, où le verbe être est conjugué en entier, accompagné seulement d'un participe passé qui joue le rôle d'un adjectif.

L'auxiliaire avoir est spécialement affecté en français à la conjugaution des temps composés ac- tifs : l'auxiliaire être, à celle des temps passifs.

C'est sans doute sous l'influence de ce double rapport que les verbes pronominaux, qui ont en quelque sorte un rôle actif et passif, puisque le même sujet y fait et y subit l'acte, forment toujours leurs temps avec l'auxiliaire être tout en gardant la signification active : "Je ne suis pas.

Les verbes neutres subissent en général la loi qui régit les autres ; si leurs temps composés énoncent un acte, ils prennent avoir : "J'ai couru ; s'ils énoncent un état, ils prennent être : "Je suis
Verbe — 2283 — Verbe

arrive ; s'ils deviennent pronominaux, c'est en
core être : Je me suis plus à vous l'expliquer.
Il n'y a que d'une verbe-neutres conjugués
exclusivement avec l'auxiliaire être : ce sont :
Aller, arriver, avoir, devoir, écouter, entrer,
naître, naître, partir, sortir, tomber, voir. D'autres,
tels que courir, devenir, marcher, voyager,
tomber, etc., ne prennent que l'auxiliaire avoir.
D'autres, tels que devoir, passer, recevoir,
deviner, dispenser, apparaître, etc.,
prennent tantôt avoir et tantôt être, selon que
l'on veut exprimer une action ou un état. Exem-
pl : Il a passé en Australie au mois de mai
(c'est-à-dire : c'est au mois de mai qu'il a fait l'action)
(telles sont les formes du passé simple de plaire,
près de l'auxiliaire avoir : 
Cette homme ne m'a pas convenu ; mais dans le sens de faire une
convention, il prend l'auxiliaire être : 
Nous sommes convenus d'agir ainsi.

Les verbes d'écouter, voir, exprimer, dont le
sens peut également varier, suivent la même
règle.
On peut considérer comme auxiliaires secon-
daires certains verbes tels que devoir, aller,
venir de, dans ces locutions : il devait venir ce
mardi en attendant, il vient de parler, il est.
C'est grâce aux deux premiers que nous avons un
infinitif et un particippe futurs : devoir sortir, allant
sortir, etc. Viens forme une sorte de passé ré-
cent : Je dois d'arriver.

Conjuguaisons
La réunion de tous les temps d'un même verbe,
tous leurs nombres et à toutes leurs personnes,
s'appelle co-jugaison.
Il y a donc quatre conjuguaisons, que l'on
distingue par la terminaison de l'infinitif.
La 1e conjugaison de l'infinitif terminé en er,
called aimer.
La 2e conjugaison de l'infinitif terminé en ir,
called finir.
Remarque. — Les verbes en ir comprennent en
réalité deux conjuguaisons : l'une, comme finir,
qu'il a son impératif en issais : je finissais,
— l'autre, comme sentir, qui a son impératif en ais :
je sentais.
La participe issu, qui s'insère à certains temps
de la conjugaison du plus grand nombre des
verbes en ir, est l'équivalent de la participe
ess des verbes inchoatifs latins tels que floresco,
impressae, etc. — La langue française s'éparra de cette
participe, et l'ajoute aux verbes latins qui n'au-
raient pu donner en français que des formes trop
écortées. En même temps que notre langue
adoptait la forme inchoative en iss pour l'indicatif
présent, l'imparfait, le participe présent, le sub-
junctif, et l'impératif, elle la rejetait pour l'in-
finiit : par suite le futur et le conditionnel n'ont
point reçu la forme issue ; comme, dans le parti-
ment de l'indicatif et l'imparfait du subjonctif qui
viennent directement du latin. Les verbes de la
2e conjugaison se partagent donc en deux classes :
1° une série de verbes inchoatifs qui sont de
véritables verbes irréguliers, mais qu'ils sont in-
choatifs dans cinq de leurs temps, et non inchoa-
tifs dans cinq autres ; 2° un petit nombre de
verbes non inchoatifs (patur, venir, etc.), qui sont
le cul des fidèles et la reproduction de la conju-
gaaison latine à tous les temps. Il en est au pre-
mier abord qu'on devrait prendre ces derniers
comme types de la 2e conjugaison française, et
classer les verbes inchoatifs parmi les verbes irré-
guliers. C'est le contraire que les grammairiens
ont fait ; il est vrai que les verbes non in-
choatifs seraient à l'avenir des verbes irréguliers,
que le type de la 2e conjugaison et de la régul-
arité se trouvait dans les verbes inchoatifs. Il est
vrai que ces verbes étaient pour eux le nombre. De
nombreux 22 verbes non inchoatifs, pour 322
inchoatifs, dont 53 en ir.
Nous conformant à la décision des grammairi-
ens, nous renvoyons aux verbes irréguliers les
verbes en ir qui forment l'imparfait sans inter-
cailler la participe issu, et nous considérons les
verbes inchoatifs comme formant la 2e conjugaison
régulière.
La 3e conjugaison a l'infinitif terminé en oir,
called recevoir.
La 4e conjugaison a l'infinitif terminé en re,
called entendre.
Le français tempte (si l'on prend pour base le
dictionnaire de l'Académie) environ 4000 verbes
simples (nous laissons de côté les composés),
dont 3000 se terminent en er ; 329 en ir (avec l'imparfait en issais) ;
— 32 en ir (avec l'imparfait en ais) ; 19 en oir ; et 50 en re. La 1e
conjuguaison est donc décidée par les verbes non in-
choatifs à deux exceptions seulement, les
quatre cinquièmes des verbes français.
Comme on le verra plus loin, notre langue crée
des verbes nouveaux à l'aide des substantifs et
des adjectifs, en ajoutant aux premiers la termina-
aison er. — être, sentir, gaiter, tard, devoir,
venir, etc. — les remontent à leurs racines. Mais
ceux de nombre de ceux que le latin lui avait légués.
Ces deux conjuguaisons, qui sont restées stériles, pen-
sent à bon droit être appelées des conjuguaisons
dormantes.
Les conjuguaisons en oir et en re (et celle en ir
avec l'imparfait en ais) sont au contraire incapables
de servir à former des verbes nouveaux,
et depuis l'origine de la langue, le français n'a pas ajouté de verbes en oir, si bien que
nombre de ceux que le latin lui avait légués.
Ces deux conjuguaisons, qui sont restées stériles, pen-
sent à bon droit être appelées des conjuguaisons
dormantes.
Cette simple distinction des conjuguaisons
mortes et vivantes nous explique aussi pour-
quoi 4000 verbes français (sur 1000) sont en er
et en ir (avec l'imparfait en issais), tandis que
les autres conjuguaisons réunies ne comprennent guère plus de 50
verbes.
Nous supposons que le tableau des quatre con-
jugaisons, et celui de la conjugaison des auxiliaires
avoir et être, qu'on trouvera dans toutes les gramma-
ires.
1° Verbes actifs. — Les paradigmes que don-
nent les grammaires pour les quatre conjuguaisons
actives sont généralement les verbes aimer, jai
revoir, et entendre. Nous n'ajouterons pas les
paradigmes de la langue à ces paradigmes.
— Pour conjuguer un verbe sans la forme inter-
rogative, on met le pronom après le verbe dans les
On peut le pronom avant l'auxiliaire et le parti-
cipe dans les temps composés : « A-c jeu aimé ?
Aurai-je reçu ? »
Quand le verbe est terminé par un e muet à la 1ʳᵉ personne du singulier, on remplace cet e muet par l’emph. : « Aim-je? Finis-soi? 
La syllabe finale devient alors accentuée (V. Accentuation).

Quand le verbe est terminé à la 3ʳᵉ personne du singulier par une voyelle, on met un i entre le verbe et le pronom : « Aime-t-il? A-t-il? Aime-t-il? »

Le verbe français avait toujours un t à la 3ʳᵉ personne et écrivait : « Il aimait, il vint, » sans faire sonner le t. Cette lettre disparut dans la conjugaison directe, parce qu’elle était muette ; mais elle persista dans la forme interrogative, à cause de la voyelle qui suit. Ce t, qu’on appelle t euphonique et qui est uni au verbe par un trait d’union, faisait donc autrefois réellement partie du verbe.

Pour conjuguer les verbes dans la forme négative (avec la négation ne... pas, ne,... point), il suffit d’intercaler ne entre le pronom et le verbe pour les temps simples : « Je ne veux pas, ta ne veux pas, etc. ; et pour les temps composés, de compléter cette intercalation en plaçant le mot pas entre l’auxiliaire et le participe : « Je n’ai pas voulu, je n’aurais pas voulu, etc.

1er temps. — On divisait autrefois les temps des verbes en temps primitifs et en temps dérivés. L’infini présent, le participe présent, le participe passé, le présent de l’indicatif et le passé défini étaient les cinq temps primitifs, d’où les autres temps étaient dérivés. Ce système de formation était purement artificiel, les temps simples français venant directement des temps latins, sauf une ou deux exceptions. La seule remarque générale qu’on puisse faire à ce sujet, c’est que le participe présent, le subjonctif présent, l’imparfait de l’indicatif et les trois personnes du passé de l’indicatif sont ordinairement le même radical. Ex. : « Rendu-e, je rend-e, nous rend-ons, écrit-é, que j’écri-v, je l’écrit-a, nous l’écri-vons. »

Remarques sur les temps simples. — 1° A la première personne du présent de l’indicatif, le verbe est précédé de l’auxiliaire je « Je chan-tai, tandis que les autres conjugaisons ont un s « Je finis, je romps. »

Cette exception est un vestige de notre vieille langue ; dans l’ancien français, la 1ʳᵉ personne n’avait jamais d’s ; on disait j’amine, je voit, je rend-e, je suis, je suis, je suis, je suis, à l’exception d’un s, par analogie avec l’s de la 2ᵈᵉ personne, tu chant-e, tu lis, tu vois ; mais la 1ʳᵉ conjugaison échappa à ce changement, et même pour les autres conjugaisons les formes sans s persistent longtemps après chez les poètes : on trouve encore au xvir siècle je vas, je fli, je croit, dans La Fontaine, Molière et Corneille.

A la 3ʳᵉ personne, toutes les conjugaisons ont un t, à l’exception de la 1ʳᵉ (nous en avons vu plus haut la raison). Dans la 1ʳᵉ conjugaison les verbes en -s (aimer, courir, venir) laissent tomber ce t, à cause de la dentelle d’où elle continue dans le radical, et disent il rend, il vend, au lieu de il rent, il vend.

Les diverses conjugaisons forment toutes leur pluriel de même : ons, ez, ent. Il faut y joindre comme sonore ou accentuée, accostée en ir place devant ces terminaisons la particule iss : « finissent- ons, finiss-ez, finissent- e, dont nous avons vu l’origine plus haut. »

Notons aussi que la terminaison ent (ils chant-ent, ils finissent, ils vend-ent) est muette, au lieu d’être sonore ou accentuée comme la syllabe ent en souvent, ouvert, ouvert. »

2° L’imparfait de l’indicatif a les mêmes désinences dans toutes les conjugaisons (ais, ait, etc.), toujours avec cette remarque que la conjugaison en ir intercale iss entre le radical et la terminaison.

L’imparfait, autrefois, s’écrivait toujours par ais (j’aimais, je chantais, etc.), au lieu de ait. Il s’agit de l’indicatif, mais aussi de l’imparfait de chantâges, etc. ; mais ce changement, opéré malgré l’Académie, ne fut sanctionné par elle qu’en 1815.

Un siècle avant Voltaire, en 1765, un avocat obscur, Nicolas Bérais, avait déjà demandé cette réforme.

3° Le parfait défini a un t à la troisième personne, sauf dans la 1ʳᵉ conjugaison : « Il aima. » Ce t, qui existait en latin (amavit), reparaît comme au présent de l’indicatif dans la forme interrogative : « Aime-t-il? »

Il y a toujours un accent circonflexe sur la première et la deuxième personne du pluriel : « nous aimâmes, vous aimâtes, » pour marquer la suppression de quelques lettres originales (ama-vi-nus, ama-vi-stis). On écrivait autrefois : « Nous aimâmes, vous aimâtes, » etc.

4° Le futur se forme dans toutes les conjugaisons de la même manière, c’est-à-dire en ajoutant à l’infini du verbe le présent de l’indicatif du verbe avoir (ai, as, a, etc.), d’où aimâmes, aimerâmes, aimâmes ; mais au pluriel on retranche au aimeravies, aimâmes, aimâmes, etc.

Le conditionnel présent est formé de même de l’imparfait avoir, en supprimant la syllabe au : aimerâvies, aimâvies, aimâvies, etc.

Dans les verbes de la 3ʳᵉ conjugaison on retranche au : « devoir, je devrai ; recevoir, je recevrai. »

La lettre ai de l’indicatif de l’imparfait, le changement de v en u. Le verbe être tire son futur de la forme latine esse, qui a donné esser-aï, puis sera.

5° Toutes les personnes de l’imparfait sont empruntées aux personnes correspondantes du présent de l’indicatif. Il n’y a qu’une exception pour la 1ʳᵉ conjugaison qui dit chante sans s, tandis que finis, romps, reçois ont l’s de l’indicatif. Mais l’s de chante reparait lorsque l’imparfait est placé devant un mot commençant par une voyelle, tel que chante.

Nous présent du subjonctif n’est autre chose que le présent du subjonctif latin : « chante (canten), chantes (cante-), chante (canti), chanta (camentus), chantaient (canti-tis), chantent (canti-t). » L’ancien français pouvait distinguer le subjonctif de l’indicatif, mais l’imparfait de subjonctif chantions, parce que le premier comptait pour trois syllabes, venant de canto(b)mus, tandis que le subjonctif, venant de cantemus, ne comptait que pour deux.

7° L’imparfait du subjonctif nous vient du plus-que-parfait du subjonctif des Latins (ama-vassem, amaviisses, amassissez, d’où ai-jussas, tu ai-jussas, il ai-jussât et plus tard, par la chute de s, ai-mât. Ici, le t est resté à la 3ʳᵉ personne du singulier parce qu’il était appuyé par une autre consonne.

Nous avons vu quelles étaient les quatre terminaisons de l’infini. Le participe présent, pour toutes les conjugaisons, est en ant (chantant, entendant), que la conjugaison en ir fait naturellement précédé de iss (finissant).

Le participe passé est toujours en é pour la 1ʳᵉ conjugaison (chanté) ; pour les trois autres, les désinences varient.

Les temps composés se forment en ajoutant l’un des auxiliaires avoir ou être au participe passé du verbe. Ex. : « J’ai aimé, reçu ; J’ai aimé, J’ai vuns, etc. »

2° Verbes passifs. — Il n’y a qu’une conjugaison pour le verbe passif ; elle se compose de l’auxiliaire être suivi, à tous ses modes, temps
et personnes, du participe passé du verbe que l'on souhaite conjuguer: « Je suis mort, j'ai été mort, je serai mort, etc. »

Remarque. — Il faut avoir soin de faire toujours accorder le participe avec le sujet du verbe: « Je suis mort, elle est morte, ils sont morts, etc. »

(Indicatif sous les grammairies le tableau de la conjugaison du verbe être aimé.)

3° Verbes réfléchis. — On appelle aussi ces verbes verbes pronominaux, parce qu'ils se conjuguent avec deux pronoms à tous les temps, excepté à l'infinitif, au participe présent et à l'imparfait.

Il faut distinguer deux sortes de verbes réfléchis: les verbes réfléchis par nature, et les verbes actifs ou neutres employés comme réfléchis.

Les verbes réfléchis par nature ne peuvent se conjuguer qu'avec deux pronoms: « Je me reçois; elle s'est évanouie. »

Les verbes employés comme réfléchis sont des verbes actifs ou neutres que l'on conjugue alors avec deux pronoms: « Je me suis lavé; elle s'est avariée. »

(voir dans les grammairies le tableau de la conjugaison du verbe réfléchi se repentir.)

4° Verbes neutres. — Les temps simples des verbes neutres sont les mêmes que ceux des verbes actifs. Les temps composés sont formés tautôt avec l'auxiliaire être, tautôt avec l'auxiliaire avoir. Ex: « Je suis arrivé, j'ai dormi. »

Comme nous l'avons dit plus haut, il n'y a que deux verbes neutres conjugués avec l'auxiliaire être.

Remarque. — Dans les verbes neutres conjugués avec être, le participe s'accorde toujours avec le sujet du verbe: « Il est arrivé, elle est arrivée, ils sont arrivés, etc. »

(voir dans les grammairies le tableau de la conjugaison du verbe neutre tomber.)

5° Verbes impersonnels. — Les verbes impersonnels ne s'emploient qu'à la 3e personne du singulier et sont toujours précédés du pronom il. Ils n'ont pas d'imparfait.

Il ne faut pas confondre il, sujet des verbes impersonnels, avec il, sujet des verbes actifs; le premier n'a qu'un sens vague et indéterminé et signifie cela; le second remplacé au contraire une personne déterminée.

Remarque. — Outre les verbes impersonnels par lequel il peut, il neige, on peut employer impersonnellement les verbes actifs et les verbes neutres, comme il fait beau, il convient d'ôter.

On appelle aussi ces verbes verbes impersonnels, parce qu'ils n'ont qu'une seule personne. Cette 3e personne du singulier se conjugue régulièrement comme la 3e personne correspondante du verbe actif.

(voir dans les grammairies le tableau de la conjugaison du verbe impersonnel donner.)

Verbes irréguliers et verbes défectifs.

Tout verbe qui ne se conforme point aux modèles de conjugaison aimer, fuir, recevoir, entendre, est dit verbe irrégulier.

Le verbe irrégulier peut être irrégulier de deux manières: où il peut manquer d'un ou de plusieurs modes, temps ou personnes des verbes réguliers, et il est dit dans ce cas verbe défectif, c'est-à-dire incomplet; ou il possède tous ces modes, temps ou personnes, mais en écartant, pour leur formation, des règles propres aux verbes réguliers, et il est alors verbe irrégulier proprement dit.

Ce qui distingue essentiellement les verbes réguliers des verbes irréguliers, c'est que dans les premiers le radical reste à peu près invariable, et que les terminaisons seules changent avec les temps, les modes et les personnes (chauder, chaudains, chanterait), tandis que dans les verbes irréguliers le radical ne s'écrir point de la même manière dans les temps de la conjugaison (je- nir, je tiens; vouloir, veuillez, je veux; sou- vir, sus; sache, etc.).

I. — PREMIÈRE CONJUGAISON: e-

Les verbes comme mener, lever, qui ont un e muet à l'avant-dernière syllabe de l'infinitif, changent cet e muet en e ouvert lorsqu'il est suivi d'une syllabe muette: mener, lever, font je mène, je lève.

Les verbes qui ont un e formé à l'avant-dernière syllabe de l'infinitif, changent cet e formé en e ouvert quand la syllabe qui suit est muette: cé- der, préférer font je cède, je préfère.

Les verbes en éger, qui laissaient exception, suivent cette règle depuis la dernière édition du dictionnaire de l'académie.

Les verbes en ceter, ceter, comme appeler, jeter, redoublent la consonne n ou l devant un e muet: j'appelle, je jetteur.

Bourrer, celer, écarter, jeter, harceler, modeler, peler, uçher, épnsuster, étiqueter, etc., ne remplacent pas la règle et se bornent à prendre un accent grave sur le e: je cèle, il gèle, nous étcherons.

Nous avons parlé de ces irrégularités et nous en avons donné la raison à l'article Accentuation.

Les verbes comme perceer, effacer, sucer, etc., prennent une cédille sous le e toutes les fois que cette lettre est devant un a ou un o: je perçais, nous effacions.

Les verbes comme venger, manger, loger, etc., prennent un e muet après le g toutes les fois que cette lettre est devant un a ou un o: je vengais, nous mangeons.

La 1er conjugaion n a proprement que deux verbes irréguliers: aller et envoyer.

Aller. — Ind. prés.: je vais, tu vas, il va, nous allons, vous allez, ils vont; imperfect: j'allais, vous alliez, il allait, etc., nous allions; Perfect: j'allais, vous alliez, il allait; Futur: je vais, tu vas, il va, nous irons, vous irez, il ira; Cond. prés.: j'irais, vous irions, il irait. — Imperf.: va, allons, allez. — Subj. prés.: que jaille, etc.; que nous allions, que vous alliez, que l'allent, quel j'allaisse, etc.; que nous allionsse, etc. peut-être.

Aller a emprunté ses temps à trois verbes latins différents: 1er les trois premières personnes de l'indicatif présent ont été empruntées au verbe vadere: je vais (vado), tu vas (vadis), il va (ancien français il vaat, vadit); 2° le futur et le conditionnel (j'irai, j'ira) proviennent du latin ire par la formation ordinaire du futur; 3er tous les autres temps (allis, allas, allait, allat, allé) se rapportent à l'infinitif aller, dont l'origine est inconnue.

Envoyer. — Ind. prés.: je viens, je viendrai, nous envoyons, nous envoyons, etc.; Perfect: je l'enverrai; Futur: j'enverrai; Condit.: j'enverrais.

Envoyer était à l'origine entier (du latin in- viare, composé formé de in et de ce vieux verbe faisant au futurentier, puis ensuite, d'où est venu par contraction enverrai.

II. — DEUXIÈME CONJUGAISON: ié (avec imparfait en isoos).

Béar a deux participes: être, être, et être, être, beaute le dernier, qui n'est plus aujourd'hui qu'un simple adjectif, est usité seule-

— 2283 —
Il bis. — Conjugaison en ir avec imparfait en ais.

Nous avons vu qu'il a deux conjugaisons en ir: l'une (composée de plus de trois cents verbes) qui intercale les entre le radical et la terminaison (fuyons); l'autre (composée seulement d'une vingtaine de verbes), qui se borne à ajouter directement au radical la terminaison simple (se sentis). Nous avons laissé celle-ci de côté dans l'étude des verbes mutés, et n'en avons donné ici en détail chacun des verbes qui la composent.


Bouillir. — Subj. prés. : que je bouille, que vous bouillez, il bouille; nous bouillons, vous bouillez, ils bouillent; — Ind. prés. : que je bouille, que vous bouillez, il bouille, nous bouillons, vous bouillez, ils bouillent; — Part. : bouillant, bouillant, bouillant, bouillant, bouillant.

Courir. — Subj. prés. : que je cours, que vous courriez, il court; nous courrons, vous courriez, il courrait; — Ind. prés. : que je cours, que vous courriez, il court, nous courrons, vous courriez, il courrait; — Part. : courant, courant, courant.

Oùir. — Subj. prés. : que je sois, que vous soyez, il soit; nous soyons, vous soyez, ils soient; — Ind. prés. : que je sois, que vous soyez, il soit, nous soyons, vous soyez, ils soient; — Part. : ouissant, ouissant, ouissant.

Saller. — Subj. prés. : que je saute, que vous sautez, il sallie; nous saillons, vous sautez, ils saillent; — Ind. prés. : que je saute, que vous sautez, il sallie, nous saillons, vous sautez, ils saillent; — Part. : saillant, saillant, saillant.

Tenir. — Subj. prés. : que je tiens, que vous tenez, il tienne; nous tenons, vous tenez, ils tiennent; — Ind. prés. : que je tiens, que nous tenions, que vous tiendrez, il tiendra; nous tenons, vous tenez, ils tiennent; — Part. : tenant, tenant, tenant, tenant. — Subj. prés. : que je tienne, que vous tenez, il tienne; nous tenons, vous tenez, il tient; — Ind. prés. : que je tienne, que nous tiendrions, que vous tiendriez, il tiendrait; nous tenons, vous tenez, ils tiennent; — Part. : tenant, tenant, tenant. — Cond. prés. : que je tienne, que nous tiendrions, que vous tiendriez, il tiendrait; nous tenons, vous tenez, ils tiennent; — Part. : tenant, tenant, tenant.
Ainsi se conjuguent et ses composés suivant, devenir, jaune, etc.

Tressaillir. — Ind. prés. : je tressaille, tu tressailles, il tressaille, nous tressailons, vous tressaillez, ils tressaillent; Ind. impf. : je tressaillais, tu tressailais, il tressailait, nous tressaillions, vous tressailiez, ils tressaillaient; Parf. déf. : je tressaillirai, tu tressailliras, il tressaillira, nous tressaillerons, vous tressaillirez, ils tressailleront; Parf. indéf. : je tressaillis, tu tressaillis, il tressaillit, nous tressailimes, vous tressaillez, ils tressaillirent.

Le futur inéerit un d' euphonie avant la terminaison, comme valoir et se voir.

Mouvoir. — Ind. prés. : je mues, il mute, nous mouvons, vous mouviez, etc.; Ind. impf. : je muevais, vous mouviez, etc.; Parf. déf. : je me muerai, vous vous mouvrez, etc.; Parf. indéf. : je mues, nous mouvons, etc.; Parf. pres. : je mouvrais, etc.; Subj. prés. : que je mue, que vous mouviez, etc.; Subj. impf. : que je mue, que vous mouviez, etc.

Le changement de la voyelle du radical (qui est ou en ou) dans mouvoir, voir et mourir, par l'influence de l'accent tonique. Quand l'accent est sur le radical, la voyelle est en eu : nous mouvons, nous moyons, nous mouvons, nous mouvons, etc.

Plouvoir. — Ind. prés. : il pleut; Parf. déf. : il pleuvra.; Parf. indéf. : il pleuvait; Parf. pres. : il pluvrait; Ind. impf. : il pleuvait; Parf. impf. : il pleuvait.

Le participe passé de pleuvoir se termine sur -oir, comme tout verbe du radical -oir, etc.

Savoir. — Ind. prés. : je sais, il sait, nous savons, vous savez, il sait, vous savez, etc.; Ind. impf. : je savais, vous saviez, il savait, nous savions, etc.; Parf. déf. : je saurai, vous saurez, il saura, nous saurons, etc.; Parf. indéf. : je saurai, vous saurez, il saura, nous saurons, etc.; Parf. pres. : je saurais, il saurait, nous saurions, etc.; Subj. prés. : que je sache, que vous sachiez, que nous sachions, etc.; Subj. impf. : que je sache, que vous sachiez, que nous sachions, etc.

Choisir. — Il ne s'emploie qu'à l'infinitif et dans un petit nombre de cas.

Tirer. — Je ne l'emploie que comme verbe de cause, comme l'ordonné.

Décroître. — L'accusatif de l'article défini est enchâssé dans la voyelle de la voyelle du radical (voir, sourire, etc.).

Devoir. — Ce verbe se conjugue sur devoir. Il a été usité d'au part. prés. : devoir; au part. passé : être; au fut. : je déchirai; au cond. prés. : j'échémérerais; à l'impf. du sub. que je déchierisse.

Du participe, échéméré est venu le substantif échéméér, comme bengéméér, surveillant et formé venu des surveillances.

Falloir. — Ind. prés. : il faut; Parf. indéf. : il fallait; Parf. déf. : il fallu; Parf. pres. : il faut; Ind. impf. : il fallait; Parf. impf. : il fallait; Parf. pres. : il faut; Parf. indéf. : il fallait; Parf. impf. : il fallait; Parf. pres. : il faut; Parf. indéf. : il fallait; Parf. impf. : il fallait; Parf. pres. : il faut; Parf. indéf. : il fallait; Parf. impf. : il fallait; Parf. pres. : il faut.

Le futur inerit un d' euphonie avant la terminaison, comme valoir et se voir.

Mouvoir. — Ind. prés. : je mues, il mute, nous mouvons, vous mouviez, etc.; Ind. impf. : je muevais, vous mouviez, etc.; Parf. déf. : je me muerai, vous vous mouvrez, etc.; Parf. indéf. : je mues, nous mouvons, etc.; Parf. pres. : je mouvrais, etc.; Subj. prés. : que je mue, que vous mouviez, etc.; Parf. impf. : que je mue.

Le changement de la voyelle du radical (qui est ou en ou) dans mouvoir, voir et mourir, par l'influence de l'accent tonique. Quand l'accent est sur le radical, la voyelle est en eu : nous mouvons, nous moyons, nous mouvons, nous mouvons, etc.
Vouloir. — Ind. prés.: je veux, il veut, nous voulons, ils veulent ; Imparf.: je voulais ; Parf.: déf.: je voulais, etc., nous voulions, etc.; Fut.: je voudrai, etc., nous voudrons, etc. — Cond. prés.: je voudrais, etc., nous voudrions, etc.; Imparf.: je voulus, etc.; Parf.: déf.: je voulais, etc., nous voulions, etc.; Fut.: je voudrais, etc., nous voudrions, etc. — Subj. prés.: que je veuille, etc., que nous veuillions, etc.; Imparf.: que je voulusse, etc.; Parf.: voulant, voulu. — (Sur le changement de eu en or, voy. Mouvoir.)

On peut diviser les verbes irréguliers de la 3e conjugaison en deux classes d'après la forme du parfait décliné. 1ère classe a le parfait en eu (je buvai, je revins, je fus); 2e classe a le parfait en est (je vis, j'assis).

IV. — QUATRIÈME CONJUGAISON: re.

Les verbes irréguliers de la conjugaison en re sont les suivants:


Boire. — Ind. prés.: je bois, il boit, nous buvons, vous buvez, ils boivent ; Imparf.: je buvais; Parf. déf.: je bus, etc., nous buvons, etc. — Subj. prés.: que je boive, etc., que nous buvions, que vous buviez, qu’ils boivent ; Imparf.: que je busse, etc.; Parf.: buvant, bu.

Braire. — Ce verbe ne s’emploie (dit l’Académie) qu’à l’indicatif, et aux 3e personnes de l’indicatif, du futur et du conditionnel: braire, il brait, ils braient, il brairait, ils braieraient.

Braire était dans notre ancienne langue le sens général de crier, s’appliquant aussi bien à l’homme, qu’à l’animal, et c’est tardivement que ce sens s’est limité au cri de l’âne.

Bruire. — Ce verbe n’a que les formes suivantes: bruit, il bruit, ils braient, ils braient. Bruyant (formé de bruit, comme fuyant de fuir) est plutôt aujourd’hui un adjectif qu’un participe présent.

Clore. — Ce verbe n’a que le part. passé: clos; les trois personnes du singulier du prés. de l’ind.: je clôs, tu clôs, il clôit; le fut.: je clôr, etc.; le cond. prés.: je clôirais, etc.; l’impér. sing.: clos, et les temps composés.

Conclure. — Ind. prés.: je conclus, nous concluons; Imparf.: je conclusis, nous concluionsus, Parf. déf.: je conclus, etc.; nous concluions, etc.; Fut.: je conclurais, etc., nous conclurions, etc.; Cond. prés.: j’aurais conclu, etc.; Impér.: conclus, conclusions, concluez. Subj. prés.: que je conclude, etc., que nous concluions, que nous concluions, etc.; Imp.: que je concluse, etc., que nous concluions, etc.; Part. conjurant, conclu.

Ainsi se conjugue exclure. Le dérivé inclus a conservé le s original (inclusion).

Confire. — Ind. prés.: je confis, nous confisons; Imparf.: je confisais, nous contisissions, etc.; Parf. déf.: je confis, etc., nous confissons, etc.; Fut.: je confirais, etc., nous confirions, etc.; Cond. prés.: je confrerait, etc.; Impér.: cons, confissons, confis. Subj. prés.: que je confise, etc., que nous confissons, etc., Imp.: musé, etc.; Part.: confisant, confi.

Connaitre. — Ind. prés.: je connais, tu connais, il connait, nous connaissons, vous connaissez, etc.; Parf. déf.: je connais, nous connaissons, etc.; Fut.: je connaîtrai, nous connaîtrions, etc.; Cond. prés.: je connaîtrai, etc., nous connaîtrions, etc.; Imparf.: je connaissais, etc., nous connaissions, etc.; Parf. déf.: je connaisse, nous connaissions, etc.; Subj. prés.: que je connaisse, etc., que nous connaissions, etc.; Imparf.: que je connaisse, etc., que nous connaissions, etc.; Part. connaissant, connu.

Parolire se conjugue de même.

Coudre. — Ind. prés.: je couds, tu couds, il coud, nous cousu, vous cousez, ils cousent; Imparf.: je couais, etc., nous couisions, etc.; Parf. déf.: je cousis, etc., nous cousimes, etc.; Fut.: je coudrais, etc., nous coudrions, etc.; Cond. prés.: je coudrais, etc., nous coudrions, etc.; Imp.: couds, cousions, cousé.

Craindre. — Ind. prés.: je crains, tu crains, il craint, nous craignons, vous craignez, ils craignent; Imparf.: je craignais, etc., nous craignions, etc.; Parf. déf.: je craignis, etc., nous craignîmes, etc.; Fut.: je craindrâis, etc., nous craindrions, etc.; Cond. prés.: je craindrâis, etc., nous craindrions, etc.; Imp.: craint, craignons, craignez.

Craignais, etc.; nous craignîmes, etc.; Subj. prés.: que je craigne, etc., que nous craignions, etc.; Imparf.: que je craississe, etc., que nous craississions, etc.; Part. : craissant, craint.

Croitre. — Ind. prés.: je crois, tu crois, il croit, nous croisons, vous croisez, ils croisent; Imparf.: je croissais, etc., nous croissions, etc.; Parf. déf.: je crus, etc., nous crûmes, etc.; Fut.: je croirai, etc., nous croirons, etc.; Cond. prés.: je croirai, etc., nous croirons, etc.; Impér.: crois, croisons, croiz. — Subj. prés.: que je crois, que nous croissons, que vous croisiez, qu’ils croissent; Imparf.: que je croisse, etc., que nous croissions, etc.; Part.: croyant, cru.

Croire. — Ind. prés.: je dis, tu dis, il dit, nous disons, vous dites, ils disent; Imparf.: je disais, etc., nous disions, etc.; Parf. déf.: je dis, etc., nous disons, etc.; Fut.: je dirai, etc., nous dirons, etc.; Cond. prés.: je dirais, etc., nous dirions, etc.; Impér.: dis, disons, dites. — Subj. prés.: que je dise, etc., que nous disions, etc.; Imparf.: que je dise, etc., que nous disions, etc.; Part.: disant, dit.

Dit. — Ind. prés.: il dit, nous dits, vous dites, ils disent; Imparf.: il disait, etc., nous disions, etc.; Parf. déf.: il dit, etc., nous disons, etc., Fut.: il dira, etc., nous dirons, etc.; Cond. prés.: il dirait, etc., nous dirions, etc.; Impér.: dit, disons, dites. — Subj. prés.: que je dise, etc., que nous disions, etc., Imparf.: que je dise, etc., que nous disions, etc.; Part. : disant, dit.

Maudire redouble l’ad radical; nous maudissons, vous maudissez.

Écrire. — Ce verbe n’a que les formes suivantes: Ind. prés.: il écrit, il écoute, etc.; Fut.: il écrira, ils écouteront, etc.; Cond. prés.: il écrira, ils écouteront, etc.; Imparf.: écrit, écrions, etc.; Parf. déf.: j’écrivais, etc., nous écrivions, etc., Imparf.: j’écrivais, etc., nous écrivions, etc.; Parf. déf.: j’écrivais, etc., nous écrivions, etc., Imparf.: j’écrivais, etc., nous écrivions, etc.; Part. : écrivant, écrit.

Écrire. — Ind. prés.: je crains, tu crains, il craint, nous craignons, vous craignez, ils craignent; Imparf.: je craignais, etc., nous craignîmes, etc.; Parf. déf.: je craignis, nous craignîmes, etc.; Fut.: je croirai, etc., nous croirons, etc.; Cond. prés.: je croirai, etc., nous croirons, etc.; Imparf.: crois, croisons, croiez. — Subj. prés.: que je crois, que nous croissions, que vous croisiez, qu’ils croisent; Imparf.: que je croisse, etc., que nous croissions, etc.; Part. : croissant, croi.
VERBE

144
On peut diviser les verbes irréguliers de la 1° conjugaison en deux classes d'après la forme du parfait défini. La 1° classe le parfait défini en iv (croindre, je crains) la 2° classe a le parfait défini en us (connaître, je connus).

Formation des verbes. — Le français forme des verbes par les mêmes procédés qu'il emploie pour former des noms, c'est-à-dire par composition et par dérivation : 

1° Par composition, en faisant précéder le verbe : 1° d'un nom : maintenir (proprement « tenir avec la main »), colporter (proprement « porter sur le col ») ; 2° d'un adverbe : maltrater ; 3° d'un pronom de la 2° personne : défaire (dé et faire), surmonteur (sur montre).

Les principaux préfixes sont : com ou con, contre, entre, mès, près, pro, re, sous, sur, etc. — Ex. : Composer, contredire, entréler, mésentuer, préfère, proposer, revenir, soutenir, surmonter, etc.

Verbe éponymique. — Mets est le latin manus (qui signifie mains et aussi pas, point).

Mains fut employé comme préfixe avec le sens déprécifant dans la basse latinité. On y trouve, par exemple, minuslocus (pour signifier méfait, mauvais endroit), donnant minuslocam (4) minuscule et minuslocque, que l'on trouve dans les actes de l'époque carolingienne ; minuslocque dévient dans l'ancien français mesdrie, puis médière, par la clute de s devant une consonne, clute que l'on retrouve dans méfier, méconnaitre, méprendre, etc. — Par contre, com est un préfixe originellement français, couvre, prendre, dire, faire, tandis que s persiste devant une voyelle, dans messedier, messesmer, etc. — B. Achet, Dictionnaire éponymique.

2° Par dérivation. Le français peut créer des verbes nouveaux en ajoutant aux substantifs la terminaison de la 1° conjugaison en éc : barricade, fourrage, chemin donnent barricader, fourager, cheminer.

Le français crée aussi des verbes nouveaux en les tirant des adjectifs, tantôt à l'aide de la terminaison in (jaune, bleu, gras donnent jaunir, bleuir, gris, etc.) — Laquelle, à l'aide de l'ancien latin naison in et du préfixe a (grand, agrandir, mince, amincir, maigre, anagonir, etc.).

Le français créé enfin des verbes nouveaux à l'aide de verbes déjà existants, en employant les taches de l'ancien français et, de nos jours, aux mots un sens de dépréciation : cligner, ébouler ; trembler, trembloter ; chanter, chantaçonner ; griffer, grifferonner ; rêver, rêvasser.

[V. Dussouchet.]

**VERNIS.** — Chimie, XXIV. — Un vernis est toujours produit par la dissolution de diverses matières d'une résine dans un liquide qui se dessèche par évaporation ou par oxydation, lorsque le vernis est édou sur les objets qu'il doit recouvrir. Les liquides employés pour la fabrication des vernis sont : l'alcool, l'éther ou un mélange d'éther et d'alcool, les essences, principalement l'essence de térbenthine, l'huile de lin, et quelquefois l'eau. De là les différentes sortes de vernis : vernis à l'alcool, vernis à l'éther, vernis à l'essence, vernis gras, vernis aqueux. Si on en joint des matières colorantes pour y introduire des propriétés et de la nature des gommes ou résines employées, ainsi que des divers mélanges de dissolvants imaginés par les fabricants ou les inventeurs, on peut dire que la variété des vernis est sans limite. Les vernis sont dits siccifs quand ils sont séchés en trois ou quatre jours, parfois moins, quelques minutes après leur application ; tels sont les vernis à l'éther, à l'essence et à l'alcool ; les vernis gras ne sont point siccifs : néanmoins on facilite leur dessiccation en y mêlant, lors de la fixation, une petite quantité d'essence de térbenthine. Les vernis à l'alcool sont formés tout simplement par une dissolution alcoolique de copal, de sandaraka, de térbenthine ou de résine élemi (V. Gommes, Résines) ; quand on veut les colorer, on y introduit du safran-dragon, du safran de souche ou de l'orancéenne pour obtenir la couleur rouge ; du rocou, du curcuma pour obtenir le jaune, de l'acétate de cuivre pour le vert.

Aujourd'hui, les ébénistes et les fabricants de pianos emploient beaucoup de vernis siccifs colorés par la finition.

Pour emprunter l'adhésion des matières résineuses au fond des vases où l'on fabrique le vernis, on y met du verre pilé. La formule suivante représente un bon vernis très employé pour les tableaux : 1/4 de gomme de térébenthine, 3/4 d'alcool, ajouter 1/4 de vernis gras, mélange préalablement, 91 parties ; sandaraka, 184, mastic mondé, 91 ; térébenthine liquide, 76, alcool, 978 ; verre pilé 122. La masse doit être continuellement agitée pendant qu'on la chauffe. Les vernis à l'éther, assez peu employés, sont formés par une dissolution de 5 grammes de copal dans 60 d'éther normal. Les vernis à l'époque sont très employés dans l'ébénisterie ; ils sont un peu moins siccifs que les vernis à l'éther, mais beaucoup plus solid-s ; ils servent aussi à recouvrir les tapisseries, et donnent plus d'éclat à la peinture tout en la protégeant contre l'air. Recette de 1/4 de térébenthine à l'essence très employée pour tableaux : mastic mondé, 367 ; térébenthine, 45 ; camphre, 15 ; essence de térébenthine, 1100 ; verre pilé, 132.

Les vernis gras contiennent de l'huile de lin qui a d'abord été épaisse par un chauffage lent et progressif. Certains vernis gras sont exclusivement formés d'huile de lin épaisse par une ébullition prolongée. Le plus souvent on y dissout de la gomme (de la gomme dure du Sénégal pour les vernis fins, de gomme de corail pour les vernis moyens), avec un peu de litharge à une chaleur modérée, puis additionné d'essence de térébenthine. Le vernis ainsi obtenu a une consistence épaisse, il coule difficilement sur une plaque de verre que l'on manipule en lui donnant diverses inclinaisons; on boutille : il a la couleur brun à brune rouge, mais étendu en couches minces il est incolore et transparent. On en fabrique des quantités considérables, surtout en Angleterre, pour les voitures de luxe, et les on utilise dans divers industries. Les vernis gras sont aussi employés pour les lampes, les devinates de magazines, etc. Voici une formule forte employée : copal, 184 ; térébenthine de Verre, 45 ; huile de lin revue dans l'essence, 344 ; gomme venise, 45 ; addition d'un peu de litharge à une chaleur modérée, puis additionnée d'essence de térébenthine, 183. Les toiles cirées sont préparées avec divers vernis gras spéciaux.

Les vernis de couleurs qui sont employés pour les coquillages, les insectes, sont quelquefois obtenus avec du blanc d'œuf dilué dans de l'eau-de-vie avec un peu de sucre en poudre ; le plus souvent on les prépare en délayant de la colle de poisson dans l'eau et en y ajoutant des matières colorantes en poudre.

[Alfred Jacquemart.]

**VERRE.** — Chimie, XVI. — Connaissances usuélles, II-V. — Historique. — A quelle époque et par qui a été inventé le verre ? C'est là un point complètement obscur de l'histoire de l'industrie humaine. Le savant chimiste J. Girardin pense que le hasard fut pour beaucoup dans cette invention. C'est peut-être que les viei-

Verres anciens qui existaient à Thèbes et à Memphis au temps de la splendeur de ces villes antiques sont les plus anciennes dont l'histoire fasse mention ; néanmoins il y a lieu de croire que l'invention du verre remonte bien au-delà de cette époque. Dans l'antiquité nous reconnaissons le verre des verreries de Sidon furent aussi très renommées ; plus tard Rome et
La Grecque crèvent aussi leurs verreries, et au temps de Pline, il apparaît, là, c'est-à-dire un demi-siècle après Jésus-Christ, on fabriquait du verre en Gaule et en Espagne.

D'après M. J. Girardin, qu'on ait trouvé à Herculanum et à Pompeï les verres plats et des salles de bain garnies de fenêtres de verre, les Romains connaissaient en deux mille ans à peu près le verre au vitrage des maisons, et au IIIe siècle de notre ère chrétienne les fenêtres des palais impériaux à Rome étaient encore fermées par des lames d'albâtre ou de glycé.

Au IVe siècle toutefois, d'après saint Jérôme, l'usage du verre à vitre était général à Rome et en Gaule. Félicité de Lyon l'a constaté en 1170.

Au XVe siècle se remarque à Saint-Cloud l'usage de la couverte en verre. Des objets très anciens sont devenus opaques et comme recouverts d'un verre métallique. D'autre maintenue bouillante longtemps dans un vase en verre devient très sensiblement alcaline. M. Peligot a même constaté que le verre à bou- teille se décomposait quelquesfois rapidement sous l'action acide du vin. Le verre de Saint-Cloud dans la plupart des corps ; tout le monde sait qu'il est rayé par le diamant, le cristal de roche et la pierre à fusil. Sa densité dépend de sa composition, mais elle oscille toujours entre 2,5 et 3,5.

Le verre est susceptible à des températures qui varient selon ses compositions ; les verres anciens maintien- d'un plomb sont beaucoup plus fusibles que les verres à base de chaux. Avant de fon- dre, le verre devient pâteux ; on peut alors le travailler avec facilité ; il peut être soufflé, étré, courbé de toutes les façons possibles ; on peut en faire des fils d'une teneur extrême, qui peuvent être assez tenaces pour être rapidement éculous comme du fil de coton ou de chanvre.

Les objets de verre qui viennent d'être fabri- qués seraient extrêmement cassants s'ils lais- saient se refroidir brusquement à l'air ; ils se cassaient même souvent en se refroidissant ; pour éviter ce grave inconvénient, on les soumet au re- caill, c'est-à-dire qu'on les place dans des fours, d'abord au rouge sombre, où ils se refroidissent graduellement. Le verre parait résister d'autant plus difficilement la variation de température qu'il a été refroidi plus lentement.

Fabrication du verre. — Cette fabrication, au- jourd'hui très perfectionnée, varie un peu avec l'espace de verre et la nature des objets ; ainsi la fabrication du verre à bouteille ou de la verre de Bohême, celle du verre à glaces, diffèrent pour se- mément par la partie mécanique, par la manipula- tion, mais aussi par la formation de la pâte et par la température qu'elle exige. Nous ne pouvons pas entrer ici dans des détails complets sur la fabrication de chaque espèce de verre ; nous don- neron seulement quelques généralités. Cette vieille devise de l'alchimie : Sine igne nihil oper- annur (nous ne pouvons rien faire sans le feu), s'applique à la verrerie plus qu'à toute autre in- dustrie. Aussi les anciennes verreries étaient-elles construites au milieu des forêts, de manière à ce que le fondateur eût le combustible sous la main et à discrétion. Quoique la houille et le coke aient remplacé avantageusement le bois, les verreries doivent encore être construites à proximité des houillères, et le gaz de leurs propres débuts des perfectionnements apportés aux fours des ver- reries qui perduraient la plus grande partie de leur claireur, le combustible est encore un des éléments importants de la richesse du verre.

Fabrication du verre à vitre. — Le verre, comme nous l'avons vu, est formé de deux matrices : un silicate double de chaux et de potasse ou de soude. En France, où le carbonate de soude est moins cher
que celui de potasse, on fabrique plutôt des verres à base de soude. Nous consommons par an à peu près 100 millions de kilogrammes de soude brune; c'est le tiers de ce que consomme le monde entier. Les matières mélangées, sable, calcaire et soude, qui doivent constituer le verre par leur combinatoires, sont introduites dans des fours chauffés par le fer pour des préparations. Un four de verrière se compose d'un foyer voûté au-dessus duquel se trouve une grille; autour de cette-ci sont placés deux sièges en maçonnerie réfractaire qui portent les pots ou creusets. Un four contient 4, 6, 8 ou 10 pots. Entre les deux sièges, on introduit un tuyau en fonte percé d'un trou nommé trou de chasse, laisse ouvrir le verre qui sort des pots ainsi que les crasses qui se forment à la surface. Au-dessus de chaque pot, dans la paroi du four, se trouve une ouverture par laquelle on peut pénétrer dans les pots et retirer ou introduire des poêles, etc. Les crasses sont ensuite placées dans la charge pour être fondues avec le sable et la soude et, en fusion, la masse est fréquemment renouvelée au moyen de longues pelles ou étrangelles, puis de l'arche elle passe dans les pots, oùela rend homogène par une température plus élevée et en modelant le verre, c'est-à-dire on le broye avec un ringard. Enfin, lorsque le verre est bien fondu, mallé et truffé, on diminue le feu, on fait l'aisément, c'est-à-
dire qu'on maintient la température, au lieu de l'élever, avec un charbon moins fumeux que le charbon de fonte. Au bout de dix heures, un maître ou maître pour lui donner une forme convenable, puis il la passe au souffleur ou maître. Celui-ci souffle dans la canne tout en la tournant et la retournant, plonge l'extrémité dans le creuset pour en ramener une nouvelle quantité de matière, souille, tourne, balance de nouveau la masse et arrive à lui donner la forme d'une boule à peu près 30 centimètres de diamètre; alors, par un mouvement de balancement convenable, la pesanteur de la masse et le soufflage aidant, la sphère se transforme en un cylindre terminé par des calottes. Le verre est alors rossé, puis, par un très puissant soufflage, l'ouvrier crève la calotte inférieure. L'ouvrier prend une goutte de verre chaud, l'ètre en lui qu'il enroule autour des deux calottes qui terminent son globe; celles-ci se détachent immédiatement, et ont alors un cylindre, dont l'ouverture est plus petite que le fond de creuset, qui est alimenté par un tuyau appliquant un compte de fer mouillé. La pièce est de nouveau chauffée, puis étendue sur une table de fer, et enfin retournée. Le verre à gobeleries, dont la composition est la suivante: 60 parts de potasse, 20 de soude, 10 de sable, et une petite quantité de matières pétrolières. Tu remplis la verrerie commune de table, les façons de pharmacie, de laboratoire, etc. Tous ces objets se préparent par le soufflage à la canne, qu'on opère après avoir introduit le verre dans le moule de l'objet à fabriquer.

Fabrication du verre à glaces. — A Saint-Gobain, le mélange est formé de 300 parties de sable très blanc et très pur, de 100 de carbonate de soude, 43 de chaux éteinte et 300 de grog. Ce mélange est chauffé dans des fours poussés à très haute température, jusqu'à ce qu'il soit parfaisement liquide; on le coule alors sur une table en bronze parfaitement plane et ayant été chauffée à une assez haute température. On en sort de récipients de verre en fer qui retiennent la masse incandescente; celle-ci s'élate naturellement et prend une surface uniforme sous l'action d'un cylindre en fonte qui glisse sur les bordures de la tablette. La glace est alors refroidie lentement dans un four convenablement chauffé. Elle subit, après refroidissement, une série d'opérations dans les détails desquelles nous ne pouvons pas entrer ici, mais qui ont pour but d'en parfaire le poli, la régularité et la transparence. Enfin, on procède à l'étiçange ou métallisation, opérations qui donnent le verre à étiçage au miroir. Les principales glacières de France sont: celle de Saint-Gobain, la plus importante; celles de Montbozon, de Cirey et de Jeumont (Nord).

Fabrication du verre de Bohême. — Le verre de Bohême s'obtient par la fusion, à une très haute température, d'un mélange de pâte de quartz pulvérisée, 64 de carbonate de potasse, 24 de chaux caustique, 1 de nitre et un tiers d'acide arsénieux. Ce verre est remarquable par sa transparence, sa dureté et son éclat; il est extrêmement peu fusible: ou peut fondre du verre ordinaire dans des vases en verre de Bohème.

Fabrication des bouteilles. — Le verre à bouteille est formé de matières communes. On em- ploie des sables ferrugineux, le fer augmentant la fusiblité du verre; c'est l'ol qui donne en partie la couleur verte au verre à bouteille; la base alcaline est formée des cendres de bois ou de varechs. Les proportions n'ont rien de fixe, aussi rencontre-t-on autant d'espèces de verre à bouteilles que de verreries. Le mélange est chauffé jusqu'à fusion complète dans de grands creusets de terre au fond creux, et après avoir placé le cul de la bouteille en l'appuyant sur verre de vitre; quand la masse a pris, par refroidissement, un état pâteux convenable, on procède au soufflage à la canne, qu'on termine après avoir placé le cylindre de verre obtenu dans un moule en terre, puis, retournant la canne, l'ouvrier enonce le cul de la bouteille en l'appuyant sur verre molette en fer. Le haut du goulot est consolidé par un filet de verre fondu qu'on enroule autour. Pour les grandes bouteilles ou bombonniers, le soufflage se termine avec une petite pompe à air comprimée. Il est inutile d'ajouter que les bouteilles sont ensuite recuites.

Fabrication du cristal. — Le cristal, qui doit être parfaitement transparent et incolore, est formé par un mélange parfait de 300 parties de sable pur et fin, 200 de minium (oxyde rouge de plomb) et 100 de potasse. Le mélange est chauffé jusqu'à ébullition. Après avoir refroidi le cristal obtenu, et après l'avoir lavé à satiété. Presque tous les objets de cristal sont moulés par compression de la pâte dans des moules; on peut cependant le souffler comme les autres verres. La taille du cristal est produite par son contact avec des meules de fer ou un moulage par l'extrémité liquide; on termine la taille en douçissant le cristal sur une meule de bois, puis ensuite sur une meule de hêtre ou de
bois recouvert de laine et de colcotar mouillé. Le flint-glass et le crown-glass sont des variétés de cristal d'origine anglaise; ils sont exclusivement employés pour la fabrication des instruments d'optique; lentilles, prisms, etc. Aujourd'hui, on en fabrique d'excellents en France. Les principales cristalleries françaises sont celles de Baccarat, de Saint-Louis, de Lyon et de Clichy.

Le verre était un cristaux très riche en plomb, très doux et très réfringent; aussi sert-il à imiter les pierres précieuses. L'émaillé, qui est également très riche en plomb, est un verre opaque.

Les verres colorés sont fabriqués comme le verre ordinaire, seulement on ajoute à la pâte des substances colorantes spéciales qui sont généralement des oxydes métalliques, tels que l'oxyde du chrome, qui donne du rouge, de cuivre qui donnent des couleurs vertes; l'oxyde de cobalt, qui donne du bleu; le péroxyde de manganèse, du violet, etc. Ces oxydes y sont toujours en très petites quantités.

**Verres gravis.** Nous avons dit plus haut que le verre n'était point attaqué par les acides; il y a une exception: l'acide fluorhydrique attaque aisément en traitant le fluoro de calcium par l'acide sulfurique, attaque instantanément le verre à froid, en le décomposant; l'action de cet acide rend le verre opaque quand elle est due à l'acide gazeux; la dissolution aqueuse de l'acide fluorhydrique attaque aussi le verre, le creuse, mais le laisse transparent. Cette double action de l'acide fluorhydrique est la base des deux procédés employés pour la gravure sur verre. En effet, pour gravir sur verre, on recouvre la pièce à graver d'une mince couche d'un vernis spécial, appelé vernis des graveurs; puis le graveur enlève, avec un burin d'acier, le vernis partout où doit porter la gravure, et la pièce est alors exposée aux vapeurs d'acide fluorhydrique; en face avec la dissolution aqueuse de cet acide, le verre est attaqué par où il a été mis à nu. Le succès de l'opération dépend de la beauté du dessin et du parfait éliminement du vernis par le burin.

[Alfred Jacquemart.]

**ZÈLES.** Zoologie, XXVII. — Les Zèles forment le second sous-ordre de l'embranchement des Annélides; le premier sous-ordre, embranchemen- ment est constitué par les Articulés. Les Zèles sont des animaux dont le corps est formé d'anneaux, mais qui ne présentent pas de pieds articulés comme les insectes, les arachnides et les crustacés. Ils se distinguent en deux classes: les Annélides et les Hirudinés, qui comprennent les vers les plus élevés sous le rapport de l'organisation; et les Helminthes, êtres inférieurs, souvent parasites. Nous avons consacré des articles spéciaux aux Annélides et aux Helminthes.

**VERS À SOIE.** — Zoologie, XXIV; Connaissances usuelles, II-V. — La plus brillante, la plus fine et la plus souple de nos matières textiles, celle qui conduit le moins la chaleur, est un produit azoté, d'origine animale, la soie, provenant d'insectes de l'ordre des Lépidoptères, surtout papillons. Presque toutes les chenilles ou larves de ces insectes ont de chaque côté du corps deux glandes, dites sériciennes, contenant, non pas un pellet de fil qui se déroulerait, mais une matière liquide visqueuse (fig. 1). Un filet de liquide de chaque glande se déverse au fond de la bouche de la chenille, se solidifie immédiatement en un fil qui se colle à son congénère, de manière à donner un fil unique formé de deux fils réunis et sortant par un petit tuyau dit fillère, dépendance de la lèvre inférieure. La soie servit aux chenilles à divers usages et notamment, à la fin de l'existence d'un grand nombre d'entre elles, à former une enveloppe dite cocon, dans laquelle doit s'opérer la transformation en nymphe ou chrysalide, sorte de second œuf où s'élaboré l'organisation de l'adulte ou par

Fig. 1. — Glande à soie du ver à soie.

pilin. Le tissu de ce cocon est formé par un fil de soie continu, replié un grand nombre de fois

sur lui-même par les mouvements de la tête de la chenille, les diverses portions du fil se collant les unes aux autres par une glu naturelle qui les enduit: la solidité de la coque de soie est en outre généralement augmentée par une salve spéciale, qui dégorgera la chenille à la fin de sa filature, et qui forme un enduit commoon ou grès rendant impossible la séparation des replis du fil de soie sans un décrépissage artificiel plus ou moins difficile à effectuer. Le rôle physiologique du cocon est de s'opposer à l'évaporation de la chrysalide, facilite à constater à la balance, et qui peut amener la mort par dessiccation. Chez certaines espèces, toutes propres aux régions chaudes ou tempérées-chaudes et appartenant aux Héterocères (ou «papillons de nuit»; V. L'article Papillé), les cocons sont aussi fournis en soie pour que l'industrie humaine en tire parti, en opérant soit leur dévitage, par une opération absolument inverse à celle de la filature avec accoulements successifs du fil par la chenille, soit au moins leur cardage au moyen des procédés communs à d'autres matières textiles; les chenilles qui produisent ces cocons utilisables sont nommées *Vers à soie*, et la sériculture est la branche de l'industrie humaine consacrée à leur élevage, à leur reproduction, au traitement des cocons, et à l'extraction sous diverses formes de leur matière soyeuse.

Le ver à soie de beaucoup le plus important est celui du mâle, et se nomme scientifiquement *Seiriciaria morti*. Le genre *Sericiaria* tire son nom du mot *sericarius*, qui veut dire ouvrier en soie, et se compose de quelques espèces propres à la Chine, aux Indes Orientales, aux îles de la Sonde, vivant surtout dans les régions montagneuses, et dont les chenilles se tinent d'épais cocons, formés aux deux bouts, d'une soie très fine; elles vivent toutes sur les feuilles d'arbres ou d'arbustes de la famille des Morcèes (marrons, figiers). L'espèce type, que l'on ne connaît plus aujourd'hui qu'à l'état domestique, présente un papillon d'environ 30 millimètres d'envergure chez le mâle, un pen
plus chez la femelle. Le corps est très robuste; chez la femelle, moins dans le mâle, les antennes grisières, bi-pectinées dans le mâle, dentelées chez la femelle, la spiri-tronope et les palpes très rudimentaires. Ces organes durent longtemps, en tout cas, que le papillon ne prend aucune nourriture. Les ailes bien développées, étendues à peu près à plat au repos, sont, ainsi que le corps, d’un blanc généralement un peu jaunâtre ou grisière, les ailes supérieures très légèrement recouvertes en crochet au sommet, dans beaucoup de races, chez les mâles, un croissant brunâtre sur le disque et deux lignes transverses brunâtres, qui se prolongent quelquefois sur les ailes inférieures, ces dessins le plus souvent effacés dans les pâles notamment. Les palpes mâles, qui, selon la propre exprémité dit, est blancâtre quand elle a atteint son développement, longue alors de 92 à 96 millimètres dans les fortes races, sans rubècles, ni poils, ni ducet, les segments épais, un peu grumelés, la tête petite, le premier segment renflé, les deuxièmes et troisièmes segments portent en dessous deux croisants noircisseurs inversement tournés, l’avant-dernier ou onzième anneau muni d’une corne étrèe, recourbée en arrière, ce qui fait ressembler le ver à soie à une chausse de Saint-Sül. La chrysalide est brunâtre, cylindro-conique, sans poils, ni crochets, ni renflements spéciaux; le cocon qui la contient, arrondi et fermé aux deux bouts, est ample relativement au volume de la chrysalide et de l’adulte, en général plus ou moins régulièrement ovoido, soit grêle, soit plus massif, en bref, la taille des races du ver à soie du mâle indique une domestication très reculée, d’époque précise fort incertaine. On peut dire qu’il est aux insectes ce que le mouton est aux mammifères, c’est-à-dire un animal abrutit héréditairement, de sorte que la majorité du peuple en est le petit des mûriers se contiennent de l’homme. Les chenilles qu’onplace aux mûriers tombent au moindre vent, ne sachant plus se servir de leurs pattes membraneuses et de leurs corrons de crochets pour se cramponner aux branches. Elles se forment plus facilement de se briser sous les feuilles contre le sol ou la pluie, ni de se soustraire aux regards desoiseaux et des insectes ennemis. Les femelles restent immobiles sur le plan de position, ramenant à peine leurs ailes par intervalles; les mâles tournent autour d’elles, en battant rapidement des ailes, mais sans sauter ni voler. Cependant, d’après les renseignements recueillis en Chine par l’abbé Armand David, le ver à soie existe encore dans certaines forêts de l’intérieur de la Chine, sans doute aussi des pentes de l’Himalaya oriental et peut-être de la Perse, où le mûrier blanc se trouve à l’état spontané. C’est très probablement un Bormbyce de profil rapide, à la façon de certains Bombyx de nos bois et de nos jardins.

Les auteurs anciens désignent sous le nom de Sœres (du mot persan ser ou ser qui veut dire ce) un peuple qui semblait, dès une antiquité fort reculée, faire son occupation principale de l'industrie de la soie. Cette dénomination parait s'appliquer au peuple chinois; on s'accorde à regarder la Chine comme la patrie d'origine du ver à soie et du mûrier blanc (Morus alba). Les Chinois, en nourriture de prédilection, et c'est du soin de cette vaste contrée que l'insecte s'est peu à peu répandu sur le monde entier. On a d'abord utilisé en Chine la soie du ver sauvage. C'est sous Hoang-Ti (2650 av. J.-C.) que le précieux insecte fut rendu domestique, par les soins de l'impératrice Si-ling-chi, qui enseigna aussi l'art de filer le coton et de tisser la soie. Les populations reconnaissantes dévèrent au rang des Génies les pâtes de leur sourire, sous le nom de Si-ling-chi (la première qui a élevé les ver à soie), et une cérémonie religieuse annuelle rappelle encore, à chaque printemps, dans le palais impérial, son souvenir vénérable, à l'époque où l’on commence à cueillir les feuilles de mûrier. Le paysage se répandit peu à peu par le commerce à l'extérieur de la Chine. Du temps d'Ézéchiel (600 av. J.-C.), la soie entraînait dans la parure des femmes juives. Les vêtements nommés médiqes par Hérodote et Xénophon étaient des peaux de mûrier, et le vers de cocon donne à Rome aux jeux donnés par César (46 av. J.-C.)

Plus tard, d'après l'historien Lampridius, Héliogabale (217-222), élevé dans les temples syriens, présida plusieurs fois le sénat avec des vêtements de soie, exclusivement réservés aux femmes. Les souverains se maquillaient dans les grâces du mûrier, et, sous Aurélien (270-275), se payaient au poids de l'or. Aussi l'impératrice Séverine, moins heurtée par la soie que des femmes de paysans et d'ouvriers d'aujourd'hui, se vit refuser une robe de soie par la maîtresse du monde. C'est l'ancien qui gouvernait chinois semblait-il, à un ancien antagoniste, à ce qu’il ne sortir de l'empire que des tissus ouvriers, source d'immenses bénéfices. Des gardes vigilants ne laissaient passer ni cocons ni soies en fûs; c'est ce qui explique l'excursion héroïque de ces ouvriers qui, presque morts, ont donc en soie exacte de la soie. C'est seulement au 1er siècle qu'on en trouve une indication juste dans une phrase des Histoires de saint Basile. On attribue à une princesse chinoise la propagation de la soie et du mûrier hors des limites du Céleste Empire. Elle serait venue dans le palais impérial de Capulle, l'ancien chef de l'Asie, elle apparit qu'il n'y avait ni mûriers ni vers à soie dans sa patrie future, et, désolée à la pensée de se voir privée des riches étoffes qui faisaient sa joie et son orgueil, elle ne craignit pas d'enfreindre les lois les plus sévères. Elle caucha dans sa cour des grâces du mûrier et des œufs de ver à soie; les gardes, n'osant porter les mains sur une princesse du sang impérial, laissèrent ainsi sortir les éléments d'un nouveau et important commerce pour les contrées centrales de l'Asie.

L'industrie séricicole fut longtemps à pénétrer en Europe, arrêtée par de jalous monopolies. Pendant bien des années la ville de Turchin, dans la Petite Boukharia, fut le rendez-vous des caravanes venant de l'Ouest, et l'entrepôt principal des soieries de la Chine; elle était la métropole des Sères de l'Asie supérieure ou de la Série de Piotlové. Exulés de leur pays par les Ilnus, les Sères s'établirent dans la Grande-Boukharia et dans l'Inde. C'est d'une de leurs colonies, Sérinde ou Ser-Indi, qu'en 552, au péril de leur vie, des mimes grecs de l'école de Saint-Basile apprirent à Constantinople, à l'empereur Justinien, des graines de mûrier et des œufs de ver à soie, renfermés dans l'intérieur de cannes de bambou. On fit éclater les œufs à la chaleur du four, et les commerçants de Constantinople devinrent le lien de production des tissus de soie que le commerce européen se procurait au moyen âge. C'est de là que Chatermagne fit venir son riche manteau; c'est Constantinople qui fournit aux abbés de Saint-Denis Forlizame, ou bannière de soie rouge et à flamme d'or, qui, par la suite, devint l'étoffier des rois de France et les suivit dans les grandes guerres. De Constantinople, la culture du mûrier et l'élevage du ver à soie se répandirent d'abord en Grèce, et surtout dans le Peleponèse, qui dès lors reçut et garda le nom de Morée (de
VERS A SOIE

mûries, mûrier). Au v° siècle, les Arabes appor-
tèrent cette industrie en Espagne, où le mûrier
noir (Morus nigra, Linn.) fut d'abord seul cultivé,
tandis que le mûrier blanc, bien préférable,
tandis que la mûrieuse, en Grèce. En 1416 Roger il intro-
duisit, en la France, dans la province de Touraine,
la culture du mûrier et de la soie. En 1476, Louis XI transporta
en Touraine, au Plessis-les-Tours, le mûrier et son précieux
insecte. Catherine de Médicis, elle, récolta avec
ardeur l'industrie florissante dans son pays, et,
sous son influence, de nombreux mûriers s'étab-
lient près de Toulouse, dans le Bourbonnais
et dans l'Orléanais. Parain où vient la vigna
croît le mûrier, et même au-delà, disait Olivier de
des-ches, par des vignes rouges aux entrepreniers qui
de Laffemas, contrôleur général du commerce,
l'industrie séricicole prit, sous le règne de Henri II,
eine extension considérable. Les mûriers se
propagèrent dans tout le royaume, et, en 1601, il en
fut planté au Taillefer, où s'installèrent une
grande société dans la culture de soie. A droite de la
soie se recueillit, un grand accroissement
grâce à Colbert, qui répanda les pépinières
et fit planter des mûriers aux frais de l'État, sur
les berges des chemins. C'est sous Louis XIV que
fut introduite dans la Gascogne, l'industrie séricicole
et, dans la Dauphine, la culture du mûrier en
montagne. Le Langedoc, la Provence, le Dauphiné, le Vi-
vares, le Lyonnais, la Gascogne, la Saintonge,
la Touraine, se couvrirent de mûriers. Colbert ne se
borda pas à porter au plus haut degré la culture
du mûrier, il tournait, avec des efforts considérables,
of fabriquer la soie et manier des moulins, et
les soies de son tirage furent bientôt à par avec celles de sa patrie. Le roi,
bien ordonné. La découverte du 30 septembre 1660, ac-
cord de la reine, par laquelle on accordait aux entrepreniers
la fabrique de soie et organisait, façon de Bolog-
ne, Louis XIV fit rendre plusieurs arrêts pour
favoriser l'établissement des manufactures de soie. Des pépinières de mûriers furent établies
dans diverses provinces : ainsi dans le Poitou,
1718, dans le Dauphiné en 1717, dans les environs de Tours, de Montbana et de Gno-
ble : les arbres de ces pépinières furent distribu-
dés gratuitement. De 1700 à 1788 la France
produisait environ 6 millions de kilogrammes de
corons par an. Cette production tomba de moitié
dans le temps troublé de la première Républi-
que, se releva sous le premier Empire et dans les
premières années de la Restauration, sans toutefois
revenir au chiffre précédent. C'est à partir de
1870 qu'elle reprit un mouvement ascendant consi-
derable, jusqu'en 1854, où elle pointa pour la
première fois, d'une manière grave, les atten-
tes de l'épidémie. Il est aisé de démontrer par
quelques résultats numériques toute l'importance
de l'industrie qui a pour origine le bombuscen
dont nous faisons l'histoire. En 1866, M. J.-E. Du-
and, directeur du Service des sériciculteurs du
midi de la France, réclamait un dégrèvement d'impôt en raison de l'épidémie.
Il évalue à 1 100 millions de francs la production
annuelle de soie sur tout la terre, chiffre dans
lequel la France figurait en moyenne sur 100 mil-
lions, et qui s'est élevé à 111 millions en 1854,
dernière année de la production grande indigène.
Une once de graines ou œufs (30 grames),
du prix normal de 4 à 5 francs, donne, dans les bon-
nes années, 50 kilogrammes de cocons, au prix
moyen de 5 francs le kilogramme. Avant l'épidé-
mie, on consommait, année commune, pour 3 ou
millions de francs de graine, représentant un
 poids de 3/5 mûrier, 150 millions de kilogrammes de feuilles de mûrier. Les feuilles
représentent, par année moyenne, une valeur de
56 à 60 millions de francs. Si on réfléchit que,
de plus, la fabrication des cocons, encore
comptant par an, tonne moyenne, en France, pour
environ 100 millions de francs, même sans le chiffre de
sachant qu'en 1870, la France en avait
volle valeur énorme se montait, avant l'épidémie
dont la silicoculture française n'est pas encore
parvenu à se relever, le résultat de l'élevage
d'une seule espèce séricicide, et comment l'auto-
médicament d'un chéite insecticole se fit à des intérêts
nationaux, en de pareil mode de production. On ne
vers à soie a été, en quelque sorte, créé pour
le mûrier et réciproquement, de sorte que l'his-
toire de l'animal est correlative de celle du végé-
tal. En maissant le jeune ver à moins que le
végétal ne s'accommode, on ne peut pas se
soumettre la production des cocons, où le ver
se développe, et ne pas les acheter, autres que celles du mûrier
ou à périr de dysenterie. La feuille de scorzonère
rassoudit assez longtemps et peut donner une pre-
mière génération de vers fanant de détestables cocons; s'étrangers de cette espèce de
la seconde génération. En France, on donne le mûrier
aux vers à soie non pas au rameau, comme en
Turquie et en Syrie, mais à la feuille. On fait
ordinairement la première cueillette, suivant
la force du mûrier, de la troisième à la quatrième
année de la plantation de la graine. Pour
enlever la feuille, on prend la branche d'une main
et on glisse l'autre de ses bois en haut et non à l'in-
verse, car on ferait sauter les bourgeois et on
déterminerait des plages à l'écorce. On cueille
ainsi feuille à feuille, en respectant les bourgeois,
les feuilles de leurs arbres, et, parmi les feuilles, les
plus élevés du rameau. Une fois qu'on a
commencé à cueillir les feuilles, il faut en
depouiller l'arbres entier ; car si on en laissaient
sur certains rameaux, toute la graine s'y porterait
à l'ignominie du fait végétal. A mesure qu'on
effeuille un arbre, on doit séparer les mûres et
ne pas les mêler avec les feuilles dans les sacs,
de peur d'altérer ces-ci. Aussitôt les charges de
feuilles rapportées, il faut retirer les feuilles
des sacs, les laisser des valeurs, puis ôter les
œufs, au lieu d'essayer de les s'échauffer, de les
éther et, sans en laisser annoncées, car elles s'échauffaient,
fermeraient et donneraient des maladies aux
vers.
Dans le midi de la France, on donne le nom de
mugnaies ou mugnoirs aux vers à soie, de mugnaie-
ieres aux locaux où se fait l'élevage de cette es-
pèce, qui est domestique et non acclimatée, de
mugnaire aux personnes qui entreprennent et
dirigent ces exploitations. On doit éviter le vol-
ingage des eaux d'air et surtout des eaux sta-
guantes, les laisser des valeurs à la pluie, à la
brume, à la rosée, à la pluie et à la neige,
puis ôter un gramin pour sécher les feuilles mouillées.
Pour une bonne éducation un gramin de graine
exige un mètre carré de surface; en général et à
tort on lui accorde moins. Une once de graine
de 30 grammes contient environ 100 œufs et do-
nante, en nombres roduits, 150-60 grammes de
feuilles de mûrier pour donner, comme plus haut produit possible, mais très rarement obtenu, 100 kilo-
grammes de cocons. En moyenne ordinaire la
feuille ne donne que 5 p. 100 de son poids de co-
VERS À SOIE — 2296 — VERS À SOIE

... quand soie, il sion mieux soit diverses des le vons les on que la surre la cubation. Le coup gagner nouvelles, ment's d'osier, lesquelles suite calorifères d'incubaiion de peau, souvent des petits trous dans du litières d'élevage éclosent, donnant à chaque feuille attachée, pour la peau. On ne doit jamais toucher les vers à la main, précaution générale du reste pour toutes les chevilles de papillons dont on entreprend l'éducation. On se sert pour cela de filets de fil ou de forts papiers percés de trous proportionnés à la grasseur des vers; on y place les feuilles fraîches, les insectes passent à travers les interstices percés de petits trous dans lesquelles on recouvre les œufs dans la chambre d'incubation. La feuille hachée présente aux jeunes chevilles une multitude de bords artificiels, par suite bien moins de fatigue pour chercher les aliments, car c'est toujours par les bords que les chevilles attaquent les feuilles. Pour distribuer la feuille hachée à divers degrés variables, on se sert de tamis de divers périmètres de réseaux, ce qui donne une distribution bien plus régulière que celle opérée à la main. Un point capital pour les magasins, c'est une égalité dans l'éducation des vers; il faut que les changements de peau, pendant lesquels les vers ne mangent pas, se fassent en même temps pour tous, afin d'économiser la feuille par périodes générales; on laisse jeûner les premiers vers écos pour assurer cette précieuse uniformité des consommations. Les races de vers à soie que nous élevons en France sont univoltines ou annuelles, ne donnant par an qu'une éclosion de papillons, dont les œufs passent sans éclore le reste de l'été, l'automne et l'hiver, ne produisant que des chevilles qu'on introduit dans le temps de l'année suivante. Dans les pays chauds on se sert de races polyvoltines donnant plusieurs générations par an. Une race bi-volente, donnant une seconde éducation en juillet, convient peu à notre climat; la feuille de mûrier est devenue trop dure, et la forte chaleur amène le danger des tâches ou déphyses fourvoyantes des vers. L'étude de l'éclosion des œufs et des diverses périodes de la vie de la chevillé va compléter les notions générales sur les magnaneries et aidera à les bien comprendre.

Les œufs se déposent à soie, ce qu'on nomme la graine, ont été pondus par les papillons femelles, soit sur des étoffes de laine, soit sur toile, soit, mieux encore, sur des cartons ou de forts papiers, car les cartons produisent bien moins l'éclatement de la graine et ne sont pas attaqués par les teinturiers artificiels de carton, qui s'hérètent au moyen de l'enduit collant habituel des œufs de papillons; il est très facile chez certaines races de vers à soie, ainsi les races grecques; alors les œufs sont conservés dans de petits sacs, ce qu'on fait quelquefois aussi pour les autres races, ce qui entretient les vers dans l'air immerssion dans l'eau. Il est facile de peser les œufs adhérant à un carton, au moyen d'un carton de}

tare. Les œufs sont puis d'un jaune clair au moment de la huitième à dixième, plus gris tendre; quand on constate le travail de la chambre d'incubation, cette couleur se rapproche peu à peu du bleu de ciel, ensuite du violet; puis elle redevient claire, puis tirant sur le jaune, enfin d'un blanc sale, au moment où le ver alors entièrement formé dans l'œuf, va sortir. Pour prévenir les éclosions prématurées avant l'apparition des feuilles du mûrier, on réfrigère les œufs, à la cave ou à la glacière, en suspendant les sachets ou les cartons dans des caisses de fer-blanc ou de grands becs de verre, qui ont soin d'aérer de temps à autre, en évitant le contact soit de la glace, soit de l'air saturé de vapeur d'eau. L'époque propice arrivée, on procède à l'incubation des œufs, dans une chambre chauffée par des poêles; elle se faisait très anciennement à la chaleur du fumier, puis, pendant longtemps, à la chaleur luminaire ou à celle des lits. Le ver ronge d'abord la pellicule interne de la coque, qui prend alors un aspect blanchâtre et trouble; puis le ver attaque la coque elle-même, à l'ouverture micro-ulaire, la...
donner aux vers une plus grande surface. La nourriture exige 100 kil. de feuilles, en tout jusqu’ici environ 150 kil. Le cinquième âge est celui des maladies graves et subites; les vers ont alors une très grande voracité et consomment plus de 40 kil. de feuilles. Au septième âge, de cet âge leur faim est insatiable; c'est la grande frère ou briffe, la plus des Italiens. En ce jour les vers issus de 30 grammes de graine consomment en poids autant que quatre chevaux, et le bœuf de leurs maudits et mâchoires ressemble à celui d'une forte averse. A la fin de cet âge, le ver, prêt à filer, va récompenser le travail et la dépense du morganzie. On reconnaît la maturité ou montée aux caractères suivants: les vers montent sur la feuille sans la mordre et dressent la tête; leur corps est translucide, de la couleur d'une prune jaune ou d'un raisin blanc très mûr; ils cherchent à grimer sur les bords des claires; leurs anneaux se raccourcissent et la peau de leur cou se ride, leur corps devient mou comme une pâte; enfin la pluspart des vers se trouvent après eux un long fil qui sort de leur filetre buccale.

A l'état sauvage, le ver établissait son cocoon dans les branches mêmes du mâché, en l'entourant de fils grossiers entrecroisés, fils en premier, servant de fil d'attache et qu'on appelle base. Domestique, il ne procède pas autant; il faut donc lui donner les moyens d'attacher son cocoon, cons- truire ce qu'on nomme des encabamages (fig. 3). On

se sert pour cela, et suivant les pays, de branches de diverses bruyères, de genêt, de petit houx, de buis, de tiges de cola, de sarments de vigne, etc.; ces rameaux sont disposés à l'avance dans des tas- seins ou tringles de bois, afin de percé le moins de temps possible, l'encabagement devant être très ra- pide; car, dans une éducation bien conduite, tous les vers sont prêts à monter à la fois. Générale- ment on dispose les branches en lignes transver- sales sur les claires, à 50 centim. de distance; les extrémités pressées par la cloie supérieure s'abaissettent et l'elasticité produit maintient ces branches debout. On incline alors légèrement les branches des deux rangées les unes vers les autres, de sorte qu'il se forme un arceau ou cabane. Les encabamages ont l'inconvénient de multiplier les chances d'incendie, d'intercepter la circulation de l'air et de faciliter la formation des cocos doubles, non dévidables, ceux pour lequels deux chenilles s'associent pour filer en commun. Il est préférable de se servir des claires coconnières Dup- ritz, formées de séries de tringles de bois parallè- les, offrant entre elles la place d'un cocoon, mais très différemment d'un cocoon double. Il y en a une horizonale, parallèle à la tablette qui porte les vers, et d'autres verticales, tout autour, allant de la librite à la cloie supérieure horizontale. Avec ces appareils le déconcoage est prompt, et on voit immédiatement les vers morts et les chenilles ou cocons inachevés, et on peut les retirer pour qu'ils ne salissent pas la soie.

Après les fils rameaux de la base d'attache, vient le cocoon, formé d'un fil continu mais non homo- gène, constituant des cocoons ou robes superposées pouvant aller jusqu'à six, selon la vigueur et la gros- seur de la cloie (fig. 4). Les premières cocoons

Fig. 4. — Cocoon du ver à soie.

sont fleunches, s'enlèvent facilement et for- ment la bourre, qui sera cardée avec les déchets du filage; plus vient la soie proprement dite, qui doit être dévidée sur le tour, et c'est un travail in- terne, contre la chrysalide, si sarré qu'il devient une mine pellicule ou pelet, qui fait par n'être plus dévidable, d'autant plus que l'ouvrerie est moins adroite. La longueur totale du fil du cocoon du ver à soie est considérable et n'est pas inférieure à mille mètres chez certaines races, tant pour la partie dévidable que pour la partie non dévidable; il est maintenu accolé dans ses replis par un gris naturel, facile au reste à dé- crasser, car il s'agit de l'eau chand et au plus bouillante; il est important pour l'industrie de choisir les races qui donnent, à poids égal, les fils les plus longs et les plus fins, pour avoir moins de frais et de déchets.

Le ver à soie met trois ou quatre jours à filer son cocoon sans mourir; seulement ses anneaux se resserrent et il se raccourcit beaucoup, outre la perte de poids qu'il subit à mesure que se vident ses glandes séricigènes. En outre il faut deux ou trois jours pour la transformation en chrysalide (cinquième mue) ou le passage au sixième âge. Les sexes existent déjà dans les chrysalides, développées et non rudimentaires comme dans les chenilles. Une fois les chrysalides formées, on opère le déramage ou découconage, c'est-à-dire on retire les cocons des encabamages ou des claires coconnières. On a abond grand soin d'enlever les vers morts et putréfiés, qui tacheraient la soie des cocons. Puis on procède au triage des cocons, car il en est qui ne peuvent être fils, et doivent être réunis aux frisons, aux bourres et aux pelettes et subir le cardage. Tels sont les cocons sottins, dont la sur- face, d'un grain lâche et inégale, parait boursouffée; les cocons qui contiennent des vers muscardinés et desséchés, ce qui les rend trop légers, de ma- nière à remonter à la bassine jusqu'à la filière et à faire casser le fil; les cocons perçus ou ouvriers, c'est-à-dire naturellement ouverts à l'un des bouts ou pointes et très faibles en soie; les chenilles, qui ne sont formées que d'une mince couche de soie, à la façon des cocons de certains de nos Bombby- ciens indigènes; les cocons doubles, les cocons très petits et difformes, etc. Après le découconage on procède au débourrage, qui se fait mieux avec les doigts qu'avec des machines. Quand on vend les cocons, il faut vendre le plus tôt possible après le déramage, car l'écloration d'un seul papillon détournerait l'acheteur, qui pourrait, à bon droit, croire à l'existence de beaucoup de cocons percés. On ne peut vendre après
l'étouffage, va la prompte dessiccation des chrysalides tuées et la perte de poids qui est plus des variables. Les cocons perdent aussi de leur poids avant l'étouffage, par suite de l'évaporation des chrysalides vivantes, que le cocon n'empêche pas comme on l'a cru autrefois pour l'étouffage des chrysalides, avec la moindre altération possible de la soie, est un courant d'air chaud, alimenté au moyen d'un poêle ou du calorifère de la maganerie (procedé Camille Beauvais). Avant de cet air chaud, on essaie sur des chrysalides refroidies si ce n'est en lieu.

Le dévouage des cocons se fait au moyen d'eau chaude, qui ramollit sans l'enlever la matière gommeuse collant le fil. Autrefois chaque fileuse avait devant elle une bassine de cuivre, large et peu profonde, établie sur un métier. En 1769, on substitua à cet outillage isolé l'appareil Gen- seul, qui amène dans les bassines la vapeur d'eau à haute pression, à volonté, au moyen de robinets. Pour chercher les bouts de soie des cocons, on se sert de petits balais de bruyère, avec lesquels on brosse par un bout assez denses de la bassine, y s'accroche. Ce battage est une opération fort délicate et qui exige une main très exercée pour accrocher les cocons sans les percer. On commence par faire la purge des cocons, c'est-à-dire éliminer d'abord les fils multiples et les autres cocons. Le fil se déplace dans le fond gauché tels ces fils, dits frisons, et qui seront cardés avec la bourre ou première veste des cocons. On arrive ainsi à n'avoir plus qu'un seul fil par cocon. Il serait difficile, presque impossible, de filer en grand les cocons un par un, et d'ailleurs un tel soie serait trop fin. Il faut réunir les fils de plusieurs cocons pour en former un brin unique, en profitant de ce qu'ils conservent encore une partie de leur grès naturel. C'est pourquoi le filage se fait en général vers un ordre unique de réunification, qui une fois établi sur un métier ne varie. Ce qui interrompt la pêche et le transport dans la nature ou chaque fil de la chenille résulte de l'accollage dans la filière buccale de deux fils, un pour chaque glande sédigène. Les filières sont des spatules en verre, en agate, et surtout en fer, percées de trous à la partie large et en broches dans le fond de la bassine. Le nombre de fils de cocon, qu'on associe dans un même trou de la filière, varie, selon l'usage futur, de 3 à 10, 12, 15, etc., et même plus, ainsi jusqu'à 50 pour faire les fils de soie des grosses cordes de cordebasse. Les fils se collet après avoir été cardés sur un métier, et qui interrompent la chaîne de la soie jusqu'à la suite d'un fil qui se jette sur le voisin. Puis on le fait filer organa, à deux brins tordus en sens inverse, servant à faire le trame des tissus de soie, et le fil dit trame double, à deux brins tordus de même sens, servir à la fabrication de la soie. On est donc obligé de faire l'endommagement de la matière gommeuse de la soie, qui avait permis la croisade de soies grèges. Ce dévouage se fait au moyen de bains d'eau de savon à 80° cent.; puis vient la culture, qui consiste à plonger les cocons dans des solutions de chlore, en éclaire de trop de maintenir dans un bain d'eau de savon bouillante. On opère ensuite le blanchiment de la soie dans le savon, au moyen de l'acide sulfurique gazeux et non par le chlore, qui blanchit la cellulose mais altère profondément les matières azotées, comme la soie et la laine. On teint parfois les soies grèges; mais le plus souvent, ce sont les soies ouvées cuits qui passent au bain de teinture. Les cocons doubles et les cocons percés ou cocons de grainage, donnent par le cardage un fil dit galette. Le fil est tiré vers le haut, et qui est appelé filé super. Les bourres ou bavettes, les frisons ou déchets du dévouage en soie grèges, se bassinats ou cocons tombés au fond de la bassine, sont ensuite cardés tous ensemble et donnent le fleur ou chape, et le fil qui en est tiré, sert à la finition de la soie et à la fabrication de la soie. Le fil de la filière et la filière servent souvent de trame aux tissus de soie pour les qualités à bon marché.

Les plus beaux cocons de la maganerie sont d'habitude mis à part, selon la loi générale de la matière, et qui sont vendus plus cher. Il s'agit des cocons de grainage, pour les papillons reproducteurs réservés pour la grainage ou production des œufs destinés à l'année suivante. Le septième âge, qui s'accomplit après la sixième mue ou sortie du papillon lors de la chrysalide,
est l'âge adulte ou de reproduction du ver à soie. Cette conclusion se fait de quinze à vingt jours après la confection du cocon. Dans les cocons en masse ou naturellement ouverts à un bout, comme celui de notre Grand Paon de nuit (Lilacinius piri, Linn.), c'est toujours par cette ouverture prédisposée que sort l'adulte. Dans les cocons fermés aux deux bouts, comme celui du ver à soie du marier et de divers Attaques, il y a, à la tête de la chrysalide, un réservoir particulier de sécrétion, dépourvu de Grünin-Ménèville, servant au papillon à ramollir et à écarter les fils d'un des bouts, de façon qu'il n'a plus qu'à pousser avec sa tête pour sortir, à la manière de la petite qu'on passe à travers une haie. C'est à tort qu'on a cru le fil du cocon coupé au bout de sortie, car le papillon à houche rudimentaire ne possède aucun organe de section. En filant à la main et avec précaution le cocon moulé, on voit que le fil reste continu, mais affaibli et cassant au bout qui a subi l'action dénaturante du liquide de la chrysalide. On ne peut filer industriellement ces cocons percés, qui se remplissent d'eau et tombent alors de la bassine, comme les cocons vivants de la même espèce, percés avec de fréquent rattachements du fil, en les maintenant dans la cuve d'eau superfi cielle au moyen d'un treillis métallique intérieur (procédé Christian Le Doux). En général, les cocons mâles sont moyens et étranglés au milieu, les cocons femelles sont en forme de tube, avec de fréquents percements ou ouvertures aux extrémités. On dépose les cocons de grai nage dans une chambre, entre 21° et 24° cent., en ayant soin de les fixer par un fil commun, en sorte que le papillon ne puisse les entraîner en sortant. On constitue ainsi des chapelets de couche ou filets. C'est le matin, de cinq heures à huit heures, comme les œufs, qu'écoutent les fils (fig. 5). On a soin d'établir alors l'obscurité, car la lumière les pose et ils se fatiguent en cherchant à l'atteindre. On peut les enfermer dans une boîte, assez loin des femelles, de peur qu'excités par l'odeur de celles-ci ils ne s'agissent et perdent leurs forces. En outre, il faut empêcher les accouplements imprévus, afin que les papillons aient le temps de rejeter le mécanisme nymphal, acclimaté dans le cocon, tout le reste du tube digestif de la chrysalide étant devenu rudimen- tile; si le papillon est bien portant, ce mécanisme est un liquide unique, de couleur jaune- nankin. On fait ensuite accomplir, en rejetant tous les sujets faibles ou à âges avancés. Les mâles, en agitant les ailes, tournent autour des femelles, qui ne font que peu de mouvements. La majorité des éducateurs ne laissent pas les accouplements se prolonger au dela de six heures; alors on dépose. Dans le séparant les sujets; d'autres laissent les accouplements se terminer d'eux-mêmes. On fait pondre les femelles fécon dées sur des cartons ou sur des toiles. Les œufs, d'abord d'un jaune tendre, passent en huit ou dix jours au jonquille, puis au gris-rouxâtre, enfin au gris d'ardoise, avec une légère dépression au centre. Les œufs séries sont pondus comme les œufs fécon dées, mais restent longtemps jaunes, et finissent par s'obscurcir et se dessécher. On constate que les toiles ou les cartons à œufs dans des filets suspendus dans un lieu où la température n'est plus que de 12° à 14°. Au printemps, quand la température commence à s'élever, on portera, comme nous l'avons dit, les œufs à la cave ou à la glacière, de peur d'éclosion prématurées. Par la feuille de raphia, le timeout n'est que en quantité suffisante et certaine.

Dans tout ce qui précède nous avons supposé que l'éducation du ver à soie s'est accomplie dans les conditions normales; mais un animal aussi complètement domestiqué est toujours exposé à de fréquentes maladies, prenant même les formes épidémiques les plus tenaces et les plus redoutables, au point de compromettre la production dans un pays donné, peut-être même d'anéantir la race, comme cela arrive en Europe en particulier, une maladie des cocons et la fâcherie. Nous laisserons à part des maladies proprement dites un accident très redouté au moment de la montée, et qui appelle tarine. Quand un orage, un vent très chaud, rendent l'air du dehors plus chaud et moins dense que celui de l'atelier, ce dernier ne peut plus résister à la saleté, et le ver aux œufs est ainsi imbibé par les miasmes putrides des litières, tombé de la feuille ou des écarbuncles, à la façon d'un animal vertébré supérieur frappé de congestion subite. Cet accident précède fortement les maladies à la fin des éducations, et fait paraître les œufs, les litières, les cartons à œufs. Il oblige à ne pas trop retarder les éducations et à ne terminer avant la saison des fortes chaleurs et des orages. Le remède est de ventiler à tout prix, en ouvrant les trappes, en allumant des feux aux orifices supérieurs de la magnanerie ou à la verticale de celle d'appel; on bien ou jette de l'eau dans l'atelier, ce qui abaîse rapidement la température par le froid dû à l'évaporation.

D'après M. Pasteur, les maladies du ver à soie se ramènent à quatre entités morbides; la gras- série, la muscaria, la maladie des cocons et la fâcherie. Les anciens auteurs ont beaucoup augmenté la liste de ces maladies, en prenant pour des maladies spéciales des symptômes, plus ou moins constants et constants, des quatre maladies principales. La grasse est un nomme encore le gras, la jaunisse, les voixc, est une infiltration générale de la chenille par une graisse huileuse et jaunâtre. Ce mal est du aux miasmes des litières et débute ordinairement au troisième âge; il est presque impossible que, quelle que soit l'éducation, il ne se produise à certains sujets; mais il constitue rarement une épidémie. On s'échappe vers les sorties attaqués à l'infiltration, et là, parfois, on les rétablit par l'aérgie. Nous rattachons à cette affection d'autres maladies également accessoires. Ainsi le roux qui se reconnaît dès la sortie de l'œuf à une teinte rougeâtre de la chenille; cette maladie est due à une incubation des œufs à une trop forte chaleur ou à un passage trop subit du froid au chaud. Dans le rouge et la grasse, le ver vit jusqu'à la mort, détruit les cocons et est souvent faible, qu'on appelle des peaux, et ne se change pas en chrysa- lide. La lutte, laisselle, ou claireine, se mani- feste en général au cinquième âge. Le ver devient d'un rouge clair, puis d'un blanc sale, à corps transparent, raconter et se déchirer lentement et faiblement. Les chenilles man- gent sans cesser et tapisseront les litières d'une couche plate de leurs fils; il faut jeter ces vers tapissiers, ainsi qu'on les appelle. En faisant macérer ces chenilles dans le vin sauvage, on oblige avec les dents les liquides de chaque glande sécrétrice, on obtient par l'action sucitrative de l'oxygène de l'air ces fils si résistants.
employés pour pêcher à la ligne et connus sous le nom de *files de Florence*. Dans la *lieterie* ou *dissection*, les excrétums du ver à soie ont l'aspect d'un liquide visqueux tenant en suspension des milliers de feuillets étalés. Ce n'est pas tout, ce qui se produit surtout dans les années humides et froide, est dû à la feuille mouillée, ou à des feuillets à sécrétion gommeuse aère.

Une maladie contagieuse, qui se reproduit par intervalles en divers pays et qui était devenue une épidémie en France principalement de 1830 à 1837, est la *muscardine*, ainsi appelée du nom de *muscadin*, qui est en Provence celui d'une drague blanche ; toutefois cette épidémie n'a eu ni l'intensité ni la gravité des épidémies des coruscules, puis de la flacherie, qui lui succédèrent à quelques années d'intervalle. Le ver prend une teinte d'un jaune rougeâtre ou brunâtre, offrant ça et là des plaques plus foncées. La montée se produit, ainsi que le cocon, et par suite la récolte de la soie s'effectue : toute reproduction est arrêtée par le ver qui détruit, par l'insecte, pour ainsi dire ordinairement dans le cocon à l'état de chenille, parfois de chrysalide ; mais avec le corps durci, raccorni, momifié, ne pourrissant pas. Le ver, ainsi que l'a reconnu Bassi en 1853, a été envahi par un cryptogame (*Botrytis Bassiana*) développé dans la chaleur et l'ombre. Après la mort de l'insecte, les filaments réproducteurs du cryptogame sortent des trachées, se répandent au dehors par les stigmates et recouvrent le corps d'une moisissure cotonneuse ou farineuse blanche, ce qui, avec le durcissement, le fait appeler *druge*.

La muscardine, dans les provinces de France, arrive, qui a démontré son mode de contagion en inoculant par des pièces à vers à soi sain, à des chenilles de divers papillons, à des larves de coléoptères ; et réciproquement, la muscardine a été re- portée de ces diverses espèces vers à soie sain. La muscardine, qui n'est pas une maladie particulière au ver à soie, mais générale peut-être à toute la classe des insectes, se montrant spontanément dans tous lieux dans des circonstances favorables et se transmettant dans les magna- neries par les cocons de vers qui, après ce traitement, montrent des teintes de champignon ; un moucheron peut inoculer la muscardine dans une maganerie en volant sur les vers d'une tablette à l'autre. La connaissance exacte que nous avons aujourd'hui de la muscar- dine et de sa contagion fait que cette affection n'est plus contractée à l'état naturel. En effet, si elle est introduite par accident dans une maganerie, elle ne fait pas perdre la dépense de l'année, puisqu'elle permet encore la récolte de la soie. On peut arrêter avec certitude le retour du mal pour l'année suivante, en détruisant comme il suit tourne des sporules. On passe au chlore de chaux tout le matériel mobile. En outre, ferment bien toutes les issues de la magana- nerie, on y fait brûler le mélange qui servait à donner l'acidité azote dans l'ancienne chambre de plomb, le feu blanc des artificiers, formé de deux parties égales, en reportant une partie de soufre en poudre. Après l'action d'un acide aussi énergique, la muscardine ne peut plus reparaître que par une nouvelle contagion venant du dehors, en raison d'une néglication et d'un manque d'infestation et de surveillance.

Une maladie plus grave a commencé à se répandre en France, d'une manière épidémique et d'abord par des points isolés, environ vers 1840, ayant son maximum d'extension et d'intensité de 1850 à 1870 et gagnant peu à peu les régions de l'Europe et de l'Asie occidentale où l'on a admet pour le grainage, de façon à ne laisser aux maganiers que la reussite des graine de la Chine et du Japon. La maladie des vers à soie est due à un organisme parasitaire aperçu pour la première fois par Guérin-Méneville en 1849 et que M. Pastueur a démontré en être la cause par ses nombreuses expériences de 1865 et 1866. Ce sont des microbes du groupe des *psorospermides*, qu'on rencontre chez divers animaux ; ces coruscules se voient très bien chez les vers malades, en chambre sismique microscopique de 250 à 300 diamètres, sous la figure de corps ovaires ou réniformes, brillants, plus petits que les héma- ties ou globules normaux et sphérioides du sang. De chaque un des vers malades, en chambre sismique microscopique de 250 à 300 diamètres, sous la figure de corps ovaires ou réniformes, brillants, plus petits que les hématies ou globules normaux et sphérioides du sang. De chaque un des vers malades, en chambre sismique microscopique de 250 à 300 diamètres, sous la figure de corps ovaires ou réniformes, brillants, plus petits que les hématies ou globules normaux et sphérioides du sang. De chaque un des vers malades, en chambre sismique microscopique de 250 à 300 diamètres, sous la figure de corps ovaires ou réniformes, brillants, plus petits que les hématies ou globules normaux et sphérioides du sang. De chaque un des vers malades, en chambre sismique microscopique de 250 à 300 diamètres, sous la figure de corps ovaires ou réniformes, brillants, plus petits que les hématies ou globules normaux et sphérioides du sang. De chaque un des vers malades, en chambre sismique microscopique de 250 à 300 diamètres, sous la figure de corps ovaires ou réniformes, brillants, plus petits que les hématies ou globules normaux et sphérioides du sang. De chaque un des vers malades, en chambre sismique microscopique de 250 à 300 diamètres, sous la figure de corps ovaires ou réniformes, brillants, plus petits que les hématies ou globules normaux et sphérioides du sang. De chaque un des vers malades, en chambre sismique microscopique de 250 à 300 diamètres, sous la figure de corps ovaires ou réniformes, brillants, plus petits que les hématies ou globules normaux et sphérioides du sang. De chaque un des vers malades, en chambre sismique microscopique de 250 à 300 diamètres, sous la figure de corps ovaires ou réniformes, brillants, plus petits que les hématies ou globules normaux et sphérioides du sang. De chaque un des vers malades, en chambre sismique microscopique de 250 à 300 diamètres, sous la figure de corps ovaires ou réniformes, brillants, plus petits que les hématies ou globules normaux et sphérioides du sang. De chaque un des vers malades, en chambre sismique microscopique de 250 à 300 diamètres, sous la figure de corps ovaires ou réniformes, brillants, plus petits que les hématies ou globules normaux et sphérioides du sang. De chaque un des vers malades, en chambre sismique microscopique de 250 à 300 diamètres, sous la figure de corps ovaires ou réniformes, brillants, plus petits que les hématies ou globules normaux et sphérioides du sang. De chaque un des vers malades, en chambre sismique microscopique de 250 à 300 diamètres, sous la figure de corps ovaires ou réniformes, brillants, plus petits que les hématies ou globules normaux et sphérioides du sang. De chaque un des vers malades, en chambre sismique microscopique de 250 à 300 diamètres, sous la figure de corps ovaires ou réniformes, brillants, plus petits que les hématies ou globules normaux et sphérioides du sang. De chaque un des vers malades, en chambre sismique microscopique de 250 à 300 diamètres, sous la figure de corps ovaires ou réniformes, brillants, plus petits que les hématies ou globules normaux et sphérioides du sang.
de filer leurs cocons, la pêbrine, dont la marche est assez lente, ne peut s'échapper par contact, atteinre ces vers assez jeunes pour qu'ils ne puissent monter à la bruyère. La méthode de M. Pasteur porte sur l'examen des femelles après la ponte, car les observations anatomiques de M. Balbiani expliquent comment un男生 eliminating des fragments de ces orifices qui tombent dans aux œufs d'une femelle saine lors de l'accouplement. Cependant, d'après les principes généraux de la sélection, il est préférable de rejeter la descendance d'un mâle corpuseulque, que son état maladif expose à engendrer des produits affai-blis dans les deux cas, il est préférable de rejeter tous les œufs, tant que les instituteurs sachent bien appliquer la méthode Pasteur, car la maladie des capules, presque nulle aujourd'hui, peut réparer, et ils seront alors à même de rendre les plus grands services.

Les fibres de soie, châssis parmi les meilleurs d'une bonne chambrière, sont disposées en rangées verticales dans une chambre peu éclairée, assez fréich, sans soleil. La méthode est d'isoler les pontes, au lieu de les laisser réunies et pêle-mêle dans le verger, et d'emporter avec la main toutes les larves, n'oublier de les placer. Dans une chambre à côté, offrant les mêmes conditions que la précédente, sont pendues des ficelles horizontales des rangées de petits morceaux de toile en étranglement d'un décimètre de long sur 5 centimètres de large. On prépare en outre une ou deux sous le microphone, pour obtenir, et, au bout de trois jours, la ponte étant finie, on peut retirer et empaqueter les toiles et en mettre de nouvelles. Les papillons ont été portés sur des tables où ils s'accomplissent de quatre à six heures du soir, en met séparément tous les couples sur les litières, et lorsque elles se désaccouplent, et souvent on jette les mâles sans examen. On laisse la femelle opérer sa ponte, puis on l'enserre dans un petit sac de mouseline qu'on attache à la toile de ponte, ou bien on la place au bas et dans un coin de la toile, repliée et fermée avec une épingle ; le mâle est conservé et mis à côté de la femelle, si on veut un essai plus complet. A boîser, pendant tout l'hiver, on examine au microscope, sous 250 à 300 diamètres, les femelles de chaque toile une à une. On brûle tout ce qu'on voit sous le microscope, et on répète l'opération en dehors de l'eau. On prend, au bout d'une bagueuse de bois ou de verre, une petite goutte de la bouillie, qu'on pose sur le porte-objet du microscope, et, au-dessus d'elle, une petite larme rectangulaire de mica, de manière à l'étaler et à rendre bien fin l'agitation. Si par inadvertance, il s'en trouve dans les couples l'accouplement, et la femelle a encore des œufs à mettre, on peut empêcher la ponte de se faire en la séparant du mâle. On comprend le nombre de psorospermies par chaque chap, ou on constate leur absence, de manière à reconnaître si le papillon femelle était corpuseulque et à quel degré, ou entièrement sain. Si la proportion des papillons corpuseulques pris au hasard reste inférieure à dix pour cent dans les races indigènes, on peut employer la graffe de toute la chambre pour une éducation suivante, en rejetant les pontes de tous les sujets sain, mal conformés et surtout des sujets tâchers, si, par inadvertance, il s'en trouvent dans les couples l'accouplement. Quand la graffe doit servir à de petites chambres pour des grainallages ultérieure, le mieux est de rejeter les pontes de toute femelle corpusculque. On réunit toutes les bonnes pontes ou le cahot de tous les sujets sains, mal conformés et surtout des sujets tâchers, si, par inadvertance, il s'en trouvent dans les couples l'accouplement. On réunit des femelles de la même chambrière, dans une chambre située au nord, seche et aéré. Une graffe étant reconnue saine, il reste la question de la propagé独立董事e exempte de corporisulques, par de petites éducations dites de gosier, qui, si on les fait pousser, se reproduisent, avec succès, auxquelles sont aptes à un haut degré les instituteurs aidés par leur famille, et qui sont destinées à alimenter de seconde cou- leurs saines et de rassurer l'industrie. Il faut avoir soin de bien assailler les locaux où se feront ces éducations de reproduiseurs ; ainsi laver le parquet à plusieurs eaux, blanchir les murs à la chaux, désinfecter pendant vingt-quatre heures, toutes ouvertures closes, à l'aide de fragments de chemises réunies dans un sac de plancher, aérer ensuite la salle, baigner les agrès au sulfate de cuivre, enfin, dans le cours de l'éducation, enlever les poussière avec une éponge humide et détrier lors de la magnanerie. Ces précautions sont parfaitement suffisantes dans les départs de petites éducations de la filature de soie ; mais il faut y joindre de nouvelles précautions hygiéniques dans les pays de grande culture, où l'on est partout entouré d'éducations plus ou moins suspectes. Il faut alors frapper de plus possible les éducations de grainage, n'établir leurs locaux qu'à distance des magnaneries où se fassent les éducations industrielles, éviter de se servir de toute personne dénouant dans lesdites magnaneries, et, condition plus expressément que tout le reste dans les pays de grande culture d'acclimatation, dont les graines sont obtenues par le méthodes de grainage cellulaire.

La méthode de sélection si rationnelle, qui restera un des titres de gloire de M. Pasteur, aurait depuis longtemps rendu aux races indiéennes de toute l'Europe leur ancienne vigueur et l'industrie serait restée la plus puissante du monde, si l'autre affection beaucoup plus redoutable, sans préserver certain, n'était survenue. Elle continue ses ravages, la maladie psorospermique ayant dispara au peu près, et rien ne prouve qu'on n'espère pas vaincu définitivement et réduit pour l'industrie à la production sérique de l'Extrême Orient. Cette maladie, anciennement connue, confondu souvent avec d'autres, surtout avec la pêbrine, a été démontrée être une affection indépendante de M. Pasteur, en 1867, tant par des essais pré cocs que par des éducations normales en avril et mai. On le nomme flacherie, morts-flits, morts-blancs, tripes, nigromése (à cause des cadavres noircis). Elle s'accompagne habituellement de symptômes qui avaient été pris pour des maladies spéciales, comme la mensuheit, les petits, la maladie des petits, les petits neets, etc., mais qui continuent à manger et à muer, deviennent très inégaux ; une partie se raboutrent, garde de petites dimensions et ne donne pas de cocons ou seulement de très petits, souvent aussi les vers deviennent ayrions, ou hymrops, ou pisés ; ils sont grêles et maladifs, tout en conservant leurs formes musculaires, avec le corps flasque, vidé et comme huiâti par places, les déjections liquides ; ils s'ac crachent avec force par les couronnes de crochets de leurs fausses pattes, répandant la peau de la main si on les promène dessus, se détachant difficilement des feuilles ou des brindilles de bruyère ; beaucoup après la mort pendant renversés, retenus par les fausses pattes. Il était très rare de rencontrer des chambres d'éducations décimées par la pêbrine qui n'offraient pas, en même temps, des fausses pattes, ou en fausses pattes mixtes, il y a des éducations exclusivement atteintes de pêbrine, d'autres de flacherie. En 1868, la pêbrine était encore la maladie la plus répandue, mais la flacherie s'y associait déjà en proportion considérable, dans les départements de grande culture. Dans les années suivantes la flacherie, d'abord de plus en plus de plus le plus souvent par de écos de soie, soit plus rarement à
VERS À SOIE

une époque antérieure, les vers deviennent langoureux, immobiles, ne mangeant plus. La mort arrive rapide, foudroyante même. Les cadrés ont conservé la couleur normale qui convient à l'âge du ver; bientôt ils deviennent toardalioses, parvissent de s'émouvoir d'une conformation qu'ils perdent peu à peu. Les basques et parelles à des boyats vides, l'intérieur de leur corps s'accoutre en une sanie brunâtre. Une odeur aigre, intense, due aux acides gras volatils que dégagent les vers malades, se fait sentir dans les maisons où les habite, et qui contamine la propension de la pâture. Le plus souvent, suivie de parelles symptômes, se rencontre assez souvent sur un grand nombre de nos chenilles indigènes d'espèces variées, soit dans la nature, soit dans les éductions d'amauteurs; elle est fréquente dans les éductions faites aux environs de Paris pour vers à soie du chêne de la Chine et du Japon.

De même que le précédent, ce second fléau de la sericiculture s'accompagne de désordres internes. Les fonctions digestives subissent une altération profonde, attestée par diverses productions extérieures que le microscope constate comme des matières qui remplissent le canal intestinal des vers morts-flats. Ce sont principalement d'une part des vibrations (analogues aux anguillules du vinaigre, de la colle d'amidon aigre, etc.), d'autre part en chapelets flexibles, més-d'un nombre variable de grains sphéroïdes, chacun d'environ un millième de millimètre, et très anlogique aux ferments organisés de certaines fermentations, notamment de la fermentation acétique (mère du vinaigre). La flacherie est donc une maladie de l'appareil digestif, le ver ne digérant plus, car se sont précisément les mêmes organismes qu'en retrouve dans la décomposition des feuilles de mûrier triturées et abandonnées à elles-mêmes. La présence des vibrations dans les matières du tube digestif est le signe d'un état avancé de la flacherie et de maladies apparentes, surtout sur les vers après la quatrième mue ou à la bruyère, trop malades pour faire leurs cocons. Le ferment en chapelets de grains correspond à un état bien moins grave d'affection; quand il ne s'est dévellopé que dans les derniers jours de la chenille, il permet la filtration du cocon, la nymphose et l'écloration du papillon; la récolte industrielle reste bonne, mais le grainage est très compromis, car il donnera une vie affaiblie, très predisposée à la contagion. Ce ferment détermine dans le tube digestif des diverses vers une altération des feuilles ingérées, d'où résultent le manque d'appalement, l'inimmobilité, la lenteur à filer. Quand ces symptômes se sont montrés à la fin d'une éducation, quelle que soit d'ailleurs sa réussite en cocoon, il y aurait une grande imprudence à faire grAINER les papillons; l'année suivante la flacherie décimerait la chenille. Quand on en a eu la négligence de ne pas observer ses vers, surtout dans les derniers jours de leur vie, ce que doit toujours faire un magnanier intelligent, on quand on reçoit des cocons sans rousseignon, il faut étudier les matières des tubes digestifs, notamment l'estomac et la poche cocale, et voir si les matières internes offrent les chapelets de grains ou les vibrations. On peut se contenter du caractère suivant, si en n'a pas une habitude suffisante d'interroger les chenilles suivant les matières des poches cocales des chrysalides malades sont abondantes et d'une teinte verdâtre foncée; le méconium des papillons, au lieu d'être d'un jaune plus ou moins orangé, est d'un gris ou d'un brun noirâtre, et tache fortement les linges de grainage. On peut encore quand on veut se précautionner contre la flacherie dans une éducation de grainage, observer si les vers n'ont pas extérieurement une peau rosée, au lieu de la teinte blafarde de l'état normal.

Les recherches directes de M. Pasteur, ou les travaux accomplis sous son influence par diverses personnes, ont déterminé exactement les causes variées de la flacherie. Elle est très souvent accidentelle. En effet, elle provient d'un trouble de la digestion due à une contamination; il s'agit de laisser des vibrations blafardes en présence des feuilles ingérées. D'après celle elle peut avoir pour cause occasionnelle une trop grande accumulation des vers aux divers âges de l'insecte, une trop forte chaleur lors des nuits, la suppression de la transpiration des feuilles, le manque d'airage, l'emploi d'une feuille échouée, un mauvais ou maladie brillant. Il y a avant de commencer les élevages, en effet d'avoir toujours une feuille plus jeune et plus digestive; cela concorde en outre avec ce fait important observé par M. Raulin, que la flacherie se prépare surtout vers le 15 juin, quand l'importe, avec l'épidémie actuelle, de commencer les élevages le plus tôt possible et de les mener rapidement, en élevant au bain la température, afin d'être à la montée à la fin de mai. Il est bon également de glacer les œufs pendant l'hiver; on fait également d'un certain nombre de demeures, c'est l'un des plus nets de la flacherie par ses diverses causes; c'est là un fait général bien constaté, notamment après le rigoureux hiver de 1879-1880. Loin de tuer les insectes, le froid les fortifie. La flacherie peut être, par contre, la conséquence de l'hérédité des grains, parents affilis par un commerce de flacherie, rigoureusement exempte de corpuscules par le procédé du grainage cellulaire, conduisent à des chenilles entièrement envahies par la flacherie, au point de ne pas donner, le plus souvent, un seul cocon. Ce à la flacherie est toujours reconnaissable à l'appréciation extérieur des vers, une petite éducation d'essai bien surveillée indiquerait avec certitude si on doit livrer tous les cocons à la filature, ou si ou se peut servir de certains d'entre eux pour grainer. Enfin la flacherie est contagieuse d'un certain nombre de matières. On a pu la contaminer, d'une façon très variée, des vers à soie reconnus exempts de pebrine et de flacherie héréditaire: ainsi en repandant sur les feuilles, à l'état sec ou en suspension dans l'eau, la poussière d'une magnanère infectée de flacherie l'année suivante; ou bien en mettant de la flacherie sur des feuilles la matière pleine de vibrations retirée du tube digestif de chenilles en filature, des fragments de vers des fragments d'oxydeur et de pebrine de pebrine, car les corpuscules en germes de la pebrine meurent ou deviennent inoffensifs dans un temps assez court, tandis que les germes de la flacherie conservent leur activité pendant des années. La poussière des magnanères infectées est en effet remplit de vibrations enkystées, qui reprennent vie quand ils sont humectés.

VERS À SOIE AUXiliaires.

En présence des épidémies de pebrine et de chrysalides s'évaporant sur le ver à soye du mûrier, on a dû chercher si d'autres espèces ne pourraient pas fournir à l'industrie des matériaux textiles analogues. En outre le mûrier n'a pas d'autre usage que le ver à soie, car on n'y extrait que les soies. Il y a donc des avantages à transformer en soie les feuilles de certains végétaux, qui nous sont très utiles sous d'autres rapports, de sorte que l'industrie de la soie serait comme un nouvel apport de leur culture. Les deux mondes nous offrent des produits qui sont sois, plus sous brouillard, qui seront, au besoin, comme les succédanés du Séraiculaire du mûrier; elles appartiennent principalement aux Attacicans (du grand genre Attacus de Linné), dont les types français sont nos deux.
Paons de nuit, caractérisés essentiellement par une tache vitrée, de forme variable, à peu près au centre de chaque aile, et par des tubercules rouges purs. On a utilisé aussi, à Madagascar, au Mexique, la soie de quelques Bombyxons proprement dits. Nous présenterons quelques indications sommaires sur les espèces dont l’introduction en Europe est déjà achevée, et sur quelques genres dont l’introduction en Europe est à prévoir ou qui signifie déjà une introduction dans le verre ou la soie.

Le continent asiatique est de beaucoup le plus important sous le rapport de ces auxiliaires. Il offre d’abord trois espèces, de soie un peu moins belle que celle du ver à soie du mûrier, présentant comme lui des cocons fermés aux deux bouts et d’une manière évidemment imitative de l’utilisation du chêne de l’Inde, de la Chine et du Japon. Ils sont élevés dans leurs pays d’origine dans des édifices à l’air libre et surveillés, autour des maisons d’habitation, et, en outre, on récolte les cocons sauvages dans les bois. La soie de ces espèces est d’un usage considérable sur place, et sert soit seule, soit mêlée à d’autres matières textiles, à faire les vêtements des classes populaires. Depuis longtemps les tissus de ces soies parviennent en Europe par la voie du commerce, et, en général, l’importation des cocons, grâce au fléau de la lèvre du chêne de l’Inde est élevé sur les jupiniers dans les parties chaudes de cette vaste région, comme le Bengale, et sur le chêne dans les régions montagneuses du nord; la soie est griseâtre et provient d’un gros cocon fortement incurvé, aux parois de croissante. En Chine, où se fait une boucle. Cette espèce, appelée Attacus mylitta, est exploitée de temps immémorial, et ces cocons qui pendent aux arbres expliquent l’errance d’Aristote qui croyait que la soie était tirée d’un fleu, car il le voit pourvu de deux fils à la fois, et les cocons sont formés de deux cocons; leur forme est caractéristique des trois espèces du chêne, et les nids à gros et à miroir, avec une bande transverse. Le cocon est naturellement ouvert à un bout pour la sortie du papillon, ainsi que chez les deux Paons de nuit; le fil n’est malheureusement que repris par la chenille en ouverture de nasse, mais inverse de celle de la nasse à poissons, car il faut ici empêcher d’entrer les insectes ennemis et laisser sortir le papillon, qui rabat les fils repliés contre les parois. La chenille de la soie est d’un gris brun, et on peut ne pas dévier à la bassine ces cocons ouverts. Jusqu’ici on n’a utilisé que les cardes, et de fabriquer des étroites avec la matière, dite auburn, provenant du cardage et qui est très employée en Chine. On pourra cependant les filer en soie, et pour la soie de la soie de l’Inde ne nous rendra pas d’immenses services dans un avenir lointain, car le mûrier venant à être envahi par nos épizooties, la soie de l’Inde ne demande aucune peine pour son élevage; il suffit de récolter les cocons sur les plantes, et l’espèce se reproduit spontanément. L’Amérique a aussi des Attaques qu’on peut utiliser comme producteurs de soie. L’espèce que nous devons citer est le ver à soie du premier, ou Attacus Cecropia, Linn., vivant sauvage sur divers arbustes, principalement du genre Prunus, et dont la soie cardée provenait des cocons sauvages, ce qui nous a permis de les utiliser dans les pays. Les conditions d’introduction de cette espèce sont encore assez récentes, mais prouve que l’insecte peut vivre dans notre climat sans aucune dégénérescence. Ce cocon, très gros, ouvert à un bout, d’un gris brunâtre au siècle dernier par le Prof. D’Herbst, est développé comme boursouflé, dans laquelle est un cocon, de forme ordinaire, contenant la chrysalide. Il passe l’hiver, et l’insecte a qu’une génération en été. Le papillon est vraiment magnifique, à fond niaire, sur lequel tranchent vivement la tête et les plumes, par une bande rouge, ainsi que les bases des ailes et une large bande trans-
verse, avec des croissants vitrés blanchâtres, bordés de rouge et de noir. La cheville, qu'on élève très bien sur le prunier et le chevreuil, est un vert bleuté, couverte de tubercules épineux dont les bouts sont d’un rouge grenat, d’autres jaunes, enfin d’autres bleus; ses couleurs ne sont donc pas moins remarquables que celles de l’adulte. On peut les identifier aux mêmes régions de l’Amérique du Nord l’attacus Polyphemus, Limni, dont la cheville, très polyphage, vit sur un grand nombre d’arbres différents, et s’élève notamment très bien avec le chêne. Cette espèce a l’avantage de filer un cocon assez soyeux, dédaignable en soie grège et ne se revêt que de soie grège. La peau est d’un blanc griséâtre, pas très abondante, mais de forme fort caractéristique de qualité. L’Amérique du Sud présente un climat trop chaud pour qu’on puisse songer à transporter en France ses Attacans séricières; il est seul- ment encouragé la récolte sur place des cocons de certaines espèces, comme objet de commerce.

C’est à ce point de vue que nous ferons mention d’une espèce abondante au Brésil, l’attacus Auratus, Cramer, dont le cocon très soyeux, d’un gris jamiaré, avec long pédoncule d’attache en soie, est recouvert d’un enveloppe extérieure, irrégulièrement ovoïde, en boule et comme le fond d’un cocon intérieur, en ovoïde allongé, avec l’extrémité ap- pointée naturellement ouverte. Le cardage de ces cocons produit une excellente bourre de soie, et, avec les procédés convenables, on peut devenir en soie grège et obtenir une soie continue, très belle et élastique, supérieure à celle du vor de l’al- lante.

En présence des nombreuses richesses textiles que nous négliçons encore, nous pouvons dire hardiment que la sériciculture est dans l’enfance. Un jour viendra, nous l’espérons, où l’on recher- cherà partout les cocons soyeux. L’industrie a bô- soin, non seulement de belles soies, mais surtout de soies variées, même de qualités inférieures, pour satisfaire à toutes les exigences; les caprices de la mode sont le pain de milliers de familles.


[Vaime Girard.]

Vertébrés. — Zoologie, IV. — Les ani- maux les plus élevés en organisation ressemblent beaucoup à l’homme par les points essentiels de leur structure; ils ont, comme ce dernier, des organes de mouvement pairs et disposés symétri- quement par rapport à l’axe du corps, un appa- rait circulatoire très complet, composé d’un orga- nisme propulsé ou cœur offrant au moins deux cavités, et de vaisseaux, veines et artères, qui charment et transportent le sang; qui, pour la plupart, sont logés dans la tête, et, en rapport avec la superiorité de leur intelligence et le dévelop- pement de leurs facultés, ils ont un système ner- vis, très complexe, formé non seulement de nerfs et de ganglions, mais encore d’un axe central occu- pant la région superieure ou dorsale. Cet axe est}

continu d’une extrémité du corps à l’autre, mais il présente, en général, trois parties aussi distinctes par leur structure et l’organisation de leurs fonctions: en outre, il est protégé contre les chocs extérieurs par un étui solide, fortement incrusté de matières calcaires. La portion antérieure de cet étui n’est autre chose que la boîte crânienne, qui renferme le cerveau. Les parties postérieures, latérales et postérieure consistant en une série de pièces ossées, empilées les unes sur les autres, percées chacune d’une large ouverture pour donner passage à la moelle épinière, et munies de saillies, d’apophyses sur lesquelles des muscles viennent s’attacher et qui constituent l’apophyse ou côte est une vertèbre, et leur ensemble constitue la colonne vertébrale; de là vient le nom de vertèbres qui ont été appliqués à tous les animaux supérieurs qui offrent cette organisation. À la colonne vertébrale se rattachent, directement ou indirectement, d’autres pièces ossées, de formes diverses, dont les unes sont fixes et les autres mobiles, et qui pro- tègent les organes essentiels en même temps qu’elles fournissent des bases et des leviers pour l’appareil de la locomotion. En outre, c’est le plan laissant à la colonne vertébrale toutes les formes, les structures, et qui a pour dépendances les os de la face et des mâchoires; plus bas, c’est la ceinture scapulaire, formée des oméoplates, des clavicules, et parfois d’une paire d’os supplémentaires qu’on appelle les côtes. Enfin c’est l’apophyse ou sternum, la tête, et une por- tion de la colonne vertébrale; plus loin encore, c’est le bassin, résultant de la soudure plus ou moins complète d’une autre portion de cette même colonne, qui est dans les animaux à deux et à trois pis. Sur la ceinture scapulaire s’articule de chaque côté le membre supérieur, dans lequel on distin- gue, lorsqu’il est développé normalement, un hump- rius ou du bras, un radius et un cubitus ou du avant bras, des os du carpe, des métacar- piers et des phalanges, ou du pied. Telle est, chez les vertébrés, le structure du membre supérieur ou du squelette intérieur, comme on l’appelle quelquefois par opposition au squelette extérieur des insectes et des crustacés. Mais chez les vertébrés inférieurs ce type fondamental se trouve singulièrement altéré: chez les poissons, certains os ne sont pas résist plus à l’état cartilagineux, et chez un ani- mal singulier qu’un nomme l’Amphioxus, on voit subsister pendant toute la vie une ligne de tissu utriculaire ou corde dorsale, qui, chez tous les autres vertébrés, disparaît de très bonne heure pour faire place aux vertébrés. D’autre part, chez les poissons, il n’y a plus en apparence ni mains, ni pieds, ni bras, ni jambes; les membres anté- rieurs et postérieurs sont profondément transformés en deux paires de nageoires, plus ou moins rapprochées, auxquelles viennent s’ajouter une nageoire dorsale et une nageoire latérale sur le milieu du dos; la ceinture scapulaire est elle-même considérablement mo- difiee, et la ceinture coxale (ou bassin) est réduite à quelques pièces, tandis que la tête présente, au contraire, une complication intéressante, puisque des os dans lesquels il est bien difficile de retrouver les os constitutifs du crâne humain. Chez certains reptiles, les serpents, il n’y a plus de traces de membres; chez d’autres, les chélidéens ou tortues, au contraire, les membres ont une forme à peu près normale, mais, en cas de danger, ils peuvent ordinairement les rentr,
de même que la tête, dans une sorte de boîte ou carapace qui résulte de l'ossification de certaines parties des téguments et de l'union de ces parties à quelques pièces du squelette. Enfin, chez ces poissons, les transformations de la charpente locomotrice sont de deux ordres, aussi importantes, l'extrémité du membre postérieur a enlevé beaucoup et n'étant plus destinée qu'à fournir des points d'insertion aux grandes plumes de l'aile; l'extrémité du membre postérieur s'allongeant dans la portion tarsienne et se terminant par quatre doigts ou poumons; la tête, enfin, perdant les modifications dans la forme et l'articulation des os de la face et dans la structure des os des mâchoires, recouvertes par un étil coriné.

On voit par tous ces exemples que les animaux qui, à l'exception du seul Amphioxus, possèdent ce caractère communique d'avoir l'axe du système nerveux protégé par des pièces osseuses ou vertèbres superposées, diffèrent souvent beaucoup les uns des autres sous le rapport de la conformaison du squelette. Ils varient aussi sous le rapport de la disposition du système nerveux, les dimensions relatives des diverses parties, le même, les os, qui, tant et tant, destinés à être transportés dans l'extrémité postérieure de l'axe, ont été transposés dans le thorax, et à travers la face et l'articulation osseuse qui, au lieu de succéder en plusieurs rangées, composes d'os, formant une carte de l'axe central, ont été transposés dans le chorion des ovaire, pour former les os de la face et les os des mâchoires. Ceux-ci ont en outre les hémisphères du cerveau réunis par un corps calleux (V. Mammifères) et couverts de circonvolutions, tandis que les vertébrés inférieurs sont privés de ce corps calleux et que seuls les hémisphères sont complètement libres, Chez l'Amphioxus, enfin, l'axe nerveux central offrira, d'un bont à l'autre, à peu près la même structure.

En passant de l'homme aux derniers représentants de la classe des poissons, on constaterait des dégradations analogues dans les systèmes nerveux, considérés non pas isolément, mais dans leur ensemble; on en constaterait également dans le système digestif. En effet, si, chez l'homme, l'estomac est toujours une poche bien distincte du reste du tube digestif, chez les oiseaux, la poche dans laquelle se divise en plusieurs réservoirs, est en outre compliquée par l'arrivée de deux autres, chez les poissons, le poison ou le serpent, au contraire, l'estomac tend à se confondre, d'une part avec l'esophage, de l'autre avec l'intestin. Les glandes variées qui forment les parties molles des animaux, sont au contraire unies par le canal digestif chez les mammifères, sont aussi moins compliquées chez les poissons. Enfin, la cavité buccale n'est pas, à beaucoup près, disposée de la même façon. Elle s'ouvre en dehors tantôt par une petite fente munie de cirrhes, comme chez l'Amphioxus, tantôt par un large hiatus; tantôt elle est pourvue de dents nombreuses, comme chez les requins, tantôt elle est garnie en avant de plaques cornées qui peuvent s'opposer à l'une à l'autre et constituer un bec, comme chez les poissons. Les parties molles elles-mêmes n'ont pas toujours le même aspect, la même structure, le même mode d'attaque: chez l'homme et chez les mammifères supérieurs, elles sont solidement implantées dans les mâchoires et offrent trois formes principales, suivant qu'elles doivent couper, déchirer ou broyer les aliments. Chez les poissons, au contraire, elles sont disséminées principalement sur les mâchoires, mais sur le palais et les pharynx, elles n'ont point de racines et sont parfois taillées tout sur le même modèle. Certaines parties qui respirent au moyen de poumons, c'est-à-dire de masses osseuses, logées dans le thorax et recevant de l'air dans leurs membranes par l'intermédiaire d'une trachée-artere; il y en a d'autres qui respirent au moyen de branchies, c'est-à-dire de panaches très riches en vaisseaux sanguins et qui empruntent à l'eau l'oxygène nécessaire à leur existence. Parfois même l'animal possède successivement ces deux modes de respiration, ayant d'abord des branchies, puis perdant ces organes à un moment donné pour acquérir des poumons, et vice versa.

A l'exception de l'Amphioxus, dont les grands troncs vasculaires ont des pulsations rythmiques, tous les vertébrés ont un cœur dont les contractions entraînent la circulation régulière du sang dans les vaisseaux. Ce cœur, placé dans la partie antérieure de l'animal, un peu en avant de la ligne médiane ou sur cette ligne, est de forme conique et subdivisé en loges dont le nombre varie d'un groupe à l'autre: chez les mammifères, en effet, et chez les oiseaux, il y a quatre de ces cavités, deux oreillettes et deux ventricules, et les deux moitiés du cœur, la moitié gauche et la moitié droite, sont nettement séparées; chez la grande majorité de les reptiles, les deux ventricules communiquent, et chez les poissons il n'y a plus que trois cavités, deux oreillettes et un ventricule. Dans certains animaux qui partent du cœur ou qui n'y rendent qu'un geste, on ne peut pas distinguer les deux ordres de cavités. Le groupe des Oiseaux, en effet, est un groupe qui part de l'intérieur de l'animal, la circulation est exclusive de l'intérieur vers l'extérieur.

Il n'est pas jusqu'aux téguments qui n'offrent dans la série des animaux vertébrés des changements importants. Ici, comme chez les caracaliers, les caeca, le corps est couvert de poils plus ou moins serrés; là, comme chez les oiseaux, il est revêtu de plumes; ailleurs, comme chez les poissons, il est gagné d'écaillés; ailleurs encore, comme chez les grenouilles, il est complètement dénudé.

Enfin, et c'est là un point essentiel à noter, certains vertébrés donnent le jour à des petits vivants, tandis que d'autres pondent des œufs; les uns, en naissant, les autres en peuplant leurs natures pourvus de dents, les uns ont un régime végétalien, les autres un régime animal; les uns respirent à l'air, les autres respirent sous la surface de l'eau. Enfin, et c'est là un point essentiel à noter, certains vertébrés donnent le jour à des petits vivants, tandis que d'autres pondent des œufs; les uns, en naissant, les autres en peuplant leurs natures pourvus de dents, les uns ont un régime végétalien, les autres un régime animal; les uns respirent à l'air, les autres respirent sous la surface de l'eau.

En tenant compte de toutes les particularités que nous venons de signaler rapidement, on peut successivement séparer les vertébrés des autres animaux et établir parmi eux un certain nombre de catégories. On caractérisera, par exemple, d'une manière suffisante, cette classe du régime animal en divisant ses vertébrés en groupes animaux analogues et analogues, pour d'un squelette interne cartilagineux ou osseux, qui, réduit à sa forme la plus simple, consiste en une série de pièces ou vertèbres superposées et minces d'apparition embrassant d'une part l'axe nerveux, de l'autre les organes de la vie végétative; ils ont, au plus, deux paires de membres, et les parties de leur corps sont, pour la plupart, disposées symétriquement à droite et à gauche d'un plan passant par la colonne vertébrale.

Parmi les vertébrés, il conviendra d'établir ensuite deux grandes catégories renfermant, l'une, des animaux qui n'ont de branches à aucune époque de leur vie, qui se développent dans une poche membraneuse nommée amnios, et possédent avant leur naissance un organe particulier servant à la respiration et appelé vaisseau allantoïde; l'autre, des animaux qui, durant toute leur existence, ou au moins pendant leur jeune âge, respirent avec des branchies, qui n'ont point d'allantoïde, et ne se développent pas dans une poche membraneuse. Dans la première catégorie prendront place les Mammifères, Reptiles, Oiseaux et Poissons. Les carac- teres qui permettent de distinguer ces diverses catégories.
VÊTEMENTS

— Hygiène, VIII. — Connaissances anciennes, IX. — On donne le nom de vêtements aux pièces d’habillement dont l’homme se revêt pour se protéger contre les agents extérieurs. Les portions de l’habillement qui ne servent qu’à la garde des organes pour le nourrir et le protéger, les principales matières dont on fabrique les vêtements sont le chanvre, le lin, le coton, la soie, la laine, le poil de divers animaux, les fourrures, le cuir, les plumes, etc.

L’usage des vêtements modifie profondément la vitalité, par leur influence sur la température du corps et sur le fonctionnement de la peau.


Tous les corps rayonnent autour d’eux de la chaleur. Ceux qui sont plus chauds que le milieu qui les entoure se refroidissent ; ceux qui sont plus froids s’échauffent en absorbant une portion du calorique rayonné autour d’eux. Le pouvoir absorbant dépend pour chaque corps de la matière qui le compose et de l’état de sa surface. Toutes choses égales d’ailleurs, une surface polie absorbe beaucoup moins qu’une surface rugueuse ou mate. Quant à la matière elle-même, elle n’influence guère que si elle soit bien ou mal tendue. Ce qui vient qu’elle permet au calorique de se propager plus ou moins rapidement dans sa masse. Le pouvoir conducteur du calorique est considérable dans les métaux et très faible dans certaines substances comme le bois, le lin, le chanvre, la laine, la soie, l’air sec.

L’air étant un mauvais conducteur du calorique, les tissus épais, feutrés et légers, formés d’ateliers de fibres mauvaises conductrices, forment une excellente protection pour empêcher le corps de perdre le calorique qui se trouve dans le corps. Cette protection est nécessité par la matière externe. Pour la même raison, deux ou trois vêtements d’étoffe mince, superposés, garantissent mieux qu’un seul d’une épaisseur triple, car entre chaque vêtement il reste une couche d’air mauvaise conductrice.

Les vêtements par leurs tissus identiques, comme fils de trame et de chaîne, modéle de tissage et appareil, on peut classer les matières premières, quant à la puissance de leur pouvoir conducteur, dans l’ordre suivant : lin, coton, soie, laine. Le soi, laine, laine, et les fils de laine sont donc beaucoup plus refroidissants que le chanvre. En pratique elles sont d’autant plus, comparées à celles de coton, de lin, de soie, qu’elles sont d’ordinaire composées de fils plus gros et façonnées de manière à emprisonner beaucoup d’air. Les édredons de plume et surtout de douvet doivent leur pouvoir calorifique ou plutôt conservateur du calorique à la matière elle-même et à l’énorme quantité d’air qu’elle retenent. Les toiles fines de lin constituent, au contraire, les vêtements les moins protecteurs. Ce débarras de l’air est d’une telle importance qu’il faut un anneau à peine fixe, comme une lampe à pétrole. Notez le temps qu’il faudra pour que le liquide monte, par exemple, de 10 à 50 degrés. Essayez ensuite successivement des enveloppes d’un tissu semblable, mais teintes en vert foncé ou en écarlate, vous trouverez qu’il faut un cinquième de temps en plus ; enfin, avec de la laine blanche, le temps de l’expérience sera doublé. Par conséquent, la laine blanche s’oppose d’abord mieux que la laine noire à l’échauffement de notre corps que pour des rayons solaires, et à la déperdition de notre chaleur propre quand nous sommes dans un milieu froid.

A pouvoir conducteur égal et soumis à un camouflage identique, les tissus varient en outre, comme corps protecteurs, par leurs propriétés caloriformes.

Il faut considérer à un double point de vue l’hygrométrie des vêtements. La matière dont ils se composent absorbe naturellement une certaine quantité d’eau dont on ne peut les débarrasser que par le séchage à l’étuve : c’est l’eau hygrométrique proprement dite. Elle n’est pas perceptible à la main, comme humidité, mais elle contribue à rendre le tissu bon conducteur. Ainsi la toile de lin séchée à l’étuve semble plus chaude, jusqu’à ce qu’elle ait de nouveau absorbé son eau hygrométrique. Les tissus peuvent absorbent une quantité importante d’économie qui s’y trouve retenue par capillarité. Cette humidité est sensible à la main, et lorsqu’elle atteint un certain degré on peut l’expulser par express.

La puissance hygrométrique du coton est supérieure à celle du lin ; celle de la laine est plus grande que celle du coton. Il en résulte qu’une étoffe de lin tend à perdre par évaporation l’eau qu’elle a absorbée, et que cette évaporation devient une cause de refroidissement considérable, tandis qu’une étoffe de laine n’a pas la même tendance à l’évaporation et ne cause pas un refroidissement aussi rapide, aussi dangereux. Si l’humidité des vêtements provient de la sueur, elle est évident que pour obtenir sa complète évaporation il faudra que les tissus empruntent au corps une certaine quantité de calorique. Mais il l’évaporation a lieu lentement, les actions vitales suffiront pour réparer cette perte du fur à mesure, tandis que s’il y a déperdition rapide, l’équilibre severtoutra rompu et il en résulterà des accidents : chaleur, fluxion de poitrine, etc.

En s’opposant au rayonnement libre du calorique humain, les vêtements produisent, dans les climats tempérés et froids, une notable économie dans les combustions qui servent à l’entretien. Des vêtements chauds remplacent de cette manière l’apport calorique de notre corps ; ils sont une large contribution à l’économie. On en a fait un fait important à signaler. Cette quantité de nourriture économisée coûterait beaucoup plus que les vêtements chauds qui empêchent d’en avoir besoin.

Pour les gens pauvres il n’y a donc pas à hésiter. Tous les efforts doivent être mis à répandre les vêtements suffisamment protecteurs : c’est une bonne économie d’argent et surtout de santé. Or, pour le panier, toute économie de santé entraîne une économie d’argent.

On peut supplier à la protection de vêtements...
VÊTEMENTS

CHANDS, en hiver, par une nourriture appropriée, riches en carbones (amidon, sucre, et principalement matières grasses), et par un exercice violent. Mais pendant le règne de Charles VII, était exécuté le plus souvent que jamais à l’impression du froid, et il importe de prendre des précautions exceptionnelles.

Pour acquérir son développement normal, la peau a besoin des actions combinées de l’air et de la lumière, et, pour acquérir son maximum de vitalité, les vêtements, s’opposant presque complètement à l’action de la lumière, et partiellement à celle de l’air, provoquent un étiollement de la peau. Celle-ci, décolorée, animée, devenant sensibles aux intempéries, et cette dégénérescence contribue même à donner part à la formation des tempéraments lymphatiques et des constitutions anémiques. Ce sont là des résultats inhérents de la vie civilisée. Pour compenser leur effet dépressif, il faudrait reconnaître une valeur égale, dans le cahier des charges, que nous avons exposé.

Les enfants et les vieillards produisent normalement moins de chaleur que les adultes. De là la règle pour eux la nécessité de s’habiller plus que ceux-ci. Les femmes, même adultes, sont assujetties au même besoin de protection plus grande. Malheureusement, que l’excès de matières grasses, qui empêche le plus grand nombre d’entre elles de se conformer aux exigences de leur nature. L’inéficacité des vêtements a des conséquences plus fâcheuses pour la femme que pour l’homme. On ne saurait s’énérer regretter de la voir sacrifier sa santé et celle de ses enfants, aux exigences des modes qui compromettent la bienséance et l’honnêteté en même temps qu’elles brament les indications de l’hygiène.

Un des progrès les plus importants de la civilisation en ce qui concerne les vêtements a été l’introduction et la généralisation de la toile de lin et du coton. D’après M. Fleuron, on commence sous Auguste à porter des chemises de lin ; mais les riches seuls pouvaient alors se permettre ce luxe, qui ne se généralisa que très lentement, même au sein des classes de la noblesse. En France, au xi e siècle, la chemise était encore un objet de grand luxe. Salmon, duc de Bretagne, ne trouva pas de plus beau présent à faire au pape Adrien II que trois chemises filées et tissées par sesvais de la noblesse. Au Xi e siècle, on prétendait que la reine Marie, femme du roi Louis VII, se promenait sans souliers pour avoir plus de deux chemises dans sa garde-robe.

La toile de coton est de beaucoup préférable à celle de lin ou de chanvre pour les pièces d’habillement en contact avec la peau, parce que le coton est plus doux et conducteur du calorique. La chemise doit être d’un matériau peu lâche, mais épais, afin d’absorber facilement le suétre. La crêtonne sans apprêt convient très bien pour cet usage. A mesure que la sueur s’évapore, elle laisse dans le tissu des matières solides qui s’y accumulent avec le produit graisseux des glandes sebacees de la peau et des débris de l’epiderme. Ces matières se décomposent rapidement et donnent naissance à des produits remarquables par leur odeur désagréable et leur propriété irritantes. Il importe donc de renouveler souvent le linage de corps. Ce que nous venons de dire s’applique naturellement au calcaçon, vêtement si indispensable aux deux sexes, et plus encore aux bas ou chaussesques qui se trouvent très souvent saturés de produits odorants et nuisibles. Malgré les avances du linoléum comme vêtement en contact avec la peau, il faut reconnaître que la laine excite davantage son activité, sa vitalité, et rend moins impressionnable l’appareil respiratoire. Aussi, chez les individus prédisposés aux bronchites, pneumonies, pleurésies et surtout aux tuberculoses, l’emploi de la laine sur la peau offre un avantage incontestable. Toutefois ils pourraient, pendant les grandes chaleurs, remplacer les gifles et calces de manche par d’autres en tricot de suédine.

L’usage des Bretelles élastiques pour soutenir le pantalon devrait être exigé dans les écoles, collèges, casernes, etc., et il importe de le recommander dans les familles. Elles offrent, il est vrai, quelques inconvénients. Leur pression tend à faire pencher la hanche et à la cause, il faut s’habituer à contrebalancer cette tendance, surtout pendant la croissance, par une position droite et des exercices réguliers. Mais l’usage de la couture maintenant le pantalon par une pression énergique à la base du thorax est beaucoup plus dangereux. La respiration générale est retardée, les intestins sont incomplètement digestions favorise le développement des hémorragies et peut causer la congestion du cerveau. Ce que nous disons de l’étroite couture destinée à retenir le pantalon ne s’applique pas à la bande large d’étoffe souple et résistante dont on entoure les jambe de coton ou autre tissu, par asservissement. En cas de sans sent pas trop serrée, un vêtement utilité aux hommes qui se livrent à des travaux pénibles.

Elle soutient les viscères abdominaux et donne un solide point d’appui aux muscles pendant un effort intense. Les bas et basres protègent en outre du froide l’abdomen, qui est très sensible aux variations de température.

La constiction causée par les jarretières au-dessous du genou empêche la circulation dans les membres inférieurs et devient fréquemment la cause de vases et de rétrécissements extrêmement inconstantes. Elle peut être à la fois dure, élastique et imperméable. Le cuir de l’empoignée doit être perméable aux gaz, et ainsi imperméable à l’eau que possible. Un talon aigu, qui est souvent le cas, est nuisible à la santé et est nuisible à la santé et à la voûte plante.

S’il atteint les dimensions renouvelées des modes de la cour de Louis XV, il rentre la démarche disgracieuse, favorise l’aplomb des jambes et du bas, expose aux chutes, aux entorses, et s’oppose à une marche prolongée. L’emploi des bas élastiques est une excentricité d’autant plus regrettable que, sans illusion sur la stature de celles qui en font usage, ils diminuent leurs graces naturelles, les exposer à des accidents, et surtout contribuent à l’obésité féminin qui est un des plus grands malheurs de notre temps. De plus les femmes adoptent, toujours par coquetterie, des chaussures en cuir très mince ou en étoffe, qui ne protègent pas contre le froid ni contre la chaleur, qui ne sont pas contre le froid ni contre l’humidité : c’est là une des causes des maladies qui sont fréquentes de leurs sexes, maladies qui ressemblent presque d’habitudes anti-hygieniques.

Le corset mérite une attention toute spéciale. La plupart des hygiénistes se sont élevés contre l’usage de ce vêtement, qu’ils auraient voulu proscrir. Voici, en résumé, les griefs cités contre lui : excoriations aux hanches, aux aisselles; difficulté de la plupart des mouvements du corps ; atrophie des muscles devenus inactifs ; abaissement et rapprochement permanent des côtes inférieures ; rétrécissement de la base du thorax ; réduction des cavités de la poitrine et de l’abdomen ; refou-
lement du diaphragme; compression des pneu-
mons, du cœur, de l’estomac, du foie et des
autres viscères abdominaux, surtout après le repas;
aggravation des prédispositions aux maladies de
ces organes; palpitations du cœur; embarras de la
respiration, constipation, déformation du foie; troubles de toutes les
fonctions abdominales.

Il n’y a rien d’exagéré dans ce réquisitoire. Le
corset, cependant, plaidé les circonstances atté-
nuantes et met en avant, comme sa principale
raison d’être, la mise en valeur de la femme. Et
donné, en effet, une femme étudiée, anémiée,
dégénérée, telle que la produit la vie civilisée de
notre temps, le corset est un palliatif de sa fragi-
lité. Mais ce remède présentant tous les inconvi-
énients que nous venons de signaler, il faudrait s’ef-
tracer de mettre les générations nouvelles à même
de s’en passer.

En tout cas, l’hygiène prescrit absolument de
ne commencer l’usage du corset que quand la
femme a accompli son développement. Après une
décision hygiénique, continue pendant plusieurs
générations, il n’y aurait guère lieu de le faire in-
tervenir. Mais si son emploi était jugé utile par le
médecin, seul juge compétent, il faudrait au
moins que le corset, au lieu d’être un instrument
de torture destiné à mouler le corps d’après des
formes conventionnelles, devint, pour certains organes, un point d’appui pour les mus-
cles. Pour cela, il devrait se composer de pièces
plus ou moins flexibles et plastiques permettant
tous les mouvements du tronc; par conséquent,
il ne devrait pas comporter de chaleur d’artifice.

Il est bon d’habiter les enfants à coucher la
tête nue et à s’habiller sans couffine, dès qu’ils pe-
uvent se passer du bavoir. Les vêtements, même
s’ils n’ont pas la tête dégarnie, doivent la protéger
la nuit par un bonnet de coton et mieux par un
serre-tête qui ne comporte aucune pression. Les
oreillers et les couvertures ne doivent pas hésiter à porter
pendant le jour une calotte ou un bonnet grec,
voire même une perruque, pour se préserver des
maux de tête, rhumes, névralgies dentaires et
maladies des yeux qui se développent comme con-
séquence de l’action habituelle du froid sur la
tête. Pour l’homme, la couffine la plus générale
et l’une des moins hygiéniques est le chapeau dit à
haut de forme, qui comprime circonspectement la tête,
protège mal les oreilles et surtout les yeux. Le
chapeau de feutre léger, à forme un peu haute et
larges bords, est le plus hygiénique, le plus adaptant l’humidité;
s’il est, le chapeau de paille de même forme le
remplace avec avantage. Quant à la couffine des
femmes, on peut dire qu’elle consiste surtout dans
leur chevelure agrémentée de coiffes et fragiles
fantaisies que les hygiénistes voudraient voir rrun-
miştir ou au moins enverdissant protecteur. C’est un
vrai phanomène qu’ils doivent formuler par
acquit de conscience, bien sûr de n’être pas écoulés.

Il est évident que les indications sommaires que
nous venons de donner sur les vêtements sont
sous réserve de conditions antérieures à celles de la
fantaisie, suivant le climat, la saison, les occupa-
tions. Ces modifications constituent une partie im-
portante de l’hygiène des saisons, des climats et
des professions.

[Dr Saffray]
VIANDE — 2090 — VIANDE

et surauage sur l'eau, la deuxième ne se fond pas.

« Le prendrai pour terme de comparaison la viande d'une excellente qualité, provenant d'un bœuf âgé de 7 à 9 ans qui, après avoir travaillé comme cheval, a été mis à l'ouvrage avant d'être livré au boucher. »

« Cette viande se compose de trois matières principales : une graisse fusible de 35° à 39° ; une matière soluble dans l'eau de pot-au-feu, constitué le bouillon lorsqu'on y a ajouté du sol, etc., ce qui s'échappe, l'adjoint à une substance fibrinée, de graisse qui n'a pas été séparée, et de bouillon retenue entre les fibres. »

« La viande de bœuf a toujours été pour moi la viande la plus réparatrice, et, à mon sens, on a singulièrement, sous ce rapport, trop déprécié le bœuf à l'exception de l'agneau. »

1. « D'après l'examen de diverses viandes d'animaux précoces, j'ai observé les faits suivants : 
   1° La matière grasse y était, relativement à la partie fibrinée, en proportion plus forte que dans le bœuf. Par contre, il y avait de végétaux, et sans doute elles favorisent plus le développement du tissu adipeux que le développement du tissu fibrineux, et on peut ajouter que l'exercice, l'exposition au grand air et au soleil sont très propres encore à la production des principes sapides et des substances olfactives. »

2. « Les matières olfactives du tissu adipeux étaient plus fortes que dans la première. »

3. « La viande de bœuf se manifeste par l'excellence du bouillon au point de vue de l'arôme et de la propreté nutritive. »

4. « La partie fibrinée de la viande normale a une teinteâ, une résistance à l'action de l'eau froide, que n'a point la partie fibrinée de la viande d'un animal engraisse rapidement. Si généralement la viande de ce dernier est plus tendre, cela tient à ce qu'il y a plus de matière grasse, à ce que la partie fibrinée a moins de résistance et que le tissu fibrineux est souven en proportions plus fortes que dans la première. »

5. « Les animaux qui vivent généralement plus longtemps, en dehors du grand air et au soleil que les animaux dont la viande est normale, à mon sens. Les conditions où vivent les premiers ont quelque analogie avec celles que vivent les végétaux, et sans doute elles favorisent plus le développement du tissu adipeux que le développement du tissu fibrineux, et on peut ajouter que l'exercice, l'exposition au grand air et au soleil sont très propres encore à la production des principes sapides et des substances olfactives. »

Les matières alimentaires des viandes varient suivant les espèces, les races, les variétés, l'âge, le mode de nourriture et le procédé d'engraissement. La meilleure viande se trouve le long de la colonne vertébrale, à la coupe, aux cuisses et aux épaules. L'œuf des brebis, du bas des côtes, de la poitrine, du cou et de la tête est moins saisie ; elle est entremêlée de tissus cellulaires et tendineux qui produisent de la gélatine, matière presque inégalable dans l'évaluation des qualités nutritives de la viande, surtout lorsqu'une ébullition prolongée a rendu ce produit très soluble et analogue aux sels ammoniacaux, riches en azote, mais imassemblables par les animaux. Le dépeçage des animaux de boucherie produit trois catégories commerciales de morceaux, savoir : les morceaux de la poitrine, les morceaux de la tête, le filet et les parties correspondantes des côtes ; les côtes avec les parties contiguës des flancs et de la région de l'épaule ; le cou, la tête, le queue, les jarrets et la partie inférieure du ventre. Les parties accessoires du dépeçage ou abats ne posent pas, pour les deux, les qualités nutritives de la viande, mais ils fournissent à l'allantement des ressources qu'il ne faut pas négliger.

Le foie de veau, justement estimé, contient 74 parties d'eau et 20 parties de matières azotées. Mais cette matière azotée consiste, pour une bonne part, en albumine et non en musculine. Le poumon est plus riche encore en matières azotées. Pour un bœuf, le filet de bœuf si apprécie et un assaisonnement relevé. Les rognons de mouton sont encore plus riches en albumine que le foie de veau : c'est pourquoi, s'il on veut en faire un aliment tendre et de facile digestion, il importe de les faire cuire promptement à feu vif, de telle sorte que leur masse n'atteigne pas une température supérieure à 55°. On calcule que 100 grammes de rognons équivalent à 110 grammes de viande de boucherie de bonne qualité.

Le cuir est constitué par des muscles maigres, mais tendres et de bon goût. A poids égal, il procure plus de matière réparatrice que le meilleur filet. »

La cervelle de mouton renferme pour 100 parties : eau, 80 ; matières azotées, 19 ; substances grasses, 8. »
VIANDE — 2310 — VIANDE

téquences que le rôtissage caramélise. En effet, l'action de l'eau bouillante coagule l'albúmine et détruit les fibres de la surface, de sorte que les sucs se trouvent empirisés. Dans ce cas, il est évident que le bouillon ne possède pour ainsi dire aucune valeur nutritive.

Si, au contraire, on met la viande dans l'eau froide et que l'on élève lentement la température, la coagulation de l'albúmine n'a lieu qu'après la dissolution d'une certaine quantité de matières rapides et nutritives, de sorte que l'on a de bon bouillon.

Lorsque l'on recueille, au moyen d'un appareil distillationnaire, des produits volatils qui s'échappent d'un pot-au-feu de légumes, on constate la présence des matières suivantes : ammoniacque, acide sulfhydrique, acide acétique, principe odorant variable selon l'espèce de viande employée.

Pour apprécier à leur juste valeur les qualités nutritives du bouilli, il suffit de constater quelle proportion de son poids la viande subit pendant la préparation du pot-au-feu. On obtient du même bien nutritive la bouillon.

Supposons un pot-au-feu composé comme suit :

Éau……………………………………………………………………………………………………………….. 10 litres.
Viande avec les os………………………………………………………………………………………….. 4 kil.
Légumes……………………………………………………………………………………………………4 kil.
Sel blanc…………………………………………………………………………………………………… 100 gr.

Après sept heures d'ébullition (deux seulement pour les légumes), un litre de bouillon présente la composition suivante :

Éau……………………………………………………………………………………………………………….. 992 gr. 600
Substances organiques de la sèche……………………………………………………………………….. 16 917
Sels solubles……………………………………………………………………………………………….. 10 725
Sels très peu solubles……………………………………………………………………………………0 539

1013 gr. 730

Sur les 28 grammes d'extrait total on trouve :

10 gr. provenant du sel employé.
10 à 12 — de la viande.
6 à 7 — des légumes.

La viande n'a donc fourni à un litre d'excellent bouillon que 10 à 12 grammes de matières alimentaires dans lesquelles la gélatine entre pour huit dixièmes. Voilà à quoi se réduit la valeur nutritive du bouillon. Mais il contient quelques sels de la viande et les principes aromatiques qui jouent un rôle important comme stimulants des fonctions digestives ; c'est en cela que résidé son incontestable valeur.

Les bouillons ont cherché à faire croire que les os améliorèrent le bouillon. Ils n'y apportent qu'une petite quantité de matière grasse et de gélatine.

La viande abandonnée à elle-même subit assez promptement la fermentation putride. Cette fermentation s'atténue et développe l'arôme du gi- llier. De là l'usage de manger certaines viandes avancées ou faiandées, c'est-à-dire à l'état d'un faisan qui, suspendu par la tête, se détache par suite du ramollissement des tissus. A part la répugnance qui peuvent inspirer les viandes à demi putréfiées, il semble provenir d'une cuisson complète des principes aromatiques. La viande est encore très forte en savoureuses parfums olfactifs et inolubles.

Mais si la viande est soupponnée de contenir des germes de ver solitaire ou des trichines, il faut veiller avec un soin scrupuleux à la coction parfaite de toutes les parties. Pour cela en évite d'employer des morceaux épais, et l'on prolonge l'ébullition pendant plusieurs heures.

Les viandes cuites subissent une putréfaction spéciale. Elles sont d'ordinaire envahies par des moisissures, et l'on constate souvent des accidents causés, selon toute apparence, par cette végétation microscopique.

La quantité de viande de bouchers consommée en France est d'ailleurs très imparfaite. Quand l'on consomme 50 grammes par jour et par individu. Cette ration sous-estime ainsi d'ailleurs très inégalement répartie, car dans les grandes villes la consommation atteint 200 grammes, tandis que dans les campagnes la viande constitue un extra réservé pour les jours de fête et les fêtes spéciales. Dans les principales villes, l'usage du lait sous diverses formes compense assez bien le déficit de viande dans la ration alimentaire.

Pour augmenter la consommation de la viande dans les pays qui n'en produisent pas suffisamment pour les besoins de la population, on doit recourir à des moyens de conservation qui permettent de la transporter sans altération sensible. L'action du froid, surtout dans une atmosphère sèche, est le seul moyen connu pour conserver la viande sans altérer ses qualités. En pratique, la question de conservation par le froid artificiel consiste à trouver les procédés les plus économiques. Dans des navires aménagés à cet effet, on a transporté en Europe des viandes de l'Amérique du sud et de l'Australie. Les essais ont cependant vus peu satisfaisants pour engager à les poursuivre.

Dans l'Amérique du sud, on découpe la viande en minces lamiers que l'on sèche rapidement au soleil. Le tasajo ainsi préparé, conservé en un lieu sec, constitue un aliment un peu odorant, souvent utilisé dans des pays dont on se contente en l'absence de viande fraîche. La dessiccation opérée dans des appareils spéciaux permettrait sans doute d'obtenir un produit plus simple, dépourvu de toute mauvaise odeur. Pour le conserver longtemps, il suffirait de le comprimer dans des bacs de bois, les confinables mainteins bien fer- més et à l'abri de l'humidité. La viande sèche, moulue et comprimée à la pression hydraulique sous forme de tablettes, pourrait se conserver indéfiniment, si on reconstituait chaque tablette d'une couche protectrice imperméable.

Le procédé le plus pratique pour conserver les viandes cuites destinées à de longs voyages consiste à les renforcer dans des botes de fer-blanc que l'on fait chauffer dans des appareils appropriés. Le couvercle de la boute est percé d'un petit trou en laissant dans le bateau dans lequel la viande est mise. Ce trou laisse sortir la vapeur se dégage de force par cet orifice. On retire alors la boute, on bouche le trou au moyen d'une goutte de soudure, et la vapeur intérieure, en se condensant, ne laisse pas entrer d'air, de sorte que la fermentation ultérieure est impos- sible (V. Conserves alimentaires). On vend sous le nom de bouillon concentré, extrait de viande, etc., des préparations au moins suspectes. Les meilleures ne peuvent que remplacer assez mal le bouillon lorsqu'il est impossible de se le procurer. Quand on vend, de 10 à 15 francs le kilogramme, il fournit à raison de 1 fr. 40 le litre un liquide qui n'est, en réalité, qu'une solution de gélatine additionnée d'une très faible quantité des éléments actifs du bouillon.

Dans les ménages, il est utile, en effet surtout, de pouvoir conserver pendant plusieurs jours les viandes cuites ou crus. Voici un procédé aussi simple que pratique. Dans un vase imperméable muni d'un couvercle bien ajusté, on dispose les morceaux à conserver, en ayant soin de les isoler autant que possible. Pour ceux qui sont bien em- ployer des assiettes en fil de fer galvanisé. A la partie inférieure du vase on place un petit récipient à large ouverture dans lequel on verse une quantité d'acide acétique pur suffisante pour que ses vapeurs remplissent tout le vase. On ajuste avec soin le couvercle, et pour
plus de sûreté on celte autour une bande de papier. Les vapeurs d’acide acétique tuent les fermentations, et la viande se conserve sans autre attération qu’un petit guet aigret dont lui fait perdre en l’exposant à l’air ou par une nouvelle cuisson.

La composition chimique des viandes de volaille et de gibier diffère peu de celle des animaux de boucherie, et leur principale déception est d’ailleurs de celles moins d’œuf et surtout de matières grasses. Ses fibres sont plus denses, son arôme plus délicat.

Elle nécessite une maturation plus complète, et sa digestion provoque parfois une sorte d’intolérance digestive et la philosophie conséquente. Nous pouvons non plus entrer dans l’étude détaillée des phénomènes de la vie; ces questions ont du reste été traitées dans les articles spéciaux consacrés à la physiologie animale et végétale (V. entre autres Physiologie et Théorique).

Ce que nous allons examiner ici, c’est d’abord les caractères particuliers qui sont propres aux corps vivants et les distinguant des corps inorganiques. Nous parlons d’une manière générale de deux points d’étude de la vie; nous chercherons à dégager ce qu’il y a de fondamental et de commun, à montrer aussi loin que possible jusqu’aux phénomènes simples et primitifs dont les combinaisons forment cette variété de cette nature et cette complexité avec lesquelles nous apparaissent, les êtres vivants. Nous allons essayer d’expliquer, et ce que la science moderne parait devoir en confirmer ou en rejeter.

I. L’être vivant nous apparaît d’abord comme un individu, comme un tout qui ne peut être divisé sans perdre son caractère propre. Quand nous parlons d’une montagne ou d’un fleuve, il n’y a dans cette expression d’unité qu’une conception abstraitement de notre intelligence: les différentes parties de la montagne ou les ondes du fleuve n’existent pas les unes pour les autres, et, si on les sépare, elles resteront telles qu’elles étaient. Dans l’animal ou dans la plante au contraire, chaque partie ne saurait exister pour elle-même, indépendamment du corps vivant auquel elle appartient: chaque membre, chaque organ qui ne peut être séparé des autres, et ne comprend que par le rôle qu’il joue dans l’ensemble de l’être organisé. L’être vivant forme une confédération dont toutes les parties sont liées par une subtilité d’intercommunion; elles sont faites pour concourir à un but commun, et leur multiplicité est subordonnée à une unité dirigante qui n’existe pas dans le minéral.

Aussi le minéral n’a-t-il ni forme déterminée, ni extension limitée; le minerai peut se présenter sous la forme d’une masse compacte ou de deux masses sous celle d’une montagne; tandis que ce qui au premier abord nous fait distinguer l’être vivant, c’est une forme générale déterminée, qui varie selon l’espèce, et qui est toujours renfermée dans certaines limites. La forme d’un bœuf ou d’un chêne est toujours analogue à celle d’un autre bœuf ou d’un autre chêne: celle d’une pierre n’a pas nécessairement la moindre ressemblance avec celle d’un autre. L’un ne change pas, il ne déloppé, se reproduit, déperit et meurt. Un corps brut se forme immédiatement par la combinaison d’autres corps dont la nature est tout à fait différente de la sienne: ainsi le sel de cuisine est produit par la combinaison du chlore et de l’iode, de l’eau par celle de l’oxygène et de la l’hydrique, etc., avec vert des affinités chimiques. Une fois formés, la goutte d’eau et le grain de sel durent indéfiniment, dans un état de repos et d’immobilité complète, tant qu’une force extérieure n’interviendra pas: ils s’accroîtront par la juxtaposition ou le rattrapement d’autres molécules; s’ils changent d’état ou disparaissent, ce sera par l’intervention d’un agent extérieur physique ou chimique.

Tout autre est le mode d’existence du corps vivant. D’abord il apparaît qu’il n’y ait d’être formé de toutes pièces par la combinaison d’autres corps d’une nature différente de la sienne, il procède nécessairement d’un parent, d’un corps vivant semblable à lui. Ce n’est que sous l’influence de cet autre corps que la même espèce d’un organisme qui apparaît sous la forme d’un jeune qui se forme se développe en vertu d’une force intérieure, et non plus seulement par les actions des autres corps. Il s’accroît ainsi jusqu’à ce qu’il ait acquis la forme générale de l’espèce, et, après une durée dont la limite extérieure est également déterminée par l’espèce, il déperit et meurt.

Ainsi le corps brut n’a pas de limites nécessaires dans ses dimensions et subit insensiblement; le corps vivant est nécessairement limité dans la durée de son existence. Le mode d’apparition apparaît par conséquent comme une conséquence de la vie, et les être vivants disparaissent bientôt de la nature, ils n’avaient cette mystérieuse faculté de se reproduire, c’est-à-dire de faire naître sous leur influence d’autres corps de leur espèce, et leur tour parcouru le même cycle, et selon l’image poétique de Lucrèce, transmettent dans la chaîne continue des générations ce principe de la vie, dont ils ont été les dépositaires passagers, comme le flambeau que les coureurs se transmettaient de main en main dans les jeux antiques.

Cette évolution caractéristique des corps vivants résulte d’accroissements et de diminutions qui s’accomplissent d’une manière tout opposée à celle des accroissements ou diminutions qui peuvent survenir dans les corps inorganiques, à l’abord ces changements ne sont pas limités par une action extérieure, mais par une action qui vient de l’être vivant lui-même. L’accroissement, au lieu de se faire en dehors, par juxtaposition, se fait par intussusception, c’est-à-dire par un mouvement intérieur au moyen du floparent, et non pas des molécules prises au dehors. C’est là la nutrition.

Mais en même temps qu’il emprunte ainsi au monde extérieur des substances qu’il s’assimile, le corps vivant rend aussi sans cesse à ce même monde extérieur une grande partie des molécules qui le composent, et il rejette après se les être momentanément incorporées. Il y a en lui un double mouvement d’assimilation et de désassimilation.
qui ne s'arrête jamais, et l'être vivant nous apparaît dès lors comme soumis à une rénovation incessante, comme un tourbillon continu. C'est ce mouvement intérieur qui caractérise essentiellement la vie, et forme le contraste le plus absolu avec l'immobilité moltéenne décrite des corps inorganiques. Ce qui fait la durée et la continuité de l'être vivant, c'est le cadre, le forme générale, le rapport constant des parties les unes avec les autres, tandis que les éléments mêmes de ces parties changent sans cesse.

Se rapportant entre ces deux courants d'absorption et de rejet, entre ces recettes et ces dépenses qui constituent le budget organique, il n'y a pas toujours équilibre. Au début de la vie, l'assimilation l'emporte de beaucoup sur la perte; l'animal ou la plante contemple au monde extérieur plus qu'il ne lui reste, et cecis excédent des recettes sur les dépenses se traduit par une croissance rapide. Peu à peu cependant cette différence diminue, la croissance se ralentit, jusqu'au moment où l'être vivant ayant acquis son développement normal, il s'établit un équilibre complet entre l'assimilation et la perte; les deux courants s'égalisent, et la vie est alors dans toute sa plénitude. Après une durée plus ou moins longue, cet état stationnaire cesse à son tour, et l'équilibre se rompt en sens inverse: désormais ce sont les dépenses qui ont l'ascendant. L'âge s'ébranle et déclinent, et semble s'échapper graduellement vers la mort. Enfin, comme si la force d'assimilation s'était per due à peine éprouvée, un moment vient où tout mouvement de rénovation s'arrête, le corps se désagrège, et les molécules se dispersent dans le monde inorganique.

Puisque le mouvement nutritif est le phénomène le plus constant et le plus caractéristique de la vie, il en résulte que tout corps vivant doit être composé de parties solides et de parties liquides: cette circulation incessante ne peut se produire que dans les liquides, et les parties solides sont nécessaires pour contenir ces liquides et maintenir la forme générale. Ce mode de structure est une condition d'existence nécessaire pour les êtres vivants, et c'est en raison de la nécessité de cette organisation qu'on leur donne le nom de corps organiques.

Si maintenant, après avoir comparé les différents aspects sous lesquels nous apparaissent les corps vivants et les corps bruts, nous essayons de pénétrer plus loin, par l'analyse chimique des substances organiques, nous découvrons que cette disposition naturelle nous révèle une nouvelle différence très importante, dont nous ne pouvons faire ici l'étude détaillée, mais qu'il est nécessaire de signaler. Non pas qu'il existe chez ces corps vivants, ainsi que le croyait Lluyon, une matière spéciale qui ne se trouverait pas en dehors d'eux et dans laquelle résiderait la cause même de la vie : il est bien trouvé aujourd'hui qu'il n'y a pas de corps simple organique, et que les substances vivantes sont composées des mêmes éléments que les substances mortelles. Au lieu de nous demander si ces corps contiennent une substance organique, il nous faut chercher si ces êtres vivants et les minéraux, ils y sont composés d'une manière fort différente.

Tandis que le mineral peut être composé d'un seul corps simple, comme le fer ou le soufre, ou de la combinaison de petits corps simples, comme le sont l'eau ou le sel de cuisine, les corps vivants ont toujours une composition chimique très complexe. En outre, le caractère chimique spécial aux substances organiques, c'est surtout dans leurs stabilité, la faible apex que l'on aperçoit. Ces éléments se décomposent sentiment des influences physiques. Remarquons que ce caractère pouvait en quelque sorte être prévu d'avance : nous avons vu en effet que la vie consiste dans un mouvement de décomposition et de recomposition incessantes, et ce mouvement ne pourrait se produire dans des substances qui présenteraient une trop grande stabilité chimique.

II. Ces caractères spéciaux dans la forme, dans l'organisation, dans la force, dans l'immobilité, et même dans la constitution élémentaire, se retrouvent dans tous les êtres vivants. Nous voyons ainsi d'une manière générale comment se manifeste la vie, mais non encore les lois qui la régissent, ni le principe qui la produit.

Et ces lois ne sont pas si nombreuses. Si les phénomènes vitaux peuvent être ramenés à des lois fixes et invariables, ou si la vie n'est pas le domaine de forces spontanées qui échappent par leur essence même à toute règle immanente et à toute détermination, non précisément.

Ce n'est qu'avec Descartes et Léonard que nous commençons à entrer dans la solution scientifique de ce problème. Descartes démontre le premier que le corps vivant est une machine très complexe sans doute, mais qui se comporte absolument comme une machine inorganique: il est composé de leviers, de ressorts, de canaux, de filtres, de cribles, dont les mouvements s'accomplissent toujours conformément aux lois de la mécanique. Léonard confirme et complète cette théorie: «le corps, dit-il, se développe mécaniquement, et cette machine qui a été fortement joués dans les mouvements naturels. »

Lavoisier et Laplace viennent ensuite prouver que de même qu'il n'y a pas deux mécaniques, il n'y a qu'une physique et une chimie, applicables aux phénomènes des corps vivants comme aux phénomènes des minéraux. Les uns et les autres sont composés des mêmes corps simples; et ces éléments sont partout soumis aux mêmes lois. Lavoisier et Laplace montreront que l'oxygène, en pénétrant dans les êtres vivants, produit en eux la chaleur qui les anime, à une combustion exactement semblable à celle qui se produit dans un foyer: que les animaux qui respirent et les métaux que l'on calcine absorbent également l'oxygène, et que sans l'oxygène, la respiration s'arrête comme la calcination.

Les phénomènes vitaux sont donc des phénomènes mécaniques, physiques et chimiques, soumis exactement aux mêmes lois que ceux qui se passent dans le monde inorganique; mais quelle en est la cause et comment sont-ils produits? C'est seulement au commencement de ce siècle que Buffon a eu l'idée de le penser; et si un examen précis de ce problème, demander en physiologie comme en procéde en physique et en chimie, et chercher la raison des phénomènes vitaux dans la matière vivante, non dans des forces extérieures, de même que les sciences inorganiques cherchent l'explication des phénomènes qu'elles étudient dans les propriétés de la matière brute.

Les corps vivants, animaux ou végétaux, sont composés d'appareils ou d'organe, et ces organes sont eux-mêmes formés de matière organisée de différentes manières, par les tissus (V. Tissus). Au lieu de chercher dans la matière brute de cet ensemble, la contrainte qui a pu faire naître la vie, dans son étude des tissus, l'explication de la vie. Or cette étude nous montre que chaque espèce de tissus a ses propriétés particulières: la conjoncture qui prévaut, le genre de tissu, la sensibilité dans l'organe nerveux, etc. De plus ces propriétés, qui sont parfois les mêmes pour chacun des tissus, dans quelque partie de l'organisme qu'il se trouve, sont indépendantes des tissus au même moment: la propriété contrôlée du muscle subsiste indépendamment de l'action du nerf qui l'excite, et peut être mise en mouvement par un autre excitant, un courant électrique par exemple. Les divers tissus sont sans doute entre-
eux dans une association et une solidarité étroites, et ils coulent tous au même but : mais ils n'en ont pas moins au sein de l'organisme général une extériorité propre et cellulaire. Dans l'échelle autonome. Chacun a son mode particulier de se nourrir et d'agir, ses poisons propres, sa manière spéciale de mourir comme de vivre. C'est ce que les expériences de Claude Bernard sur les poisons ont si admirablement démontré : ainsi le curare n'agit que sur le tissu manifesté lui-même de carbone que sur les globules du sang, etc.

Bichat, dans une intuition de génie, avait donné à la physiologie sa base scientifique en la rame- nant à l'étude des tissus et de leurs propriétés : après lui l'échelle a été plus loin, jusqu'à l'élé- ment des tissus, qui est la cellule. On a vu, à l'article Tissus, comment chacun d'eux était lui-même une association, un groupement de cellules de même nature. La cellule est en physiologie ce que le corps simple en chimie, l'élément pré- ducible, dans l'état de la science. Sans donc la cellule n'est pas simple vie, une as- car il entre toujours dans sa composition un grand nombre de corps simples : mais elle est l'unité physiologique.

C'est ce que réside la vie : dès qu'on y divise, la vie disparait, et il ne reste plus que de la matière inorganique. C'est la cellule qui resiste, en absorbant l'oxygène au contact de l'air et en extrayant l'acide carbonique, et cela de la même manière dans la plante que dans l'animal. Ce que nous appelons la respiration, la digestion, etc., ne sont que la manifestation lointaine et la ré- sultante des actes qui s'accomplissent dans les cellules.

Ainsi d'une extrémité à l'autre de l'échelle des êtres, depuis le premier commencement de la végétation jusqu'aux mammifères et jusqu'à l'homme, sous l'infini diversité de ces formes, nous présente la vie, nous retrouvons une mer- velleuse unité. La vie est partout identique : seule- ment, dans les organismes supérieurs, elle n'est pas centralisée. Ces organismes sont composés d'une foule innombrable d'organismes élémen- taux : ils sont un emboîtement de cellules, une as- sociation de cellules groupées en tissus, en or- ganes, en systèmes. Au premier degré de la vie, il y a des animaux et des plantes d'une organisation cellulaire élémentaire, qui sont composés que d'une cellu- lule : depuis cet être-cellule jusqu'à l'homme, on rencontre tous les degrés de complication de ces groupements, et la physiologie nous fait au- jourd'hui entrevoir la loi de cette complication croissante.

Le corps des animaux supérieurs est un méca- nisme complexe qui résulte de l'assemblage d'un grand nombre de mécanismes secondaires. On y rencontre un système circulatoire, un système respiratoire, un système nerveux, un système digestif, etc. Mais ce ne sont que les rongeurs que n'existent pas pour eux-mêmes : leur but est de réaliser les conditions nécessaires à la vie des cellules, de fournir à celle-ci les éléments dont elles ont besoin pour vivre. Ces conditions exté- rieures nécessaires à la vie des cellules sont au nombre de sept.

1° L'Humidité. Les phénomènes de la vie consis- tant en un tourbillon incessant, ces courants ne peuvent se faire que dans un liquide ou dans un fluide. On en v. à l'article Physiologie, comment il y a des animaux chez lesquels la vie est suspens- due par la dessiccation, et repartira avec l'humidité. Il en est de même pour les grains dessé- chées.

2° La Température. Tout orgaisme élémentaire ne peut vivre qu'entre certaines limites de température : au-dessous de 0 degré, la vie disparaît ; elle augmente d'intensité jusqu'à 35 à 40 degrés, où elle atteint sa plénitude, et disparaît généra- lement vers 55 degrés. L'abaissement de la tempé- rature, comme la dessiccation, peut ne faire que suspendre la vie, tant que les cellules n'ont pas été déchirées ou broyées par la congélation des liquides organiques : on a vu ainsi des poissons et des grenouilles, trouvés gelés dans des blocs de glace, revivre avec le dégel.

3° L'Air, ou du moins l'oxygène. Tout être vivant a besoin d'oxygène, aussi bien les animaux que les végétaux. La plante qui gerne respire de même que l'animal.

4° Une certaine constitution chimique du mi- lieu ambiant. Toute cellule a besoin pour se nourrir de trois ordres de substances : de matières azotées ou azotées (principalement l'am- moniac); de matières sucrées ou grasses (substances terrestres); de matières salines (spécialement de la chaux). Toutes ces substances devront être contenues en solution dans le liquide environnant.

Pour vivre, toute cellule exige donc la réunion de ces quatre conditions : de l'eau, de l'oxygène, une température convenable, et certains prin- cipes chimiques.

La cellule est-elle libre, c'est-à-dire s'agit-il d'un de ces êtres unicellulaires que l'on rencontre au premier degré de la vie, elle devra trou- ver ces conditions dans le milieu extérieur où elle est plongée.

S'agit-il maintenant d'un orgaisme complexe, formé par l'assemblage de tissus, d'éléments his- tologiques? Les cellules qui se trouvent ainsi dans l'intérieur de ces êtres vivants devront rencon- trer ces mêmes conditions indispensables : et c'est pour réaliser ces conditions qu'apparaissent les systèmes circulatoire, respiratoire, digestif, etc. L'appareil respiratoire fournit l'oxygène; l'appareil digestif, les aliments; les appareils circula- toire et sécrétoire assurent le renouvellement nutritif, etc.

Et remarquons que ces organes se montrent au fur et à mesure que se complique l'enchauf- age des tissus, et que nous arrivons aux animaux placés plus haut dans l'échelle des êtres. Il y a des animaux qui n'ont plus de poumons, de nerfs, de muscles : ces appareils ne sont donc pas indis- pensables à la vie, mais selon une très juste comparaison de Claude Bernard, ils sont comme les grands établissements industriels dans une société qui n'ont pas été avancés en civilisation; par la division du travail et le perfectionnement des procédés, ces établissements multiplyent pour les individus les moyens de se nourrir, de se vêtir, de se chauffer, de s'érclaire, etc.

Ces organes nombreux et compliqués ont pour résultat, chez les animaux supérieurs, de rendre la vie de plus en plus indépendante du milieu ambiant et des variations cosmiques; il créent pour les cellules, au sein même de l'orgaisme, un milieu intérieur dans lequel elles retrouvent toujours les conditions qui leur sont indispensables. Ainsi avons-nous vu que la vie de l'humidité et l'oxygène, et cependant une partie des ani- maux vit dans l'air et une autre partie dans l'eau. Mais cela n'a lieu que par un artifice de construc- tion de leurs organismes : car le vie des cellules n'a pas pour lieu de l'eau, mais le milieu intérieur, qui leur présente toujours les conditions en dehors desquelles elles n'auraient vivre.

Les machines vivantes sont construites de telle sorte qu'en se perfectionnant, elles deviennent de plus en plus libres dans le monde extérieur. Ainsi, tandis que chez les plantes des animaux à sang froid, dont le corps suit les variations de la température extérieure, la vie est presque suspen- due en hiver, elle ne perd rien de son intensité chez les animaux à sang chaud, parce que ceux-ci ont en
eux un mécanisme propre, qui produit et maintient la chaleur intérieure, en luttant contre le refroidissement du dehors. Grâce à cette fonction de calorification, l'animal à sang chaud peut vivre dans une température plus basse que celle qui est nécessaire à la vie des éléments organiques, parce que ces éléments durent toujours dans les frimas extérieurs. De là un autre côté, l'animal à sang chaud vit aussi dans une atmosphère au-dessus de 55 degrés, ce qui est impossible pour l'animal à sang froid : au moyen d'une fonction spéciale à son système cutané, il résiste à la chaleur en produisant du froid par l'évaporation qui a lieu à la surface de son corps. 

Les procédés employés par la nature nous apparaissent donc comme de véritables artifices en tout comparables à ceux que nous employons dans la création de nos appareils mécaniques, lorsque nous construisons, par exemple, une machine à varier les mouvements d'un dispositif de chaleur et de froid à volonté, comme celle de la machine, et rendue indépendante des variations atmosphériques et du milieu cosmique. Puisque la vie n'est centralisée nulle part, dans aucun appareil ou organe du corps, et que ces appareils ne sont pas tous du même mécanisme construits dans la vie cellulaire, il en résulte une conception toute particulière de la mort. Lorsque la mort survient par la destruction ou la lésion d'un de nos organes essentiels, comme le cœur, le poumon, le cerveau, ce n'est pas parce qu'on a atteint un principe vital qui s'éteignait dans l'un de ces organes, mais parce qu'on a diagnostiqué un mécanisme vital, qui ne peut plus fournir aux cellules l'oxygène ou les aliments qui leur sont nécessaires. Fleurons plaçait le siège de la vie dans la mucosa, là, il appela, un phénomène, en un point qu'il appelait le niveau vital, l'appréciation de la mort qui produisit une mort instantanée. Mais cette mort n'est qu'une conséquence indirecte : ce point de la mucosa allongée est le centre régulateur des mouvements respiratoires ; dès qu'il est blessé, il se produit une saccade dans l'air cesse d'être porté aux cellules. C'est cette privation d'oxygène qui produit véritablement la mort. Ce qui le prouve, c'est que chez les animaux à sang froid, la blessure du niveau vital n'amène pas la mort instantanée, parce que ces animaux peuvent rester plus longtemps sans respirer, Si on entraîne le cœur ou le cerveau, on n'entraîne non plus aucun principe vital, mais on détruit les conditions de la vie cellulaire, et la mort des cellules entraîne la fin de l'organisme. 

Le même dans la mort par intoxication, le poi- son venimeux agit sur le destin de la vie, mais il a désorganisé un des tissus par son action chimique : le fonctionnement de la machine vivante se trouve arrêté parce que l'un des ressorts est brisé, ou momentanément entravé. Ainsi dans l'œuf, l'insecte, les cellules magnétiques. La mort de l'œuf ou le cerveau, ou des autres organes, ou des tissus, mort ce qui sort décélérisé. Dans les organismes supérieurs, de même que la vie est une association de vies, la mort est la conséquence de la mort des organismes élémentaires. Les différents tissus meurent les uns après les autres : la viat s'arrête séparément dans les nerfs, les muscles, les cellules, etc., et les ganglions, autres substances les cellules sont mortes que l'organisme a définitivement cessé d'appartenir au monde vivant. 

II. Nous avons examiné jusqu'ici comment se manifeste la vie, et les conditions générales auxquelles elle est soumise ; nous est-il possible de nous maintenir comme nous l'avons dit, jusqu'à son principe et à son essence même ? 

Dès l'origine de la science et de la philosophie grecques, nous trouvons, dans les conceptions que l'on s'est faites de la vie, deux tendances principales. 

Pour les uns, comme Demètre et Épicure, la cause des phénomènes de la vie est la même que celle des autres phénomènes de la nature : toutes les manifestations de l'activité vitale découlent du jeu des forces de la matière. Les éléments de la matière, le même principe que dans l'animal, des phénomènes de la matière inerte, et dont l'action s'exerce en dehors des lois qui règissent cette matière. 

Les physiologistes ont été de tout temps partagés entre ces deux conceptions. La science a retenu l'apport d'antagoniste avec Stahl, médecin à Halle (1677-1735). D'après lui, non-seulement les forces chimiques sont différentes de celles qui produisent les phénomènes de la vie, mais elles sont en antagonisme avec elles, et tendent sans cesse à détruire l'organisme. Il faut donc qu'il y ait dans l'organisme une force vitale qui conserve le corps, en luttant contre l'action des forces chimiques extérieures. La vie consiste dans le triomphe de la force vitale sur les forces physiques et chimiques. 

Cette doctrine a reçu le nom de vitalisme, mais Stahl n'a pas isolé son apport d'antagoniste avec Stahl, médecin à Halle (1677-1735). D'après lui, non-seulement les forces chimiques sont différentes de celles qui produisent les phénomènes de la vie, mais elles sont en antagonisme avec elles, et tendent sans cesse à détruire l'organisme. Il faut donc qu'il y ait dans l'organisme une force vitale qui conserve le corps, en luttant contre l'action des forces chimiques extérieures. La vie consiste dans le triomphe de la force vitale sur les forces physiques et chimiques. 

Cette doctrine a reçu le nom de vitalisme, mais Stahl n'a pas isolé son apport d'antagoniste avec Stahl, médecin à Halle (1677-1735). D'après lui, non-seulement les forces chimiques sont différentes de celles qui produisent les phénomènes de la vie, mais elles sont en antagonisme avec elles, et tendent sans cesse à détruire l'organisme. Il faut donc qu'il y ait dans l'organisme une force vitale qui conserve le corps, en luttant contre l'action des forces chimiques extérieures. La vie consiste dans le triomphe de la force vitale sur les forces physiques et chimiques. 

Cette doctrine a reçu le nom de vitalisme, mais Stahl n'a pas isolé son apport d'antagoniste avec Stahl, médecin à Halle (1677-1735). D'après lui, non-seulement les forces chimiques sont différentes de celles qui produisent les phénomènes de la vie, mais elles sont en antagonisme avec elles, et tendent sans cesse à détruire l'organisme. Il faut donc qu'il y ait dans l'organisme une force vitale qui conserve le corps, en luttant contre l'action des forces chimiques extérieures. La vie consiste dans le triomphe de la force vitale sur les forces physiques et chimiques. 

Cette doctrine a reçu le nom de vitalisme, mais Stahl n'a pas isolé son apport d'antagoniste avec Stahl, médecin à Halle (1677-1735). D'après lui, non-seulement les forces chimiques sont différentes de celles qui produisent les phénomènes de la vie, mais elles sont en antagonisme avec elles, et tendent sans cesse à détruire l'organisme. Il faut donc qu'il y ait dans l'organisme une force vitale qui conserve le corps, en luttant contre l'action des forces chimiques extérieures. La vie consiste dans le triomphe de la force vitale sur les forces physiques et chimiques. 

Cette doctrine a reçu le nom de vitalisme, mais Stahl n'a pas isolé son apport d'antagoniste avec Stahl, médecin à Halle (1677-1735). D'après lui, non-seulement les forces chimiques sont différentes de celles qui produisent les phénomènes de la vie, mais elles sont en antagonisme avec elles, et tendent sans cesse à détruire l'organisme. Il faut donc qu'il y ait dans l'organisme une force vitale qui conserve le corps, en luttant contre l'action des forces chimiques extérieures. La vie consiste dans le triomphe de la force vitale sur les forces physiques et chimiques. 

Cette doctrine a reçu le nom de vitalisme, mais Stahl n'a pas isolé son apport d'antagoniste avec Stahl, médecin à Halle (1677-1735). D'après lui, non-seulement les forces chimiques sont différentes de celles qui produisent les phénomènes de la vie, mais elles sont en antagonisme avec elles, et tendent sans cesse à détruire l'organisme. Il faut donc qu'il y ait dans l'organisme une force vitale qui conserve le corps, en luttant contre l'action des forces chimiques extérieures. La vie consiste dans le triomphe de la force vitale sur les forces physiques et chimiques.
Pour lui, les propriétés de la matière vivante sont absolument différentes de celles de la matière inorganique, et constamment on leur a accorde et leur assigner des lois qui constituent la vie : les propriétés vitales conservent le corps vivant, en entraînant les propriétés physiques qui tendent à le détruire, et quand la mort survient, c'est parce que celles-ci s'opposent définitivement.

Puisque la théorie des phénomènes s'exprime par des lois générales, d'ailleurs résumées dans la définition qu'il donne de la vie : « la vie est l'ensemble des fonctions qui résistent à la mort », c'est-à-dire l'ensemble des propriétés vitales qui résistent aux propriétés physiques.

Et ces deux sortes de propriétés ont des caractères absolument différents. Les premières sont fixes, constantes, immuables : on peut donc prévoir et calculer leurs effets avec certitude. Au contraire, les propriétés physiques sont d'une durée limitée, et essentiellement variables et changeantes ; les phénomènes qu'elles produisent ne sauraient donc être soumis à aucune condition fixe et déterminée, à aucune loi précise.

« La science des êtres vivants, dit Bichat, est une science dont les lois sont, comme les fonctions vitales, les mêmes, susceptibles d'une faune de variétés. C'est-à-dire qu'une même loi peut s'appliquer à des phénomènes qui, sans être d'une espèce absolue, peuvent être réduits à une espèce relative. »

Les deux phénomènes ont leurs règles, mais nous n'avons que des approximations qui ne sont pas certaines. La physiologie n'a donc rien à voir avec la physique et la chimie ; en voulant les éclairer les uns par les autres, ajoute Bichat, on ne saurait faire que des chimères.

De ces théories de Bichat, la physiologie moderne n'a rien laissé subsister.

Et d'abord de cet antagonisme entre les propriétés vitales et les propriétés physiques, il résulterait logiquement que plus les premières auraient de force, plus les deux parties du corps, les secondes y seraient vaine et affaiblies ; et réciproquement plus les forces physiques auraient d'intensité, et plus les forces vitales seraient atténuées. Or, c'est exactement la proposition contraire qui exprime la vérité : l'expérience nous montre que dans tout être organisé, l'activité des manifestations vitales est en rapport direct avec celle des phénomènes physico-chimiques. Par exemple, quand le froid s'adresse à un animal, en même temps que s'abaisse les phénomènes chimiques de la vie, les phénomènes physiques de la vie, de la chaleur, prennent de la sensibilité, l'intelligence disparaît. Au contraire quand la vie est dans sa plénitude, toutes les forces physiques et chimiques, au lieu d'être dépourvues de force, sont en un certain sorte déviées, l'organisme brûle et se consomme plus vivement, et au lieu d'un antagonisme, c'est un parallélisme complet qu'il faut voir entre les phénomènes chimiques et les manifestations vitales.

Mais il y a bien plus. L'analyse des phénomènes vitaux nous révèle qu'ils ne sont pas seulement en liaison harmonique avec les phénomènes physico-chimiques qui se passent dans l'organisme, mais qu'ils sont simplement identiques, qu'ils se réduisent tous eux-mêmes à des phénomènes physiques et chimiques. L'absorption, par exemple, est un phénomène chimique, et l'émission, un phénomène physique. C'est l'extension que de simples propriétés physiques. Certaines membranes, même inanimées, ont la propriété de laisser circuler les liquides à travers elles : ce sont là les phénomènes d'endosmose et d'exosmose, l'une condition pour que ce double courant du dehors au dedans, et du dedans au dehors, se produise à travers la membrane, c'est que les liquides qu'elle sépare soient de densités différentes. Or dans l'être vivant, cette condition existe : il y a des membranes séparant les liquides différenciés par les seuls qu'ils contiennent. Ainsi le plasma sanguin est aseptique, et contient beaucoup de car

bonate de soude, tandis que les globules du sang qui voyagent dans le plasma sont remplis de potasse "; et des actions normalement agissant à travers les membranes qui enveloppent les globules. La propriété vitale de l'absorption et de l'oxydation n'est qu'une propriété physique : nous retrouvons les mêmes phénomènes en dehors des organismes que dans les organismes.

Si nous retrouvons dans certains des mêmes phénomènes, il n'y a pas, comme le croyait Bichat, deux ordres de sciences : d'une côté les sciences du monde inorganique, marchant d'un pas assuré, certaines d'être toujours rigoureusement obéies par l'expérience ; d'autre part les sciences de la vie, pas aussi rigoureusement vérifiables, qui ne peuvent être dégagées de chaque instant par l'intervention d'une force changeante et capricieuse, qui ferait en réalité des manifestations de la vie une série de miracles irréductibles à toute détermination. Les phénomènes du monde vivant étant tous de nature chimique, ils sont soumis à des règles aussi immuables, et susceptibles d'un déterminisme aussi précis. En réalisant les conditions du leur manifestation, le physiologiste est assuré de les voir se produire que l'est le physicien, et le physicien. Les conditions sont beaucoup plus nombreuses et plus compliquées pour le premier que pour le second. Par la physiologie, l'homme marche à la conquête de la nature vivante, comme par la physique, et la chimie à celle de la nature inanimée.

Mais si les phénomènes, les forces, ne se réduisent tous à des phénomènes physiques et chimiques, il cependant évident que la physique et la chimie seules ne sauraient donner aucune idée de la vie et de l'organisme à celui qui n'aurait pas étudié les corps vivants. En quoi consiste ce qui charactérise la vie, et qui donne à la vie, la caractéristique de cette cause qui différencie le corps vivant de la matière animée ?

Si nous considérons séparément chaque manifestation vitale, nous n'y trouvons qu'un phénomène mécanique analogue à ceux qui se passent dans la matière animée ; mais d'autre part le propre de ces manifestations est de ne pouvoir être isolées les unes des autres, de n'avoir leur raison d'être que dans leur liaison, de ne s'expliquer que dans leur ensemble. S'il est clair que cette accumulation de phénomènes qui ensemble, il est non moins clair qu'elles s'associent et s'enchaînent en vue d'un résultat qui est l'organisation et le développement du corps dans lequel elles se produisent. En sorte que prise ainsi dans leur succession et ensemble, elles paraissent réunies par un lien spécial, dirigées par un force invisible dans cet ordre qui les enchaîne. Les phénomènes vitaux sont tous des phénomènes chimiques, mais il semble qu'une idée prévoyante, qu'un certain choix qui n'a rien de fatal, ait préside à leur groupement. Ainsi la cellule ne se nourrit pas endosmose, mais en admettant que certaines substances et en repoussant les autres. De même encore, quand les glandes sudorifères versent leur liquide à la surface de la peau, elles grading toujours leur production de manière à ne recouvrir la peau qu'à un chiffre constant et invariable, quelles que soient les conditions extérieures (V. Tact). « Quand un poulet se développe dans un œuf, dit Claude Bernard, ce n'est point la formation du corps animal, en tant que groupe de cellules, qui charactérise ces conditions essentiellement la force vitale. Ce groupement ne se fait que par suite des lois qui régissent les propriétés physico-chimiques de la matière ; mais ce qui est essentiellement le domaine de la vie, et ce qui n'appartient ni à la chimie, ni à la physique, ni à une autre chose, c'est l'idée directrice de cette évolution.
VITIS astilvalis, V. riparia, V. rupestris ; en même temps, on a introduit le phylloxéra qui exerce de si grands ravages sur les vignes européennes.

La culture de la vigne, en France, s'étendait, il y a encore dix ans, sur 2 000 000 hectares. La plus grande partie du pays y est d'ailleurs éminemment propre. La limite septentrionale de la vigne peut être déterminée par une ligne qui part de l'île du Frileux et de la tourbe des Mozières (Ardennes) en passant par Alençon et Beauvais. Au nord de cette ligne, la vigne végète bien encore ; mais elle ne mûrit ses fruits que dans des situations spéciales, ou bien quand elle a été protégée par des procédés exceptionnels. Au sud, partout on peut cultiver la vigne dans des conditions favorables, sauf sur quelques plateaux trop élevés du centre de la France ou sur les sols qui ne lui conviennent pas. Parmi ces derniers, il faut principalement citer les zones qui sont particulièrement sujettes aux gelées tardives du printemps ; car la végétation des bourgeois se faisant assez tôt, ils sont détruits par ces gelées quand elles viennent à se produire.

Les produits que donne la vigne sont très variables tant au point de vue du rendement qu'à celui de la qualité. Le vin ; dans la plupart des cas, les circonstances des saisons sont, chaque année, le principal facteur de ces variations. Avant l'invasion du phylloxéra qui sévit aujourd'hui sur une très grande étendue du vignoble français, la récolte était estimée, en moyenne, à 60 millions d’hectolitres de vin ; les plus fortes ont atteint jusqu’à 80 millions d’hectolitres, tandis que les plus faibles ont été jusqu’au-dessous de 25 millions d’hectolitres. Sur une récolte moyenne de 60 millions d’hectolitres, 50 millions étaient consommés dans le pays en nature, 7 millions étaient transformés en eaux-de-vie, et 3 millions étaient vendus à l’étranger.

Quant à la valeur moyenne de la récolte, il est impossible d’évaluer ; car il y a tant de qualités différentes de vins, et un si grand nombre de causes influent sur leur valeur, que la recherche d’une note de valeur aménant à un résultat faux. En effet, dans quelques régions privilégiées de la Bourgogne et du Bordelais, un hectare de vigne vaut une fortune, tandis que, dans beaucoup de localités, sa valeur ne dépasse pas 3 000 à 4 000 francs.

Parmi les causes qui influent sur la qualité des produits de la vigne, il en est quelques-unes qui sont bien connues, et qui doivent être spécialement signalées.

En première ligne se place la qualité des cépages. On donne le nom de cépages aux nombreux variétés que la culture et l’hybridation ont produites dans la seule espèce de vigne qui soit cultivée en France sur une grande échelle, la Vitis vinifera. De ces cépages, les uns sont particulièrement propres à donner des raisins de table ; les autres sont du type raisins de cuve. Ils se distinguent les uns des autres par la couleur, la grosseur des grappes, la forme des feuilles, etc. Voici la liste des cépages les plus connus et les plus répandus en France : comme raisins de table, le chasselas ; pour les vins du sud-est, les vins de ligueur, le grenache, la malvoisie, le muscat ; pour les vins ordinaires, le carignan, la Clairette, la rossouett, l’ugni, le picpoul, l’aramont ; dans le sud-ouest, le carabernet et ses variétés, la muscadelle, et entre autres les mauresque, le lamarz舅舅, le clairet, le pinot, le muscat, les trentemes, les gaimays, etc. Parmi les cépages, les uns sont fins, les autres sont grossiers ; ils se distinguent principalement les uns des autres par la richesse en alcool et en principes immondi divers. La première
condition à remplir pour la plantation d’un vignoble est de choisir de bons cépages donnant des récoltes de grande qualité et de valeur. Le relevé de deux vignobles voisins peut varier du simple au double, suivant la nature de leurs cépages. L’influence du cépage est telle sur la qualité du vin que des puits de Bourgogne, transplantés en Algérie, y donnent des résultats extrêmement différents et la force sont ceux des vins de Bourgogne.

La qualité du sol doit être signalée ensuite, car son influence est considérable. Les sols calcaires, argileux, alcalins, à quelque formation géologique qu’ils appartiennent, conviennent à la vigne, par des conditions d’irrigation des terres maîtres et arides, perméables à l’air et à l’eau, dans lesquelles la plupart des autres plantes ne peuvent prospérer, reçoivent la vigne qui s’y développe vigoureusement. — 

La grâce est tellement visible, dans les délicates, de sa couleur, de ses rameaux, de ses feuilles, de sa forme et de sa qualité, qu’il est possible de la voir comme un élément du paysage, et de la considérer comme un élément de la vie des peuples. Partout où l’on peut la voir aussi, sous la serpette du vigneron, se maintient, quoique à regret, dans quelques décimètres carrés, et s’y porter assez bien pendant un grand nombre d’années. Sur les rochers, sur les arbres, sous la serpette, dans les ruisseaux, dans le combat, dans le feu, le feu ronge, la terre, sauvage ou disciplinée, libre ou torturée, la vigne vit partout et résiste à tout, pourvu qu’elle ait la part de sol, de nourriture, d’air et de soleil, qui lui est strictement nécessaire. — Toutefois, il est des circonstances particulières de sol, d’exposition, d’induites mal connues, qui assurent à la vigne l’épanouissement de ses facultés les plus délicates. Il en résulte que ce qu’on appelle les crus, et surtout les grands crus, limités à des espaces restreints, et dont les produits, côte à des prix qui vont sans cesse et s’augmentent, sont recherchés par les consommateurs riches de toutes les parties du monde civilisé.

Les méthodes de culture de la vigne varient presque à l’infini. Ici, on la tient en souches basses, plus loin en treilles le long de murs, ailleurs en terrains à l’étalage des grappes, ailleurs sur des arbres qui leur servent de tuteur. Une dernière méthode, la culture en chaintres, consistant à laisser faire tours des souches peu élevées s’entraver au soleil, a été récemment préconisée. Sur une surface de 8 hectares environ, 800 pieds de vigne, ailleurs jusqu’à 10 000, en passant par tous les intermédiaires. La reproduction se fera par boutures, ou bien par provignage, c’est-à-dire par marcottes couchées sur le sol ; récemment encore, les méthodes de greffage propres à marier ensemble un plant américain, à racines résistantes au phylloxéra, avec un plant français producteur de bon vin, ont pris une rapide extension. Dans certaines vignes, les ceps sont tous enchevêtés sans ordre ; ailleurs, les plantations sont réparties en longueurs égales, de sorte que les travaux du sol peuvent être faits à la charrette. — Il ne peut entrer dans le cadre de cet article de donner la description de tous ces modes de culture ; nous nous bornerons donc à l’exposé de la méthode de viticulture préconisée par le docteur Guyot, après avoir dégagé des faits et des observations dans tous les vignobles et avec une connaissance approfondie des conditions que requiert la prospérité de la vigne.

La constitution d’un vignoble et sa culture complexe, un grand nombre d’opérations qui peuvent se résumer ainsi : choix du sol, plantation, taille, façons, fumures, vendanges.

**Choix du sol.** — On a déjà dit que la vigne s’accorde mieux avec les sols calcaires et argileux, et qu’elle convient mieux à ces terres que tout autre vigne, même en province du midi de la France, où les sols sont de terre argileuse et de sable fins. Elle peut être très favorisée, ou même être prospère, ou mettre en vigueur insensiblement des sols qui n’appartiennent pas à ces circonstances de situation qu’elle exige. Dans les pays de collines et de montagnes, la vigne peut commencer à bien vivre depuis une hauteur de quelques mètres au-dessous du fond des vallées jusqu’à la limite où son fruit peut mûrir, dans les pays de plaines, mais dans les montagnes il lui convient le mieux. Le sol peut être avantageusement incliné par rapport à l’horizon ; les pentes de 10 à 30 degrés sont celles qui sont le plus favorables à la vigne. Quant aux expostions, ce sont celles de l’est, du sud-est et du sud qui, en France, sont les mieux situées, mais les bonnes sont celles du nord-ouest et de l’ouest, à raison surtout de la nature humide des vents qui viennent de ces directions.

Dans toutes les circonstances, deux conditions doivent être préliminaires à la plantation de la vigne : c’est la création de la viabilité, c’est-à-dire des chemins qui y donnent accès ou qui permettent d’en parcourir les parties ; c’est en suite l’assainissement du sol pour l’écoulement des eaux de la surface et pour prévenir la stagnation de l’eau, ou, mieux, en laissant des trous bariolés sur les divers points de la superficie.

La préparation que subit le sol consiste dans le défonçage à une profondeur de 50 centimètres ; ce travail peut être fait à bras ou avec des chari- rues puissantes. Si la terre est couverte de végétaux versants, on commence leur exécution, en commençant par raser ces végétaux, et on répartit les débris des tiges et des racines au fond des ruisseaux que forme l’opération du défonçage. —

Au moment de la plantation, le sol doit être uni, pour qu’on puisse en faire des lignes, suivant lesquelles seront placés les jeunes plants de vigne.

**Plantation de la vigne.** — La plantation peut être faite avec des boutures ou sarments de l’année coupés sur un cep et mis en terre sans racines ; des chevêlures ou sarments couchés sur terre et ayant pris racine sans être détachés du cep ; des plants enracinés ou boutures ayant pris racines en pépinière. Cette dernière méthode est celle qui doit être préférée ; il est, d’ailleurs, facile de faire une pépinière dans laquelle on obtiendra le nombre de plants suffisant pour le nombre de ceps qu’il est nécessaire de placer les cepes disparus. Les nouveaux plants obtenus avec ces trois méthodes sont identiques à ceux d’où ils proviennent, et ils en possèdent toutes les qualités et tous les défauts.

Les lignes de plantation sont tracées avec précision ; elle procède à la plantation à la fin de l’hiver. Avec une aiguille en fer, on place les boutures ou les plants enracinés à des distances régulières, de 1 mètre à 3,50, en atteignant une profondeur de 35 à 40 centimètres. En même temps, on met dans le trou un peu de fumier de ferme, ou de compost forcé de terre végétale et de fumier, en proportion variable, selon la nature du sol dans lequel se fait la plantation ; cette proportion varie de 1 litre à 6 ou 8 litres, suivant que la terre est plus ou moins fertile.

Après la plantation, les sarments sont coupés jusqu’au-dessus du premier œil qui soit de terre. Au printemps et durant l’été, on fait trois ou quatre binages, soit à la houe, soit à la charrette, entre les lignes de ceps, tant pour ameublir le sol que pour le débarrasser des mauvaises herbes qui y croissent spontanément.

**Taille.** — Le premier soin de la deuxième année est de remplacer par des plants enracinés ceux qui avaient manqué. On enlève ensuite tous les sarments, sauf le plus bas auquel on laisse un œil marché ou bourgeon. Si l’on a soin de pratiquer des bi- nages en nombre suffisant, on obtient, dans le
court de l'année, un long sarment, vigoureux, dont on pince les pampres dès le mois de juin. Ce sarment doit servir de souche.

La troisième année, à la fin de l'hiver, on coupe tous les sarments, sauf le plus fort et le plus près de terre, qu'on rabat en lui laissant deux fils. Pour les cépages de grappes, on en supprime pendant tout leur développement, on plante un échalas de 1m10 de longueur au pied de chaque cep, et on y attache les branches. On les pince et on les épampre plus ou moins, dans le cours de l'année, suivant la vigueur de la végétation. La vigne reçoit des huitons faits en septembre qui servent de bons suffisants pour être en constant état de propreté.

Au commencement de la quatrième année, le cep, qui a pris toute sa vigueur, est mis en état de production. La taille doit être définie; elle consiste à laisser dans toute sa longueur le plus haut sarment destiné à produire des fruits, et à tailler sur deux ouis francs la branche la plus basse destinée à produire du bois. Le sarment à fruits est conçu horizontalement et attaché à un petit piquet fiché en terre préalablement entre les cepés. On place les pétommets des paniers de l'échalas. Au-dessus des piquets, on fait couvrir un fil de fer sur lequel les branches à fruits sont pâillées. Chaque ceil de la branche à fruits produit un contre-sarment qui porte des grappes; on délaisse de ces grappes, chaque contre-sarment est épampé pendant l'année.

Désormais, le travail se reproduit de la même manière chaque année; à la fin de l'hiver, on enlève la branche à fruit de l'année précédente, au ras de tronc; sur la branche à bois, on conserve le sarment plus vigoureux qui devient branche de fruit, et le second est taillé à deux ouis. Dès l'âge de huit ans, la vigne est adulte; elle atteint sa pleine production, qui peut se maintenir pendant vingt à vingt-cinq ans, et même davantage, suivant les soins de culture et le fumier qu'elle reçoit.

Facons. — En dehors de la taille, les soins à donner à la vigne se réduisent à des binages et à des sarclages, destinés à aérer le sol et à enlever toute végétation parasite. Le plus généralement, on pratique trois sarclages et binages d'avril à juillet, et à la fin de la saison, on les répète pour une raison ou pour une autre, cela est nécessaire à la propreté absolue du sol. Les seuls mouvements importants de terrain qu'il y a lieu de faire sont ceux qui sont exigés pour les faucons.

Les épampages, destinés à enlever les pampres inutiles, les rognans pour faire disparaître les feuilles trop nombreuses, qui projettent de l'ombre sur le sol et sur les cepes, doivent être également pratiqués avec soin. Le raisin murit d'autant mieux qu'il reçoit plus directement les rayons du soleil, et que le sol au-dessus duquel il est suspendu est mieux réchauffé.

Fumures. — Pendant longtemps, il a été admis que la fumure des vignes était une opération pernicieuse, ayant pour résultat d'allérer la saveur et le goût des vins. Cette opinion a été détruite par des faits et des expériences directes. Il n'y a de désastreux pour la vigne, comme pour toute culture, qu'une fumure trop abondante ou mal faite. Les engrais les plus convenables pour la vigne sont les engrais organiques, tels que le fumier de ferme, les composts, les débris de lait, et parmi les engrais minéraux, les sels potassiques.

Le fumier de ferme est appliqué aux vignes pendant l'hiver. Le meilleur système consiste à creuser un trou profond et de largeur égale de 30 centimètres de côté et y enfourir le fumier, en le recouvrant ensuite d'une couche de 15 à 20 centimètres de terre. Une fumure abondante est celle de 50 mètres cu-
de production, nous allons simplement expliquer la marche normale indiquée par la théorie.

La vinification ne consiste pas, comme on pourrait le croire, à transformer le sucre contenu dans le raisin. Pour obtenir un liquide digeste du nom de vin, il faut que la fermentation alcoolique s'accompagne de réactions fort complexes des éléments du moût : ce sont ces réactions accessoires qui donnent au produit sa valeur marchande et en partant sa valeur hygiénique.

La qualité du raisin et son degré de maturité sont les deux facteurs principaux à considérer. Rien ne remplace la qualité. On peut au contraire, dans une certaine mesure, remédier au manque de qualité en fournissant une partie de sucre qui lui manque. Dans ce cas, le sucre de fécule ou de glucose est préférable à tout autre. Mais la parfaite maturation n'augmente pas seulement la quantité de sucre contenue dans le raisin ; elle donne la proportion d'acide et développe les principes aromatiques ou du moins les matières propres à les produire plus tard. Aussi, quoi qu'on fasse, on ne peut obtenir qu'un vin médioce avec du raisin de qualité inférieure ou du raisin de choix incomplètement mûri. D'autre part, si, outre le sucre, y a une proportion de vin, soit est un procédé plus facile de faire qu'une bonne vinification si l'on ne sait pas conduire à bonne fin la vinification.

Les procédés usuels de vinification peuvent se diviser en quatre opérations principales : expression du moût, fermentation, mise en tonneaux et mise en bouteilles.

Le procédé ancien employé pour exprimer le jus du raisin ou moût consiste dans le fouillage. Celui-ci se fait ordinairement par des hommes qui piétinent le raisin sur un sol tartiné de sucre et entouré d'un rebord. Le jus s'accumule dans un baquet où on le pousse pour le verser dans la cave à fermentation, qui contient ordinairement de 50 à 500 hectolitres.

Lorsque l'on traite du raisin de bonne qualité bien mûr, on ne le foule qu'après l'égrapage, qui consiste à supprimer la roche qui porte les graines. Mais quand on n'attend qu'un vin plat et fade, il est bon de fouler les grappes entières, parce que la roche donne au vin une saveur un peu acide qui le dégrade et contribue à sa conservation.

Le fouillage est un procédé tout à fait primitif, que l'industrie moderne tend de plus en plus à remplacer par l'expression mécanique du moût. On emploie quelquefois des cylinères de fonte, mais ils écrasent les pépins riches en tannin et en matière amère, et les raisins se conservent après une certaine durée comme les autres. Les cylinères en treillis de fil de fer galvanisé böient très bien le raisin sans écraser les pépins.

La fermentation ne s'établit dans la cave qu'au contact de l'air. Mais une fois qu'elle est en train, il importe que l'air n'ait plus accès à la surface du liquide, sans quoi l'alcool s'y oxyderait à mesure de sa formation et se changerait en acide acétique. Lorsque la rafle forme au-dessus du moût un chap-fou qui contient le gaz acide carbonique qui se dégage s'y trouve encombré et le liquide est suffisamment protégé. Mais quand on égrappe le raisin, il importe de couvrir la cave et de ne laisser libre qu'un espace suffisant pour le dégagement de l'acide carbonique.

La fermentation s'effectue sous l'influence d'un ferment propre du raisin, sans qu'il soit nécessaire de la provoquer par l'addition de levure ou d'autre fermente étranger. Sa durée varie avec la qualité du raisin, la température, la proportion de sucre à convertir en alcool. Il importe de ne pas l'enterrer ou réfrigérer la cave par l'addition de moût nouveau. On doit faire un sort de faire fermenter à part le produit de chaque journée de vendange.

La fermentation n'étant pas complète au moment où l'on souhaite le vin de la cave pour le mettre en tonneaux, on devrait prendre toutes les précautions possibles pour le soustraire, pendant cette opération, au contact de l'air, sans quoi on s'expose à produire une certaine quantité d'acide acétique. Pour la même raison il faut que le moût réchappe à la fermentation après la mise en tonneau, pour combler le vide produit par le refroidissement, l'ébullition et les infiltrations.

Lorsque la seconde période de fermentation est achevée dans les tonneaux, les matières que le vin contenait en suspension se précipitent. On procède alors au soutirage qui se fait fréquemment à l'aide d'un été qui doit s'effectuer avec le plus grand soin si l'on veut obtenir un vin parfaitement limpide. Souvent il faut recourir au collage pour arriver à ce résultat. Cette clarification artificielle offre d'ailleurs l'avantage d'enlever à certains vins un excès de tannin. Le collage consiste à mêler du vin blanc d'œufs, de la gelatine ou du sang, délayés et battus dans une petite quantité de liquide. Le tannin et quelques autres principes de même nature s'attirent aux matières clarifiantes pour former des composés insolubles extrêmement divisibles.

Le tannin et quelques autres principes de même nature s'attirent aux matières clarifiantes pour former des composés insolubles extrêmement divisibles.

Le vin n'acquiert toutes ses qualités qu'après une oxygénation très lente qui doit s'effectuer d'abord dans des tonneaux toujours pleins, puis dans des bouteilles. Ce n'est qu'après plusieurs années que des raisins très comprimés y développent les autres et des parfums qui constituent le bouquet.

Il n'y a en France que onze départements dans lesquels on ne cultive pas la vigne. Le maximum de la production a été de 60 millions d'hectolitres en 1860. Depuis les ravages du phylloxéra, l'industrie vinicole se trouve gravement atteinte, et les remèdes proposés pour remédier au fléau ne sont pas applicables que dans certaines conditions (V. Phylloxéra).
Portugal fournit le Douro et le Porto, très alcooliques et moins sucrés que les vins d'Espagne.

L'Italie mérite d'être placée à peu près au même rang que l'Espagne. Cependant une grande partie de ses vins sont médiocres et ne peuvent supporter de doux comme les autres.

L'Allemagne est justement fière de ses vins blancs du Rhin. L'Ancre est moins favorisée, si ce n'est dans quelques régions qui produisent entre autres le vin de Tokay.

La Suisse produit beaucoup de vin, mais presque tout de qualité médiocre.

En Grèce, on ne soigne qu'un petit nombre de crus renommés, dont le plus connu est le Malvoisie, rival de celui que fournit l'Espagne.

La Russie ne peut guère mettre en ligne ses vins de Crimée, qui lui ont assez bien servi de France.

En Afrique, l'Algérie commence à faire connaître ses produits; et à l'extrémité opposée du continent, la colonie du Cap s'est fait une réputation par son vin de Constance.

D'autres pays, d'un grand esprit pour développer la culture de la vigne, la production du vin est déjà considérable dans plusieurs États de l'Ouest, et les vignobles de Californie fournissent des produits excellents.

Dans tous les pays, le vin varie avec le cépage, la culture, la saison, le degré de maturité du raisin. C'est d'ailleurs un liquide fort complexe. Voici la composition moyenne d'un vin rouge pour 1 000 parties :

- Eau : 78
- Alcool du vin : 100
- Alcools divers, éthylène amylque, aldéhydes : traces
- Éthers, huiles essentielles, parfum : id.
- Tanin, matières de potasse (ou plus) : 4
- Sels et matières extractives : 16

Parmi les substances comprises sous la dénomination de matières extractives (formant un extrait solide, mentionnons la manne, la glycerine, un mucilage, les matières colorantes, le tanin.

Les sels comprennent principalement des tartrates, des rachmates, des acétates, des malates, des phosphates, des nitrates dont les bases sont la potasse, la soude, la magnésie, le fer, etc.

Dans les vins naturels, la proportion d'alcool varie de 5 à 15 pour 100. En voici quelques exemples :

- Côted'Or. Nuits rouge. 13
- Pouilly. 14
- Blanc Pinot, Chablis. 12
- Lut. Chablis rouge. 17
- Gironde. Bordeaux rouge. 15
- Pyrénées-Atlantiques. 15
- Marne. Sillery mousseux. 14

C'est l'alcool qui joue le principal rôle dans les effets physiologiques du vin, mais son action est tout autre que celle d'une égale quantité d'alcool simplement diluée dans de l'eau. L'alcool produit une petite quantité par la fermentation d'un liquide sucré qui se trouve engagé dans ce liquide d'une manière beaucoup plus sensible que celui que l'on ajoute pour obtenir le même degré d'alcoolique. De plus, l'action de l'alcool dans le vin se trouve notablement modifiée par celle des matières qui l'accompagnent.

Le tanin et les matières colorantes du vin proviennent de la pellicule des grains, des pépins et de la grappe. Les acides se trouvent en petite quantité à l'état libre et principalement à l'état de sels acides : le plus abondant est la crème de tarine, dont la dose varie de 2 à 6 pour 1000.

La glycérine est un produit constant du débouchement des sucres en alcool et en acide carbonique ; on doit donc la trouver dans le vin, en proportion de sa richesse alcoolique. Les sels du vin sont ceux qui existent dans la plupart des aliments, mais avec des proportions qui figurent que pour une propreté minime, tandis que les sels de potasse y jouent un rôle important. Quant au bouquet, il exige une action spéciale sur le système nerveux, il résulte d'un mélange fort complexe d'alcools, d'éthers, d'aldehydes et d'acides.

Si l'on étudie le vin au point de vue alimentaire, on doit aborder le considérer comme un liquide à la fois acide et alcoolique. Cette union des acides et de l'alcool contribue à donner au vin ses qualités agréables comme boisson. De plus, les acides retardent la destruction, la transformation de l'alcool dans l'économie, et par conséquent modèrent son action sur le système nerveux. Le tanin, en proportion restreinte, ne peut guère causer de troubles dans les fonctions digestives, et dans ses capacités naturelles, son tonique est évident. Quant au bouquet, il manque à presque tous les vins employés comme boisson usuelle. Lorsqu'il existe, il contribue, comme les aromes des viandes, à stimuler les fonctions digestives, en même temps qu'il active le système nerveux comme stimulant énergique.

La densité du vin étant peu différente de celle des liquides de l'organisme, son absorption n'est pas très rapide. L'action d'une quantité donnée d'alcool en combinaison dans le vin agit donc d'une manière plus lente, plus graduelle, que la même dose d'alcool absorbée sous une forme plus concentrée. C'est une des raisons pour lesquelles l'abus du vin est moins dangereux que celui des liqueurs fortes.

Dans les pays étrangers le suc gastrique n'est plus secréte en quantité normale, il est souvent difficile de faire assimiler aux malades des alcools organiques qui ont besoin de subir, au préalable, les transformations digestives. Le vin rend alors de grands services, car il est absorbé directement par les voies capillaires des parois de l'estomac, sans subir aucun travail de digestion. Sa composition montre d'ailleurs qu'il apporte aux organes affai-blis des matériaux utiles, en même temps qu'il agit par ses principes combustibles, qui retardent l'épuisement de la graisse chez les sujets condamnés à la diète absurde.

Dans l'enfance il n'y a aucun avantage à faire usage du vin. Ce qu'il faut, c'est une alimentation abondante, simple mais variée, distribuée à heures fixes. Pour l'adulte qui travaille, le vin peut suppléer, dans une certaine mesure, à l'inalloisance de l'alimentation. Mais notons que le prix du vin est supérieur à celui de substances alimentaires équivalentes, il n'y a lieu d'y recourir que dans des cas exceptionnels. Il faudrait, en bonne économie et en bonne hygiène, le réserver pour les mopins qui ont besoin de l'alcool pour rendre les campagnes pendant la faison, la moisson, la vendange. Nul doute que l'ouvrier qui boit du vin ne soit plus apte à remplir une rude tâche que celui qui boit de l'eau, si tous deux reçoivent d'ailleurs la même ration alimentaire. Mais si l'on remplace le vin par un ratat aucunement alimentaire, bien choisi au point de vue de la réparation et de la calorisation, on constatera qu'avec une dépense moindre on obtiendrait des effets plus sûrs et plus durables. On ne doit donc considérer le vin, au point de vue purement alimentaire, que comme un palliatif de l'alimentation insuffisante, palliatif très coûteux et dont l'usage entraîne l'accoutumance qui dégénère presque toujours en abus. C'est aux vieillards que le vin
Quand nos vignerons disent que le vin travaillé à certaines époques de l'année, ils expriment une certitude que le vin est composé d'une vitalité propre, qu'il subit sans cesse des modifications sous l'influence de petits êtres organises, vivants, et aussi par la relaxation lente de ses constituants solides, liquides et gazeux. Un léger changement de température et d'autres cas de drémeurs ou de subtilité sur- tant son travail, sa vie intérieure. Chaque phase domo naissance à de nouveaux composés qui connaissent la précipitation de quelques matières ou la dissolution nouvelle d'éléments déjà déposés : il en résulte des modifications invraisemblables dans le liquide. Ces étrées si compliquées d'action peuvent être suivies, dirigées avec intelligence, donnes, enfin de compte, des vins parfaits, tandis qu'en beaucoup de cas elles dénouent complètement les qualités essentielles du liquide et causent ce que l'on appelle les maladies des vins.

Le plus souvent les maladies sont dues à la multiplication de végétaux microscopiques. Ainsi la grasse des vins blancs provient d'un ferment organisme, qui vit aux dépens d'une matière organique sucrée, et dont la multiplication donne au vin un liquide l'apparence d'une eau de vie. Cette parasite ne peut vivre que sur une matière spéciale que précipite le tannin. Pour prévenir la grasse, il suffit donc d'ajouter du tannin aux vins qui n'en possèdent pas assez.

Nous n'avons pas à traiter ici des falsifications nombreuses et multiples que le vin est soumis depuis la cueve à fermentation jusqu'à la table du consommateur. La législation actuelle prohie, en principe, tout mélange de vins, et l'addition de substances quelconques, utiles ou nuisibles, au pur jus de la vigne. Elle fait seulement deux exceptions en faveur du vinage et du plâtrage.

Le plâtrage consiste à mettre du sulfate de chaux en poudre dans la cuve pour éclaircir certains vins médicor et libérer leur couleur en libérant de l'acide tartrique. Le sulfate de chaux se trouvant en présence du tartar de potasse, il se produit une double décomposition d'où résultent le tarrat de chaux insoluble, qui se précipite, et du sulfate de potasse, sel amer et purgatif, qui reste dissous dans le vin : on tolère le plâtrage jusqu'à production de 2 grammes de sulfate de chaux par litre du vin. L'emploi du plâtrage pour être absolument inoffensif : on devrait la réduire au moins de moitié en mélangeant convenablement les vins plâtrés avec d'autres vins naturels.

Le vinage consiste à augmenter la richesse alcoolique du vin. On l'opère le plus souvent par la simple addition d'alcool aux vins reconnus trop faibles. On ne devrait permettre le vinage que par l'addition de sucre dans la cuve pendant la fermentation.

Aujourd'hui que l'on connaît exactement la composition chimique du vin, sa valeur alimentaire, les effets physiologiques et hygiéniques des diverses substances qui le composent, il serait facile de donner une fabrication consciente et éclairée des vins dont toutes les qualités requises pour leur emploi comme boisson ordinaire. Il y aurait donc lieu de réformer la législation qui condamne comme falsifications des améliorations avouées, sauf à redoindre de rigueur contre les manipulations dangereuses ou entachées de fraude.

VIN AIGRE.

— Chimie, XXIII. — Le vinaigre, si connu de tout le monde, provenait autrefois exclusivement du vin aigre. C'est vers la fin du XVIIe siècle que le chimiste anglois Boyle reconnaissait sa présence dans les produits liquides de la distillation du bois.

Le vinaigre, dont ses propriétés acides, sa saveur
et son oeur, à l’acide acétique qu’il contient.


Le vinaigre qui provient de la fermentation acide du vin contient non seulement de l’acide acétique, mais encore de l’alcool, du tartre, de l’éther acétique, qui lui communiquent cette odeur suave qu’a seul le bon vinaigre de vin. Mais la plus grande partie du vinaigre qu’on fabrique aujourd’hui provient de l’oxydation de l’alcool plus ou moins fin, provoquée par une fermentation dont nous décrirons plus loin les conditions artificielles.

Le vinaigre a une saveur franchement acide, une odeur agréable, sur le goût le meilleur, qu’il est très volatile, surtout à une température voisine de 120°, mais évidemment variable selon son degré de concentration, c’est-à-dire selon la quantité d’acide acétique qu’il renferme. Le couleur du vinaigre est due au vinaigre processé, le plus souvent journaux; les vinaigres de nature acide, de couleur faible, les eaux qui seraient limpides comme de l’eau si on ne les colorait le plus souvent avec un peu de caramel.

Fraude du vinaigre. — On rencontre souvent dans le commerce des vinaigres frais dans l’usage peut être dangereux. Pour conserver au vinaigre une acidité suffisante après l’avoir étendu, des commerçants peuvent scrupuleux y ajoutent de l’acide sulfurique qui ne coûte presque rien. On peut reconnaître cette fraude en traitant le vinaigre avec une solution de baryum, qui dessèche, dans ces cas là, un précipité blanc très visible et même abondant. Voici comment il faut opérer pour que le précipité, s’il a lieu, ne soit point dû au sulfate de potassium qui pourrait contenir un vinaigre naturel. On évapore une petite quantité de vinaigre au bain-marie, sur le feu ouvrant puis on dépose le résidu avec de l’alcool absolu qui ne dissout pas le sulfate de potassium; s’il y en a il se précipite; on étend ensuite d’eau distillée la liqueur alcoolique, on la chauffe pour chasser l’alcool, et on traite quelques gouttes de chlorure de baryum; le précipité, s’il est présent, et le vinaigre contient de l’acide sulfurique. Dans le cas de la présence de l’acide azotique, le vinaigre transforme en liquide jaunâtre la dissolution bleue de sulfate d’indigo. L’acide chlorhydrique donne, dans le vinaigre qui en contient, un précipité blanc soluble dans l’ammoniaque, lorsqu’on y verse une goutte d’une dissolution d’azotée de l’argent. Rien n’est plus simple et plus facile à faire que ces petites analyses, que tout le monde doit être à même d’opérer. Si le vinaigre renferme des matières végétales, elle détruit les acides, il conserve sa saveur piquante après qu’on en a neutralisé l’acide avec un peu de carbonate de potassium.

Fabrication du vinaigre. — Procédures. — Nous allons d’abord parler de la fabrication du vinaigre qui provient de la fermentation acide du vin; c’est le plus facile, mais sans doute le moins propre que nous connaissions; mais il tend de plus en plus à être remplacé par un vinaigre résultant de l’oxydation par fermentation de l’alcool et qui donne un produit plus pur, naturel et, principalement de l’alcool lui-même.

Le vinaigre qui provient de la fermentation acide du vin par l’acidification du vin, on procède de la manière suivante: Dans des tonneaux d’une contenance de cinq ou six hectolitres, imprégnés déjà de ferments de vinaigre ou mère de vinaigre, (Fermentation) par des opérations précédentes, on introduit un litre ou deux de vinaigre chaud, puis on y ajoute du vin par portions, à intervalles de deux ou trois jours. Les tonneaux doivent être dans une salle dont la température ne descend jamais au-dessous de 27°. Au bout d’une quinzaine de jours, tout le col du vin; on à peu près, est converti en acide acétique; la réaction est la suivante:

\[ \text{CH}_3\text{COOH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \]

On soutire la plus grande partie du vinaigre qu’on remplace par du vin, et ainsi de suite. D’après les travaux de M. Pasteur, la transformation de l’alcool en acide acétique, autrement dit l’acidification est produite par un ferment végétal, le Mycoderma aceti, ou mère du vinaigre, qui réagit au présable dans la liqueur et qui se développe pendant la fermentation. On avait d’abord comparé l’action oxydante du ferment à celle du noir de platine (N. Platine), mais il faut admettre que l’oxydation de l’alcool par le Mycoderma aceti est encore plus rapide, et à l’état de ferments, un véritable phénomène physiologique: c’est le résultat de la vie du ferment qui se développe à l’intérieur des matières azotées contenues dans le liquide. On aperçoit à la surface du vin, tant que dure l’opération, une couche blanchâtre qui neutre le vin; on l’appelle la chaire de vinaigre. La fermentation du vin. Elle est, à la surface seulement, que se fait l’acidification; le végétal vivant absorbe l’oxygène de l’air et le fixe sur l’alcool. Dans ce procédé il se forme souvent des anгуllules, petits animaux microscopiques dans les alvéoles du tonneau.

On facilite la formation du vinaigre par le procédé suivant, qui ne diffère pas essentiellement du précédent et qu’on emploie aussi à Orléans, mais surtout en Allemagne. On se sert de grands tonneaux placés verticalement et divisés en compartiments. On ajoute du vin dans ces compartiments. Celui du milieu, qui est le plus grand, est rempli de copeaux de hêtre imprégnés d’avance de vinaigre fort. Le vin ou le liquide spiritueux, cidre, poiré, bière, alcool, que l’on veut transformer en vinaigre, est versé dans le compartiment de l’alcool. Ainsi, il va en se développant, etc.; tout le vin devient vinaigre. Le procédé le plus employé aujourd’hui à Paris et dans l’Orléanais est l’ancien procédé dit des fûts tournants, perfectionné par M. Michaut. — Exploitation des vinaigres. — L’appellation encore procédé luxembourgeois ou des caves tournantes. En voici la description d’après un rapport de M. le professeur Troost à la Société d’encouragement pour l’industrie nationale.

Les tonneaux des caves ont une capacité d’environ 6 hectolitres; ce sont des fûts qui, après avoir servi dans le fût, le couvert de hêtre et le cérès de fer. On ôte un des fonds, on remplit complètement le tonneau avec des copeaux de hêtre (fabriqués exprès),
VINAIGRE — 223 — VINIFÈRES

enroulées en spirale; on les a aussi fortement que possible, puis on remet le fond. Ces tonneaux, placés horizontalement, peuvent tourner sur des galets qu’une simple manivelle met en mouvement. Une villeuse de dix à quinze mètres, qui couvre l’usinette et la partie antérieure laisse entrer l’air qui sort par un trou percé à l’opposé dans le dessus du tonneau. La température est donnée par un thermomètre placé dans la moitié supérieure du tonneau et dont la tige horizontale se redresse extérieurement. Un tube de cuivre indique l’apparition du liquide qui ne dépasse jamais la moitié du tonneau. Le vinaigré se retire par une caille en bois posée à la partie inférieure. La température des salles étant de 25°, celle du tonneau pendant l’acétification sera à peu près de 20° à 30°, et l’opération durera 12 à 14 jours.

On introduit dans les tonneaux un mélange ainsi formé pour 230 litres environ de liquide: 12 à 15 litres d’alcool dit trois-six, bon grist, 1 litre de mélasse, et le reste eau. Toutes les trois heures on fait le meilleur répandre de plus en plus en France; plus de 500 cuves fonctionnent déjà dans la Charente-Inférieure, à Châlon-sur-Marne, à Chalon-sur-Saône, à Blois, à Bordeaux, à Orléans.

Vinaigre de vigne acide pyrolygique. — Le vinaigré de bois, appelé encore acide pyrolygique, obtenu par la distillation du bois en vues clés, est de l’acide acétique étendu d’eau et mélangé à des substances goudronneuses qui lui donnent une odeur empyreumatique dont on ne peut le débarasser qu’en l’acétant en acide acétique par des moyens chimiques. Pour cela on traite le liquide pyrolygique par le chaul: il se forme un acétate de chaux qui s’oxyde jusqu’à soude, puis qu’on le traite par le sulfate de soude; il se forme un sulfate de chaux et un acétate de soude; en décomposant ensuite l’acétate, on obtient l’acide acétique pur et perfumé. On le traite ensuite par la chaul: il se forme un acétate de chaux qui s’oxyde jusqu’à soude, puis qu’on le traite par le sulfate de soude; il se forme un sulfate de chaux et un acétate de soude; en décomposant ensuite l’acétate, on obtient l’acide acétique pur et perfumé.

Le calice est construit de telle sorte qu’il est complètement débarrassé de toute odeur étrange et qu’on appelle vinaigré radicat quand il est concentré; en l’étendant d’eau, on obtient de très bon vinaigré, employé surtout pour les conserves, mais quelques fois aussi comme vinaigre de table.

Le lice fabrique passablement de vinaigré de bois. C’est M. Kestuer qui a établi la première fabrique en France, à Tiéran, dans l’ancien département français du Haut-Rhin. D’après Stohr, 1 kilogramme de bois donne 475 à 500 grammes de produits Liquides, dont 63 à 150 grammes d’acide selon la nature du bois.

Vinaières divers. — En faisant infuser diverses substances aromatiques dans le vinaigré ordinaire, on obtient des produits aromatiques, médicinaux ou hygiéniques, dont les principaux sont le vinaigré rosat, obtenu par une infusion de roses; le vinaigré surat ou surarat, dans lequel on a fait infuser de la fleur de sureau; le vinaigré framboisé, le vinaigré à l’estragon, le vinaigré anisée, cornouiller, dont le nom de vinaigré des quatre côtés, est une macération, dans du vinaigré fort, de sommets sèches de grande abricot, de lavande, de menthe, de cannelle, de girofle, de noix muscade, etc. On appelle sel de vinaigré, un品格 de Angletterre, de l’acide acétique concentré et flottant sur du vinaigre de potasse enfermé dans de petits flacons de verre; on le fait respirer aux personnes tombées en syncope ou en défaillance.

Usages du vinaigré ordinaire. — Le vinaigré ordinaire n’est pas seulement utilisé pour les usages de la table; on en emploie quelques cent mille hectolitres par an pour la fabrication des conserves. L’industrie de la teinture, la fabrication des savons, l’industrie du caoutchouc sont en bénéfice aussi une très grande quantité. Les brinisseurs le peuvent également, mais c’est exclusivement du vinaigré d’alcool. Enfin dans les chaleurs on en fait une boisson tonique et rafraîchissante en mélangeant 1 litre de vinaigré avec 10 litres d’eau. Le Compagnie de Jeunes Sœurs, quand elle dit de grandes chaleurs, fait laver, aux diverses stations, le nez de leurs chevaux avec une éponge mouillée d’eau vinaigréée.

Le vinaigré est un condiment acide et aromatique; mélangé aux aliments, il les rend apéritifs, relevés, plus forts, il facilite l’action digestive du suc gastrique; lorsqu’il s’agit surtout d’aliments dégénérés, ou ayant subi un commencement d’altération, le vinaigré interviendra fort heureusement; néanmoins il faut en faire usage que très modérément. Pris en trop grande quantité, même pure, il irrita l’estomac et fait naître de maladies graves. Les personnes qui en boivent pour se faire maigrir compromettent leur santé, souvent pour le reste de leurs jours. [Alfred Jacobsmart.]

VINIFÈRES. — Botanique. V. Vinifères. — L’infusoire vient de deux mots latins qui signifient porteur de vin, parce que c’est à cette famille qu’appartiennent la vigne.


Caractères botaniques. — La graine des vinifères présente un tégument ni-partie solé, ni-partie ligneux persistant après la pérure. Ce tégument est un albumen abondant, enveloppant de toutes parts l’embryon. Le plan de symétrie de cet embryon est perpendiculaire au plan de symétrie de la graine entière.

La racine des vinifères est ligneuse, couronnée, à surface très rugueuse.

Leur tige est ligneuse, sarmenteuse, ordinairement grimpante; elle s’accroche aux objets voisins au moyen de vrilles; elle est non feuillue, c’est-à-dire rend peu de folioles. Les feuilles sont opposées dans la région inférieure de la tige, et alternes dans la région supérieure, où elles sont d’ordinaire opposées aux vrilles ou aux inflorescences. Le pétale est fort décomposé, très légèrement élargi à la base. Le limbe est entier, simple ou palmé, ou bien composé à cinq folioles (Ampelopsis). Les feuilles sont quelquefois accompagnées de stipules.

Les fleurs sont hermaphrodites; elles sont disposées en grappes ou en panicules, ou en thyrses; elles sont petites et verdâtres. Celles qui n’ont pas de calices ou de pétales sur le type quatre, c’est-à-dire que chacun de leurs verticilles présente quatre pièces. Celles des genres Vitis, Ampelopsis, Lea, sont construites sur le type cinq, excepté le verdichet du gynécée qui ne présente que deux carrés.

Clair fleur présente donc:
1. Un calice fort petit à quatre ou à cinq dents; ce calice est tapissé d’un disque charnu ou d’une urceole.
2. Une corolle insérée sur le disque qui tapisse le calice et présentant quatre pétales (Vitis). Les quatre pétales du genre Cissus sont absolument libres; ils en est de même des cinq pétales du genre Ampelopsis; ceux du genre Vitis sont soudés par leur sommet, de sorte que
lorsque la fleur en bonton doit s'épanouir, les pétales se détachent du disque qui les porte et tombent. Chez le genre Leea, les pétales sont réunis par leur base de façon à simuler une co-rolle gamopétale ;

Le fruit est un androcée composé de quatre étamines (Cissus) ou de cinq (Amelopposis, Vitis, Leea). Ces étamines ont ceci de particulier qu'elles sont opposées aux pétales ; quelquefois la base de leur file est fixée aux pétales. Chez le genre Leea, les étamines sont insérées sur un disque, de sorte qu'elles semblent en même temps être par leur base et monadel- phes. Les anthères sont introrses, biloculaires, à déhiscence longitudinale ;

4e un androcée formé de carpellules soudées con- stituant un ovaire pluriloculaire ; celui des Cissus est à quatre loges ; celui de la vigne et des Amelopposis est à deux loges ; celui du genre Leea peut avoir de trois à six loges, et chacune de ses loges ne renferme qu'un ovule, tandis que l'ovaire des trois premiers genres renferme deux ovules dans chacune de ses loges. L'ovaire est surmonté d'un style très court.

Le fruit est une baie.

**Usages des Vinifères** — Avec les fruits mûrs de la Vitis vinifera, on fabrique le vin. La vigne ordinaire est originaire de Géorgie et de Min- grèlie. Les fruits de quelques autres vigne sont ses parfums. Beaucoup de vigne sur un arbre (raisins de Malaga); d'autres, plus petits (raisins de Co- rinthe), servent à faire des pâtisseries.

Au genre Amelopposis appartient la Vigne vierge, cultivée comme plante ornementale ; elle est ori- ginaire de l'Amérique septentrionale.

Le genre Cissus est formé des plantes qui crois- sent tout les tropiques. Leurs baies ontrefraî- chissantes ; leurs jeunes feuilles sont usitées comme légumes.

C.-E. Bertrand.]

**VOCABULAIRE** — Connaissances usuelles, 1. — Il a été dit, dans la 1ère Partie, au mot Vo- cabulaire, quelle part doit être faite, dans l'étude de la langue, à l'étude des mots, l'objet qu'on doit se proposer en faisant cette étude, les conditions qu'il y faut remplir pour atteindre le but, c'est-à-dire l'accroissement des connaissances et la for- mation de l'esprit par l'acquisition et l'adaptation normale des idées que les mots représentent, et aussi par des notions générales ou spéciales sur la nature même des mots, sur leur rôle, sur ce travail si intéressant et si curieux des générations qui les a mis à notre service.

Il serait de peu un certain nombre de moyens pratiques destinés à amener l'enfant, soit dans la famille, soit surtout dans l'école, à la con- naisance rationnelle du vocabulaire de sa lan- guage maternelle, la seule que nous ayons ici en vue ; pour ce qui concerne l'étude du vocabulaire des langues étrangères, nous renvoyons le lecteur à l'article Langues étrangères, dans la 1ère Partie.

Les moyens de faire connaître à l'enfant, dans les conditions que nous avons dites, le vocabu- laire de sa langue, peuvent être rangés en deux catégories : moyens généraux et moyens spéciaux, les moyens généraux consistant à nous apprendre, dans le cas des mots, ce qui est à dire des phrases, ce qui est à dire de la syntaxe, ce qui est à dire des noms, etc.

Plur. des uns et des autres ont déjà été signalés dans ce Dictionnaire.

Les lexèmes de choses, par exemple, qui ont pour objet la description, c'est-à-dire l'analyse des clé- ments qui composent une chose matérielle que l'enfant a sous les yeux, et qui peuvent, selon le cas, la chose être bien faite, à la définition, c'est-à-dire à une conception synthétique de cette chose, sont un excellent moyen de mettre dans l'esprit et dans la mémoire de l'enfant une quantité plus ou moins grande de mots nouveaux, dont il a dû saisir et comprendre le sens, qui sont devenus, par conséquent, si l'on peut s'exprimer ainsi, sa pro- priété légitime. Nous renvoyons au mot Lexèmes de choses.

Il est clair donc que les entretiens du maître avec les élèves sur les faits courants de la vie scolaire, les récits qu'il leur fait, les développements qu'il leur expose, et qu'ils répètent après lui, les lectures même, commentées et explicationées, peuvent et doivent conduire au même but. Il en est de même, quand l'élève sait écrire, des dic- tées, de la plupart des exercices de grammaire, des sujets de composition. Le Dictionnaire con- tient à ce sujet les données et les directions qui ont paru les meilleures.

Nous dirons seulement ici un mot du livre ou des livres de lecture, rappelant que, pour ouvrir l'esprit de l'enfant sur beaucoup de points, pour faire entrer dans sa mémoire, par la bonne porte, beaucoup de mots, il ne faut point que toutes les pages se composent exclusivement sur un même sujet, la répétition d'idées plus ou moins analogues ou de sujets semblables est nécessaire pour les amener à leur langue en marquant un vrai développement de la langue. Nous donnons des exemples d'apprentissage des choses, des usages de la nature, des idées d'histoire et de topographie, etc. Nous renvoyons aux Dictionnaires des exercices de l'enseignement de la langue.

**Les petits poissons.**

"Il y a quatre jolies petits poissons dans cette image; ils vont de l'arbre sur le sol.

Voyez le petit garçon et les deux petites filles : ils essaimaient d'attraper les poissons.

"Oh! voyez le petit garçon : il a une assiette à la main.

"Le petit garçon donne des miettes aux oiseaux qui viennent les prendre.

"Il y a aussi une maison dans l'image.

Les petites filles regardent les oiseaux.

"Le petit garçon a un chapeau sur la tête. Il y a des arbres et des buissons dans l'image.

"La maison a des portes et des fenêtres.

"Il y a un oiseau par terre, il mange.

"Deux oiseaux sont sur un arbre.

"Et l'autre oiseau voile recte.

(De visio d'école américains, p. 20.)

Cette description n'est que naïve, un peu dé- cousue, si l'on veut, quelque fidele, si nous la rapp- rions de l'image elle-même, que reproduit le livre de M. Buissin. A côté, il y en a une au- tre, celle que nous venons de reproduire, dans laquelle les mêmes qualités, révélées plus de pénétration et de dispositions imaginatives. L'enfant a brodé tout un petit roman à propos de son image. Il y a la
sans contredit une source très éloquente et très variée d'acquisitions de toute sorte pour l'intelligence des enfants : développement de l'esprit d'observation, développement de l'imagination, enfin rappel nécessaire et quasi forcé de toute une série de mots répétant à plusieurs reprises des observations perçues et reçues par l'enfant lui-même.

Nous recommanderions aussi les exercices qui peuvent se faire, suivant les cas, de vive voix ou par écrit, et qui ont pour but de conduire l'enfant à montrer de la précision, suivant son âge et le degré de ses connaissances. Les définitions de ces mots seront laissées à la discrétion de l'éducateur ; elles pourront être formulées de plusieurs façons, selon les gènes que leur nature ou leur destination commune permet de réunir analogiquement.

La Gymnastique de l'esprit, de M. Pellissier, donne d' excellents modèles de ces sortes d'exercices. Ainsi, le maître dira à l'enfant : « Quels objets voyez-vous dans la classe ? — Dans l'église ? — Dans la chambre ? — Dans un ménage, etc. » Et les enfants auront l'obligation de répondre, par une phrase ou une proposition, suivant leur âge et leur maturité, de ce que contiennent ces objets. Si l'enfant sait écrire, il pourra faire revenir sur ses précédentes découvertes et dire au maître lui-même : « Où voyez-vous le cahier ? — Où voyez-vous des chaines ? — Où voyez-vous des crochets, etc. » Ce sont là des exercices pour les petits enfants. Il peut y en avoir de tous les degrés. Le cahier, par exemple, après avoir été inséré dans les collections, fournira un exemple expérimental de ce que c'est qu'une odeur ou une saveur, demandera qu'on lui indique une odeur forte, une saveur agréable, une odeur douce, une saveur sucrée, etc., ou, par un autre tour, quelle est la saveur propre, l'odeur de la fumée, la saveur du sel, l'odeur du muse, etc. On comprend que ces exercices peuvent se multiplier indéfiniment, en mettant en jeu les connaissances acquises de l'enfant, les observations directes qu'il a pu faire, et en lui faisant formuler par des mots qui précis ces observations et ces connaissances.

Il y a des recueils, comme celui de Pautex, qui est bien connu des maîtres, où les mots sont réunis par collections analogiques ; ainsi, on mettra dans un même chapitre, sous une même rubrique générale, les mots ayant à faire avec les noms, sols, noms, adjectifs ou verbes, qui se retrouvent au vêtement ; ailleurs ceux qui se rapportent à la nourriture, au châuffage ou à l'éclairage, aux éléments, aux maladies, etc., etc. Le Dictionnaire de la langue française, de M. P. Boissy, est, dans cet ordre, un ouvrage de grand usage pour l'enseignement. Il donne les analogies de chaque mot, et il épouse dans cette donnée tous les degrés les plus minuscules non seulement des termes d'usage, mais de la technicité. C'est là, d'ailleurs, un travail qui ne s'adresse qu'aux maîtres. Pour ceux qui s'adressent aux élèves, il y avait lieu d'en régler l'usage, sinon de le proscrire tout à fait. Si l'on se borne, en effet, comme nous l'avons vu faire trop souvent, à obligier l'élève à reproduire sur son cahier de longues listes de mots sans autre intérêt que de faire passer le temps au moment de l'heure de l'orthographe, il est évident que la pensée ne tourne pas sur l'idée de ces mots, mais que leur orthographe. Même à supposer qu'on ajoute à cette copie des définitions prises dans le dictionnaire ou données de vive voix antérieurement ou postérieurement, nous n'y aurions voir encore un très grand intérêt. L'initiative de l'élève est en jeu, ou, comme dans les degrés de signalations tout à l'heure, son esprit d'observation et de réflexion est stimulé et excité. C'est plutôt au maître qu'il lèvera que, suivant nous, ces sortes d'ouvrages pourraient être utiles, par exemple pour préparer, avant une leçon, tel ou tel exercice d'interrogation sur des analogies de mots et de choses, ou pour prévenir, pendant la leçon même, quelque regrettable oubli.

Que nous avons appris les moyens spéciaux d'étudier les langues, et qu'en conséquence l'enseignement peut toutes sortes de choses, tout le monde peut faire en ce sens : faisons il n'y a de limites qui ne fassent apparaître de nouveaux exercices, des analogies d'objets que leur nature ou leur destination commune permettent de réunir analogiquement.

Au mot Lexicologie, les maîtres trouveront des exemples d'analyse lexicologique empruntés à l'excellente grammaire de notre collaborateur M. Ayer. A l'article Mots, ils trouveront également plusieurs spécimens de ces gallicismes, qui, pour donner, comme on dit vulgairement, du fil à retordre à ceux qui veulent introduire par leur belle orthographe les dictionnaires, et surtout les dictionnaires de langue classique, le mot de la langue, de la vérité. Si nous cherchions un exemple de la langue actuelle, c'est le mot qui résume le plus de choses, qui est le mot de la langue la plus originale, la trace la mieux marquée du travail inventif des siècles dans l'organisme à la fois le plus simple et le plus compliqué de notre langue nationale. Les articles Homonymes et Paronymes, quoique visant spécialement l'orthographe d'abord, se réfèrent à la langue profonde, mais qui cependant les conduire encore à des vues utiles sur l'origine, le mécanisme formateur et la signification de ces mots.

Nous appellerons spécialement leur attention sur des exercices qui ne peuvent pas être étrangers à l'école, l'objet de ce manuel, mais qui trouveront leur place dans le cours d'une lecture, d'une dictée, de tel développement ou de telle explication, qui distrairaient l'œil des élèves ou rehausseroient leur bonne ouïe, en leur laissant de mémorier, à l'état d'acte, le mot qui, pour contribuer à un excellent exercice, c'est le mot le plus facile à expliquer, mais qui a ce qui est le plus utile prétexte à être expliqué : la langue, qui est un ensemble de mots, est une langue : il n'y a de limites qui ne fassent apparaître de nouveaux exercices, des analogies d'objets que leur nature ou leur destination commune permettent de réunir analogiquement.
d'ailleurs plus simple : il s'est fait soldat, ou : il s'est fait avocat. Or, si l'on se souvenait que le mot "plus" désigne et dans les phrases, et dans ce sens, c'est à proprement parler, le lieu où courent des chevaux ou des chars, on s'apercevrait bien vite qu'on peut suivre une carrière, quitter une carrière, qu'une carrière peut être barrée, fermée, ouverte, etc., mais qu'on ne saurait l'embrasser.

Ces explications pourraient vous paraître non plus les sens divers et analogues d'un même mot, mais les sens rapprochés, sinon identiques, de mots différents qu'à la ferme, qu'elles viennent, par dérivation, d'une même origine, ou d'origines diverses. C'est ce qu'appelle le synonymisme, ou les synonymes. L'intérêt de cette nouvelle manière de renvoyer le lecteur à l'article spécial qui concerne ces mots. Nous n'y ajouterons qu'une seule observation au point de vue pratique, c'est qu'en dehors de l'étude courante des synonymes à laquelle peuvent donner lieu les devoirs ordinaires de la classe, il y a lieu, suivant nous, de donner place, dans le cours supérieur de l'école primaire, et, à plus forte raison, à l'école normale, une étude systématique d'un certain nombre de spécimens de synonymie que peuvent présenter les mots français, et que ce cours qui ne doit être fini que dans l'étude pourrait ainsi consister à faire trouver par l'élève lui-même les nuances de synonymie. Mais c'est là, il faut bien en convenir, un travail délicat et très difficile. On n'y arrivera, à notre avis, qu'en proposant aux élèves un choix de phrases où les mots, dans la même phrase, s'emploient en sens contraire, et où les rapports souvent très ténus de signification, leur sont présentés d'une manière concrète. Si vous dites — qu'on nous passe l'expression familière — à brûle-pourpoir à votre élève : « Quelle différence de sens y a-t-il entre sec et aride ? » il est plus que probable qu'il balbutiera ou qu'il inventera, pour vous satisfaire, quelque distinction en l'air. Mais donnez-lui, par exemple, ces deux phrases, la première de Buffon, et la seconde de Mme de SEvigne : « Les sépultures renfermant les corps embaumés des Egyptiens se trouvent dans des sables tant arides et brûlants, qu'ils ne sont pas même susceptibles d'humidité. » — « Pour se promener dans des allées, il faut qu'elles soient sèches. » Il comprendra alors facilement que, si à la rigueur, secs pouvait être substitué à arides dans la première phrase, se pourrait-il lui même dans la seconde, parce que le mot aride implique un degré plus intense de défaut d'humidité que le mot sec, que l'aridité est, en quelque sorte, une sécheresse prolongée, ou même permanente, et, dans tous les cas, renforcée ; et il en ira, entre autres, cette conséquence, qu'on n'indiquait pas bien, soit au propre, soit au figuré, une plaine aride et sèche, un style aride et sec, mais, pour marquer la gradation, une plaine sèche et aride, un style sec et aride, etc., etc.

Un bon Dictionnaire de synonymes serait, au point de vue de ces explications, le complément obligé de la bibliothèque classique de l'instituteur, et nous en possédons, pour notre langue française, un certain nombre, de grand et de petit format, qui sont excellents. [Charles Defodon.]
VOIRIE

— 2327 —

VOIRIES

quatre membres, présidé par un juge du tribunal des réclamations de Varsovie, et par les maîtres de la paix.

Entente des chemins vicinaux ; ressources qui y sont affectées. — Les chemins vicinaux sont entretenus au moyen des revenus ordinaires des communes et, en cas d'insuffisance, au moyen de centimes additionnels spécialement affectés à cette destination. Le tribunal des réclamations de Varsovie, au moyen de ces ressources affectées, peut constamment s'assurer un entretien convenable de ces chemins vicinaux par un certain nombre de jours de travaux. Tout habitant, tout chef de famille ou d'établissement, porté au rôle des contributions directes, doit la prestation pour sa personne, pour tous les individus valides âgés de 18 à 50 ans, membres ou serviteurs de la famille et résidant dans la commune, pour chacune des charrettes ou voitures attelées et pour chacune des bêtes de somme, de trait, de selle au service de la famille ou de l'établissement. Pour les serviteurs ordinaires. La prestation est de trois jours de travail. La prestation peut être acquittée en argent : chaque année le conseil général détermine la valeur qui doit être attribuée à chaque espèce de journées de travail.

Prestations en nature. — La prestation en nature consiste dans l'obligation pour les habitants de fournir les six pieds de terre adossée à côté des routes, et de continuer à leur entretien. La prestation en nature est nécessaire au service de la commune, pour chacune des espèces de routes et chemins spécialement entretenus. Le tribunal des réclamations de Varsovie, au moyen de ces ressources affectées, peut constamment s'assurer un entretien convenable de ces chemins vicinaux par un certain nombre de jours de travaux.

4. Services imposés aux riverains d'une voie publique ou d'un cours d'eau. — Le voisinage des voies publiques ou des cours d'eau navigables ou flottables impose aux propriétaires riverains certaines charges. Ces servitudes d'utilité publique ont pour objet d'assurer la propriété des routes de communication et de voirie, de communiquer et de pourvoir à l'intérêt de la viabilité ou de la navigation. Les principales de ces servitudes sont : l'alimentation pour les voies publiques, le chemin de halage et le marché pour les eaux, le service de l'eau potable, le service d'éclairage, le service de la voirie publique, etc.

Alignment. — L'alimentation est le tracé donné par l'autorité compétente pour indiquer l'emplacement des constructions bordant une voie publique. Il n'est point permis au propriétaire de bâtir le long d'une voie publique sans s'être fait délivrer l'autorisation de bâtir de l'autorité compétente. L'autorisation de bâtir est la conséquence de l'alignement obtenu à une contravention qui entraîne la condamnation à l'amende et en outre la démolition des constructions.

Autorité compétente en matière d'alignement. — L'alimentage sur les routes nationales ou départementales, les chemins vicinaux de grande communication, est délivré par les préfets ou sous-préfets ; pour les chemins vicinaux autres que les chemins de grande communication, pour les routes et places des villes, bourgs et villages, l'alimentage est délivré par le maire.

Effets de l'alignement. — Les plans généraux d'alignement arrêtés par l'autorité administrative peuvent avoir conséquence de contraindre certains propriétaires riverains à reculer leurs constructions. Si l'administration veut immédiatement interdire le propriétaire à l'alignement, elle peut l'exproprier et lui payer une indemnité représentant la valeur du terrain pris et des constructions. Si l'expropriation n'a pas lieu immédiatement, l'impossible sujet à rétraclement se trouve gravé d'une véritable servitude. Le propriétaire ne peut faire à ses constructions des travaux de réparation qui soient de nature à les consolider sans être autorisé ; les travaux faits sans autorisation seront démolis. Lorsque le mauvais état des constructions ou les affections de l'air et de l'eau conduisent à l'alignement, l'autorisation n'a qu'entraîner un démolissement pour le terrain rétracté ; elle ne doit rien pour la construction.

Chemins de halage et marché. — Le passage des hommes et des chevaux employés à tirer les convois de charbon et de bois sur les routes navigables et flottables est assuré par la servitude de halage. Les riverains du cours d'eau doivent laisser du côté où se fait le halage un chemin fixé par les anciens édits à vingt-quatre pieds ; on ne peut planter d'arbres à une distance minime de dix pieds de ce chemin de halage. Sur la rive opposée au chemin de halage, il doit être laissé un espace de six pieds, sur lequel il est interdit d'établir des clôtures ou de planter des arbres ; c'est le marché. [E. Delecourte.]

VOIRIE. — XVII. — Tout ce qui concerne l'enlèvement et le dépôt des habitants des villes faisait autrefois partie des attributions de l'officier de police ou édile appelé voirier (via-

rus), chargé de l'entretien des voies, chemins et rues. On a conservé le mot voirie sa signification qui consiste en la conservation de ces terrains dans le voisinage des grands chemins, où l'on dépose tous ces résidus des agglomérations humaines.

Au point de vue de l'hygiène et de la salubrité publique, la question des voiries comprend l'étude et la mise en place des moyens succincts ou efficaces pour favoriser l'évacuation hors des habitations et loin des agglomérations d'individus, pour les utiliser ou les décomposer, les débris, résidus et immon-

dices de toute sorte, ainsi que les cadavres humains. On conserve ainsi au mot voirie sa signification qui en faisait un synonyme de résidu, d'immondice, etc., et l'on dit : les voiries d'animaux morts, les voiries d'immondices, etc.

Voiries d'informations. — Dans les villes, le bas-
yage des rues est payé par une taxe spéciale. Les tombereaux enlevent, avec les boues, les rési-
dus et débris de toute sorte que les habitants apportent au moment de leur passage. Le plus souvent ces tombereaux sont déchargés dans des voiries ou terrains vagues où l'on abandonne les matières à la fermentation avant de les transporter dans les chemins publics. Aux grandes villes, il n'existe plus de voiries d'im-

mondices. Les tombereaux doivent être conduits directement dans les champs où leur contenu est utilisé comme engrais. De cette manière, on évite les accumulations de matières fermentées et putrides dont les émanations causent souvent de très graves réclamations. Par la dissémination, on obtient, à tous les points de vue, les meilleurs résultats.

Égouts. — Le moyen le plus parfait d'assurer la propreté d'une ville consiste à creuser sous chaque rue des égouts dans lesquels les eaux de pluie et celles qui sont employées au lavage entraînent toutes les impuretés. Les égouts recei-

vent aussi les eaux ménagères des tuyaux qui descendent de chaque maison.

Mais pour que ces services puissent fonctionner, les égouts doivent remplir plusieurs conditions spéciales. Il faut les établir sur un sol très solide ou suffisamment consolidé, et les construire en matériaux imperméables. Ils doivent être assez vastes pour donner facilement issue à l'eau des pluies et de leur effet sur les immeubles, et leur grandeur doit permettre un grand voyage facile. Leur pont doit être telle que les eaux entraînent les matières solides qui s'y trou-

vent mêlées.

Les égouts bien construits, bien tenus et constamment surveillés, dans lesquels circule toujours une quantité d'eau considérable, ne présentent aucun inconvénient pour la santé publique.
Lorsque leurs bouches sont béantes, comme c'est le cas le plus ordinaire, il s'en échappe assez souvent des odeurs désagréables, mais réputées inoffensives. Ces odeurs proviennent surtout de gaz hydrogénés très légers. Quant aux germes de bactéries et de marnes, ils sont assez rares et prennent une grande partie dans les couches inférieures de l'air des égouts. On a d'ailleurs constaté que ces germes ne s'y trouvent pas en quantité beaucoup plus grande que dans l'atmosphère des rues. On a essayé de mettre en place divers systèmes de filtration des bouches d'égout : plusieurs sont excellents en principe, mais ils exigent un entretien minutieux ; c'est sans doute ce qui a retardé leur vulgarisation.

Il s'en faut de beaucoup, d'ailleurs, que les égouts réalisent les conditions de propre, de surveillance et de ventilation qui assurent leur innocuité. Aussiôt que les matières demi-solides s'y accumulent, il s'y produit de l'hydrogène sulfuré et de l'hydrolysulfate d'ammoniacque, dont la présence dans un espace confiné met en danger la vie. Parfois, il en résultera des désagréables, des égouttiers qui camouflent parmi les eaux et les diverses substances de diverses natures.

Il ne semble pas que les égouttiers soient particulièrement sujets aux maladies épidémiques et contagieuses, mais on ne peut nier que leur profession n'apporte dans leur santé une modification profonde, compatible avec des adieux dans le même temps que subir une sorte d'acclimatation pénible.

Lorsqu'une section d'égout se trouve obstruée, le premier devoir est de la désinfecter par une ventilation forcée et par l'emploi du sulfate de fer et du chlore, qui formé avec les gaz dangereux des composés fixes.

Infection des eaux d'eau par les égouts. — On se préoccupe beaucoup, depuis quelques temps, de l'infection des eaux d'eau par les eaux d'égout et par celles qui sortent des mines ou des mines. En Angleterre, une loi de 1876 défend de laisser arriver dans les eaux d'eau les liquides qui n'ont pas été soumis à une purification préalable. Malheureusement cette loi, n'ayant pas d'effet rétroactif, n'empêche pas le déversement dans la Tamise des eaux d'égout de Londres.

Au niveau de Gennevilliers, les planchers des grands collecteurs versent chaque jour dans la Seine environ 270 000 mètres cubes d'eaux impures. Chaque mètre cube contient en dissolution 1 kilogramme de matières parmi lesquelles environ 57 grammes de sulfates et 13 grammes de chaux qui se déposent dans les eaux riches en azote, le plus efficace et le plus chargé des eaux. On estime qu'en azote seule, 60 000 des collecteurs laissent perdre annuellement une richesse agricole de 13 millions. En outre, la Seine, en aval des collecteurs, se trouve convertie en un vaste foyer de fermentation et d'infection. Les poissons y meurent presque tous, et l'eau y est impropre à tous les usages domestiques.

Épuration des eaux d'égout. — On a proposé et essayé diverses systèmes. Le meilleur consiste à recourir à l'emploi d'une loi de 1876 défend de laisser arriver dans les eaux d'eau les liquides qui n'ont pas été soumis à une purification préalable. Malheureusement cette loi, n'ayant pas d'effet rétroactif, n'empêche pas le déversement dans la Tamise des eaux d'égout de Londres.

Le plus classique de ces systèmes est la filtration. Elle est composée de deux parties, la filtration proprement dite, qui consiste à traiter chaque jour s'appose à l'application des procédés de décantation, de précipitation chimique et de filtration. Et quand même ces procédés seraient parfaits, ils ne rempliraient qu'en apparence l'effet qu'on se propose. Leurs eaux devenues limpides ne seraient point pures. Elles contiendraient toujours en dissolution des matières organiques qui les rendraient impropre aux usages domestiques. Les essais tentés par plusieurs grandes villes ont suffisamment démontré qu'il faut chercher d'autres moyens de purification.

Irrigation au moyen des eaux d'égout. — En Allemagne, en Angleterre, en Belgique, en Suisse et auprès de Paris, on poursuit les expériences sur l'irrigation au moyen des eaux d'égout. Au lieu de les laisser perdre dans les eaux d'eau, on les conduit dans des campagnes convenablement choisies dans le double but de fertiliser celles-ci et d'épurer les eaux.

C'est un procédé de l'importance qu'en a commencé chez nous une expérience importante à Gennevilliers près de Paris. Voici en quels termes M. Alphand, directeur des travaux de Paris, en expose les détails : "Les caps de graviers des anciens lits des fleuves sont formés en général d'un sol aride, mais très perméable jusqu'aux abords de leur surface, où le limon déposé par les crues forme une espèce de digne naturelle, peu permeable aux eaux des eaux, ce qui a isolé le régime des eaux fluviales de celui des nappes souterraines du sol avoisinant. C'est ainsi que sur la Seine, les eaux précédaient toujours les submersions des eaux et des égouts de cette nature sont donc éminemment propres à l'épuration des eaux d'égout, et c'est ce qui a conduit à choisir à Gennevilliers, près de la Seine, une surface de 5 hectares environ de terrains arides composés de graviers que recouvraient une mince couche de terre rouge. Cette terre ingrave, partagée entre les cultivateurs des environs, a été livrée à la culture maraîchère sans autre engrais que ceux déposés par l'irrigation des eaux d'égout, et elle a donné des produits considérables.

Les premiers résultats ont fait voir un rendement notable du champ d'expériences. Le sol irrigué est chargé en billettes séparées par des rigoles. Les canaux principaux sont couverts, mais les rigoles restent découvertes. Les eaux d'égout opèrent un véritable culturage, apportant au sol tout à la fois l'eau, le terreau et l'azote. Les terrains de cette nature sont donc éminemment propres à l'épuration des eaux d'égout, et c'est ce qui a conduit à choisir à Gennevilliers, près de la Seine, une surface de 5 hectares environ de terrains arides composés de graviers que recouvraient une mince couche de terre rouge. Cette terre ingrave, partagée entre les cultivateurs des environs, a été livrée à la culture maraîchère sans autre engrais que ceux déposés par l'irrigation des eaux d'égout, et elle a donné des produits considérables.

On a constaté à Gennevilliers des cas de fièvre intermittente que l'on a attribués à l'irrigation. Il importe de s'entendre sur la vraie cause de ces fièvres. Dans les endroits où l'irrigation bien conduite n'a pas causé la formation de marécages, il n'y a pas eu de fièvre. On peut donc irriguer sans craindre de froides conséquences. La nourriture de cette eau est excellent, la nappe d'eau sert d'irrigation, ce qui est un moyen de steriler les eaux et de les purifier, et l'eau de cette nappe est une eau qui convient à l'eau libre, à très peu d'odeur."

On a constaté à Gennevilliers des cas de fièvre intermittente que l'on a attribués à l'irrigation. Il importe de s'entendre sur la vraie cause de ces fièvres. Dans les endroits où l'irrigation bien conduite n'a pas causé la formation de marécages, il n'y a pas eu de fièvre. On peut donc irriguer sans craindre de froides conséquences. La nourriture de cette eau est excellent, la nappe d'eau sert d'irrigation, ce qui est un moyen de steriler les eaux et de les purifier, et l'eau de cette nappe est une eau qui convient à l'eau libre, à très peu d'odeur."

L'eau qui alimente en grande partie par filtration directe la nappe souterraine de Gennevilliers y arrive non purifiée par les eaux de pluies, et l'eau des puits situés dans le champ d'expérience est limpide et potable. Il semble donc que ce procédé donne la meilleure solution du problème de l'épuration des eaux d'égout.

Mais pour employer toute la quantité d'eaux impurées d'acquis par les eaux d'égout, il faudrait établir l'irrigation sur des espaces immenses, et pendant l'hiver il y aura toujours un excédent. Cette question est à l'étude, et l'on se propose de continuer sur une vaste échelle, dans la forêt
VOIRIES de Saint-Germain, l’expérience de Genvicelliens.

SERVICE DES VIDANGES. — Dans les grandes agglomérations humaines, il est impossible de dissémer les déjections sur un espace suffisant pour les rendre inoffensives. Il faut donc les accumuler pour un temps plus ou moins long dans des réservoirs fixes ou mobiles, dont l’environnement un peu sûr procurera le service des vidanges. A Paris et dans la plupart des grandes villes, on a adopté l’usage des fosse fixe construites dans les fondations des habitations. Quelque soin que l’on prenne de les établir avec des matériaux imperméables, il y procède toujours quelque fissure au sol où s’insinue le détérioré de matières impures que les eaux entraînent dans les nappes souterraines et dans les puits, parce que le sol saturé ne peut les purifier.

Pendant la fermentation des matières contenues dans les fosse, il se produit des gaz odorants, principalement l’hydrogène sulfuré et l’hydrocarbure. La présence de ces gaz, désignés vulgairement sous le nom de plant, a causé de terribles accidents parmi les ouvriers employés aux travaux de vidange ou de réparation. Pour les prévenir, un moyen très possible est de l’administration de l’hydrogène. Il est dû à établir dans chaque fosse une communication avec l’air extérieur au moyen d’un tuyau d’air qui s’élève à la hauteur des cheminées. De plus, on doit jeter dans les fosse, au moment des travaux, une quantité suffisante de corps de zéro, que l’on a dû fer pour le dessécher. Malheureusement ces règlements ne sont pas toujours bien exécutés.

Quand les couche d’air s’élevaient régulièrement au-dessus des maisons par suite de l’échauffement du sol, les gaz qui jaillissent de ces apparat mobiles dont le fonctionnement pourrait être rendu parfait si l’on s’astreignait aux soins nécessaires. Dans ceux que l’on se propose d’adopter officiellement pour la ville de Paris, dans un délai pas très éloigné, l’administration de l’hydrogène et les dépôts des fuites qui en résulte auront pour effet de séparer les matières solides et liquides. Les premières resteront dans des appareils mobiles, les liquides passeront directement à l’égout. Les matières solides seront immédiatement converties en engrais, mais on perdra les matières les plus précieuses pour l’agriculture, à moins qu’on ne réalise en même temps l’utilisation complète et constante des eaux d’égout, ce qui semble impossible pour un temps indéfini.

Le système le plus satisfaisant au point de vue de l’hygiène et de l’économie rurale consiste à dissémer les déjections sur un espace suffisant dans le sol. Dans le cas d’un élevage de mouton, les matières solides et liquides seraient constamment désinfectées, par des substances capables de tuer tous les germes infecteurs, puis mélanées à des matières absorbantes : terre, sable, compost, qui se répandre de raisin séché, terre séchée, tourbe pulvérisée, etc. Le contenu de ces appareils serait dissémen directement dans les champs.

Une ordonnance de 1851 permet le transport et le dépôt de matières désinfectées dans des locaux autorisés, qui sont situés dans le voisinage des grandes villes. Ces matières sont traitées pour en extraire les sels ammoniacaux, qui sont employés en grandes masses par l’agriculture et par l’industrie. Malgré les règlements qui prescrivent aux propriétaires de ces établissements la désinfection parfaite des matières et la combustion de tous les gaz, ces vories désinfectées aux ouvrirs de Paris constituent un visinange inoffensif peut-être à cause de l’extrême dilution des gaz odorants qui se produisent au fort incommode. Il n’y a qu’un moyen de concilier dans cette importante question les grands intérêts en jeu, ceux de l’hygiène et ceux de l’agriculture, c’est de préparer les déjections humaines de telle sorte que leur présence dans les habitations, leur transport, leur accumulation, ne produisent aucun gaz désagréable, et que leur valeur fertilisante se trouve intégralement employée. Pour cela, dans l’état actuel de la science, et avec les données fournies par des expériences déjà nombreuses, on peut conclure qu’il faudrait adopter les appareils mobiles dans les conditions que nous avons indiquées. Telle est, croyons-nous, la solution que l’on sera forcé d’adopter plus tard.

FUMIERS DE FERME. — Les prescriptions de l’hygiène en ce qui concerne les fumiers de ferme consistent à former les dépôts assez loin des habitation pour que les infiltrations ne puissent ni rendre humides les bâtiments ni souiller les puits. Si l’on établit et soigne les tas de fumiers d’après les bonnes coutumes agricoles, on n’aura d’ailleurs rien à craindre de leur visinage quant à la production de fièvres intermittentes. Les fumiers de ferme devront ou s’astreindre à quelques précautions. L’air, un peu en pente sur laquelle repose le fumier doit être creusé dans le sol et rendu inimpeable par une couche de terre glaise. On établit autour une rigole également imperméable dans laquelle se réunissent les liquides. Cette rigole communicante avec la fosse à purin. Lorsqu’un tas est monté assez haut et ne doit pas être employé immédiatement, on le couvre d’une couche de gazon ou de terre mélange d’un peu de plâtre. Il faut veiller aussi à la fermentation, l’attirer au besoin par des arrosages faits avec l’écoulement de la fosse afin d’éviter la moisissure. Ainsi traités, les fumiers ne présentent aucun inconvénient, et ils acquièrent leur maximum de valeur.

ABATTONS. — Les parties principales dont se composent surtout les abattoirs sont des étables pour les animaux, et l’échaudoir ou abattoir proprement dit; celui-ci consiste en une série de bâtiments établis autour d’une ou de plusieurs cours dallées, disposées avec des talus en pente douce qui amènent dans un rejaill d’égout, placé au centre de ces, tous les eaux de lavage et de désinfection de l’abattoir. Chaque atelier ou case d’abat est dallé et muni d’un robinet de lavage. Le sang des animaux est recueilli dans une cuve imperméable placée dans le sol. On le traite par des désinfectants ou on le dessèche immédiatement avant de le livrer à l’industrie. L’abattoir a pour annexe un atelier de triperie où les issues ou abats sont nettoyés et cuits s’il y a lieu.

VOIRIES D’ANIMAUX MORTS. — Dans les campagnes, les animaux morts se trouvent désinfectés dans les champs où leurs cadavres se répandent dans les sols. Dans les grandes villes de Paris, on estimaient par fois qu’il y en avait plusieurs centaines par jour. Il n’a été que plus tard que ces observations ont été suivies de conséquences en donnant un renforcement à la population, tands qu’ils contribuent indirectement à la propagation des maladies charbonneuses. On devrait les entrevoir assez profondément pour les mettre à l’abri des mouches.

Dans les grandes centres de population, il est indispensable d’établir des voiries spéciales pour les animaux morts ou incapables de continuer le service. Ce sont aujourd’hui des ateliers d’équarrissage, dans lesquels on utilise presque toutes les parties des animaux. La chair des chevaux en bon état est envoyée à des fabricants de glucoses pour y être vendue. Le sang est desséché. Le bœuf est livré aux tanniers, les pieds bouillis fournissent
une huile dite de pieds, et les sabots servent à fabriquer des objets en corne. Les chairs qui ne peuvent être employées à l'alimentation de l'homme sont données à des porcs ou à des oiseaux de basse-cour. Les intestins sont convertis en engraiss. Les os sont mis en place aux tabletiers et aux fabri- cants de noir animal.

On ne peut éviter qu'un semblable établissement ne dégage des odeurs infectes, qui d'ailleurs sont moins dangereuses que répugnantes. Le danger le plus sérieux des ateliers d'abricotation consiste à la production de détritus chimiques ou par la crémation. Mais d'autres considérations ont fait adopter l'inhumation simple dans des cimetières. Ce mode d'inhumation peut être dangereux de deux manières : par les produits de la fermentation patrice et par la conservation de ces produits dans des conditions propices à l'explosion des maladies contagieuses. Mais ce danger n'existe que si les inhumations sont faites dans de mauvaises conditions ou si l'on remue prématurément la terre qui contient des restes de cadavres.

Les cimetières établis d'après les règlements aujourd'hui en vigueur ne peuvent prêter qu'un inconvenant, celui de souiller les eaux des nappes souterraines. Dans la plupart des cas, l'eau des puits des habitations voisines des cimetières ne présente aucune altération spéciale. On sait d'ailleurs qu'aucune inhumation n'est prêtable à une distance moindre de 35 mètres des habita- tions. On considère qu'à cette distance les eaux ne peuvent entrainer dans le sol aucun germe de maladie, si le sol ne se trouve pas saturé d'impu- rités provoquées par une agglomération trop dense de sépultures.

Cependant si l'on groupe les tombes dans des espaces si restreints que le sol du cimetière se trouve saturé de détritus et perde ainsi une grande partie de son pouvoir de décomposition, il peut en résultar des inconvenients sérieux. La reprise des travaux de crémation à la fois indispensable pour supprimer des maladies contagieuses. Mais ce danger n'existe que si les inhumations sont faites dans de mauvaises conditions ou si l'on remue prématurément la terre qui contient des restes de cadavres.

Si le terrain d'un cimetière est bien choisi, si les inhumations se font assez profondément, et si la terre n'est pas remuée avant que le sol n'ait re- pris ses propriétés naturelles, on peut affirmer que l'eau du champ de repos est plus pure et plus sain que celle de la plupart des rues des grandes villes. Mais quand il n'est pas possible de réunir ces conditions ou au moins de les maintenir, il est indispensable de prendre des mesures spéciales pour assurer que la destruction des cadavres s'opérera sans occasionner de gêne ou de danger dans le voisinage du cimetière.  

[19e siècle, page 2330 - VOIX]

une huile dite de pieds, et les sabots servent à fabriquer des objets en corne. Les chairs qui ne peuvent être employées à l'alimentation de l'homme sont données à des porcs ou à des oiseaux de basse-cour. Les intestins sont convertis en engraiss. Les os sont mis en place aux tabletiers et aux fabri- cants de noir animal.

On ne peut éviter qu'un semblable établissement ne dégage des odeurs infectes, qui d'ailleurs sont moins dangereuses que répugnantes. Le danger le plus sérieux des ateliers d'abricotation consiste à la production de détritus chimiques ou par la crémation. Mais d'autres considérations ont fait adopter l'inhumation simple dans des cimetières. Ce mode d'inhumation peut être dangereux de deux manières : par les produits de la fermentation patrice et par la conservation de ces produits dans des conditions propices à l'explosion des maladies contagieuses. Mais ce danger n'existe que si les inhumations sont faites dans de mauvaises conditions ou si l'on remue prématurément la terre qui contient des restes de cadavres.

Les cimetières établis d'après les règlements aujour-d'hui en vigueur ne peuvent prêter qu'un inconvenant, celui de souiller les eaux des nappes souterraines. Dans la plupart des cas, l'eau des puits des habitations voisines des cimetières ne présente aucune altération spéciale. On sait d'ailleurs qu'aucune inhumanation n'est prêtable à une distance moindre de 35 mètres des habita- tions. On considère qu'à cette distance les eaux ne peuvent entrainer dans le sol aucun germe de maladie, si le sol ne se trouve pas saturé d'impu- rités provoquées par une agglomération trop dense de sépultures.

Cependant si l'on groupe les tombes dans des espaces si restreints que le sol du cimetière se trouve saturé de détritus et perde ainsi une grande partie de son pouvoir de décomposition, il peut en résultat des inconvenients sérieux. La reprise des travaux de crémation à la fois indispensable pour supprimer des maladies contagieuses. Mais ce danger n'existe que si les inhumations sont faites dans de mauvaises conditions ou si l'on remue prématurément la terre qui contient des restes de cadavres.

Si le terrain d'un cimetière est bien choisi, si les inhumations se font assez profondément, et si la terre n'est pas remuée avant que le sol n'ait re- pris ses propriétés naturelles, on peut affirmer que l'eau du champ de repos est plus pure et plus sain que celle de la plupart des rues des grandes villes. Mais quand il n'est pas possible de réunir ces conditions ou au moins de les maintenir, il est indispensable de prendre des mesures spéciales pour assurer que la destruction des cadavres s'opérera sans occasionner de gêne ou de danger dans le voisinage du cimetière.  

[19e siècle, page 2330 - VOIX]
est un muscle recouvert par la muqueuse ; ces deux replis sont les véritables cordes vocales, à tort nommées cordes vocales inférieures ; ce sont eux qui vibrent pour produire (les sons), qui servent à la voix de l'homme. L'espace compris par un muscle voisin est la glotte vocale. La longueur de ces cordes varie avec le diamètre du larynx, et par suite avec l'âge et le sexe. Leur tension varie en sorte que le muscle qui les cons- titue se tend et se contracte, et en même temps suit et suit le mouvement d'un extrême à l'autre. Il constitue à lui seul la voix des animaux. L'enfant qui naît se rapproche de là de l'animalité, et toute phonation se traduit chez lui un cri ; s'il est privé d'ouïe, sa voix reste « criarde, » inharmonique. L'éducation auditive seule apprend à l'enfant à régler et à ma- niérer sa voix. Cependant, cette voix primitive dé- cuque reste toujours, dans la parole, relativement inharmonique : les sons qu'elle proferé ne sont pas entre eux dans des rapports musicaux. Le chant soulignée cette régularité d'intervales que l'o- rolle apprécie sous un nom.

La physique nous apprend que la hauteur du son varie avec la longueur et la tension des cordes. C'est ainsi que le larynx plus large de l'homme, possédant des cordes plus longues, emet des sons plus graves que le larynx de la femme ou de l'en- fant. Enfin, cette même personne la voix se met dans une série de gammes, suivant le degré de contraction des cordes. Cette série est en général double : la première, plus basse, se nomme pro- pre de voix de profondeur ; la seconde, plus aiguë, voix de tête, ou de fausset. Le passage subit de l'un de ces deux modes à l'autre est le propre du chant tirolien.

La voix humaine peut varier ainsi chez chaque individu dans une étendue de deux octaves environ. Selon que, pour chacun de ces deux octaves sont prises parmi les registres élevés ou parmi les regis- tres graves, et ils se divisent en moyennes, que ce qui sont, en allant des plus basses aux plus hautes : voix de Basse (du fa au ré), voix de Ba-gytor (du la au fa), voix de Ténor (de l'ut² au la²), pour les hommes; voix de Contralto du mi à l'ut', de Mezzo-Soprano (du sol au mi), et de Soprano (du si au sol), pour les femmes (Kuss).

La nœ de la voix consiste en un abaissement subit qui se produit au moment de la ouverture, et qui est d’environ une octave pour les garçons, et de deux tons pour les filles.

Quel est l'individu de la voix ? Il dépend, ainsi que nous l’apprenons l'acoustique, des sons accessoires, dits sons harmoniques, qui accompagnent le son fondamental (Helmholtz). Ces harmoniques varient avec les individus, tandis que le son fondamental reste le même.

L'étude des fonctions des parties accessoires de la phonation (bouche, pharynx, etc.) a conduit à des curieux résultats. C'est ainsi que les voyelles sont uniquement produites par les vibrations du pharynx et de la bouche, ses parties variant leurs tensions en harmoniques. Un frémissement de la voix, appelé : quand on la prononce à voix basse, la glotte reste parfaitement inactive, et si, au moment où la bouche est disposée de fac- çon à la prononcer, on fait vibrer un diapason dé- vant les lèvres ouvertes, on entend cette voix qui est un morceau d'harmonie. Pour parler plus exactement, les cavités sus-glottiques (pharynx et bouche) agissent, dans ces cas là, à la façon de résonateurs diversement accordés.

Quant aux consonnes, au point de vue de l'a- coustique, elles n'ont pas d'existence propre. Elles ne sont que des voyelles dont l'émission est précédée ou accompagnée d'un mouvement parti- cular des organes résonateurs accessoires : il semble que les parties sus-glottiques présentent alors à la colonne d'air certains obstacles placés en différents points, et que le courant aérien ébranle.
d'ailleurs, n'ont jamais possédé cette faculté ; d'autres se la sont univer-
sement à travers une époque quelconque de leur vie. Le
mutisme est donc acquis ou congénital.
Acquis, il résulte d'une altération accidentelle de
son de la parole, ou de centres nerveux qui
commandent à ces organes (blessures, maladie,
paralysies).
Congénital, il peut être dû par exception à une
malformation de ces organes. Mais le plus sou-
vent, il est produit par la surdité. Le muet de
naissance ne peut être fait que si le temps prématuré et il n'est
pas muet parce qu'il est sourd, c'est-à-dire,
parce qu'il ignore les sons et leurs valeurs : chez
lui l'absence de parole mériterait le nom de silence
plutôt que celui de mutisme, puisqu'il n'avait
pas de parole, ni de son et ne se servait que de
forme d'expression.
On sait que Broca a placé le centre nerveux de
la parole (V. Système nerveux) dans la troisième
circ convolution frontale gauche. Mais il est certain
que l'ensemble de la phonation, la respiration, l'éleva-
dition de l'axe, l'une des parties de la parole, ont
un centre dans les amygdales, et que chacun d'eux peut être atteint isolément par
la maladie. L'altération du premier produit l'amnésie,
le mutisme. Le second produit la paralysie de la parole 
le mutisme ne parle pas, mais il peut écrire.
Terminons cette étude par quelques consi-
derations sur l'hygiène de la voix.
La parole, surtout la parole publique, est et doit
être accompagnée de gestes. Le mouvement, en
divers sens, des membres supérieurs n'ajoute
pas seulement à l'intensité de l'expression ; il sert encore à donner du mouvement à la parole, et à mieux
rappeler la fatigue qui, sans cela, ne porterait pas
sur les muscles du larynx.
On vaut mieux le travail que la force. Si l'on
est contraint d'assembler, il est utile de tenir le
tronc droit sans raideur, de façon à laisser aux
oscillations du thorax une entière liberté.
Dans la déclamation ou dans la lecture à haute
voix, la lenteur rythmique du début et la gra-
deur du son de voix ne sont pas nécessaires à l'exé-
écution de la parole ; l'expression se fera au contraire par l'élève du moment de la parole et par son temps.
Ce changement est un dépit ; quant à l'expression
l'intensité d'autres
VOLCANS
c'est-à-dire,
de l'intensité de
volcanique.

En général l'éruption est annoncée par des
bruits souterrains et par des secousses du sol qui
renferment dans la catégorie des tremblements
de terre. Nous reviendrons à l'heure de ces
secousses et des tremblements de terre qui
renferment dans la catégorie des tremblements
de terre. Nous reviendrons à l'heure de ces
secousses et des tremblements de terre qui
renferment dans la catégorie des tremblements
de terre. Nous reviendrons à l'heure de ces
secousses et des tremblements de terre qui
renferment dans la catégorie des tremblements
de terre. Nous reviendrons à l'heure de ces
secousses et des tremblements de terre qui
renferment dans la catégorie des tremblements
de terre. Nous reviendrons à l'heure de ces
secousses et des tremblements de terre qui
renferment dans la catégorie des tremblements
de terre. Nous reviendrons à l'heure de ces
secousses et des tremblements de terre qui
renferment dans la catégorie des tremblements
de terre. Nous reviendrons à l'heure de ces
secousses et des tremblements de terre qui
renferment dans la catégorie des tremblements
de terre. Nous reviendrons à l'heure de ces
secousses et des tremblements de terre qui
renferment dans la catégorie des tremblements
de terre. Nous reviendrons à l'heure de ces
secousses et des tremblements de terre qui
renferment dans la catégorie des tremblements
de terre. Nous reviendrons à l'heure de ces
secousses et des tremblements de terre qui
renferment dans la catégorie des tremblements
de terre. Nous reviendrons à l'heure de ces
secousses et des tremblements de terre qui
renferment dans la catégorie des tremblements
de terre. Nous reviendrons à l'heure de ces
secousses et des tremblements de terre qui
renferment dans la catégorie des tremblements
de terre. Nous reviendrons à l'heure de ces
secousses et des tremblements de terre qui
renferment dans la catégorie des tremblements
de terre. Nous reviendrons à l'heure de ces
secousses et des tremblements de terre qui
renferment dans la catégorie des tremblements
de terre. Nous reviendrons à l'heure de ces
secousses et des tremblements de terre qui
renferment dans la catégorie des tremblements
de terre. Nous reviendrons à l'heure de ces
secousses et des tremblements de terre qui
renferment dans la catégorie des tremblements
de terre. Nous reviendrons à l'heure de ces
secousses et des tremblements de terre qui
renferment dans la catégorie des tremblements
de terre. Nous reviendrons à l'heure de ces
secousses et des tremblements de terre qui
renferment dans la catégorie des tremblements

tournées qu'en ont comparées à celles de bouts de câbles de noyaux, de damasquin et de bombes. Souvent ce limon des boulevards volcaniques ont trouvé qu'un fragment de roche, granitine, dument on autre, leur a servi de centre
En tout cas, c'est après l'émission des cendres et la constitution de la montagne à cratère que la lave parvient à son sommet. Or, dans le même délai, la lave à des masses fondues dont la composition minéralogique (feldspaths, pyroxene ou amphibole, fer titanox) est la même que celle des cendres. C'est encore la force élastique de la vapeur d'eau qui détermine l'ascension des laves, et la lenteur dans laquelle elle se déplace est marquée d'une densité d'émanations d'eau qui se dégage que trés lentement pendant le refroidissement.
La lave, dont la densité est considérable (plus de 3 ou moyenne), exerce sur les matières inhérentes du cratère une pression à laquelle celles-ci ne peuvent plus longtemps résister. Alors la roche fondue se fraie-telle d'ordonnai un chemin à la base même de la montagne, et la coulée s'épanche lentement vers les parties basses des pays environnants. C'est sous une coulée de lave qu'Herculanasus fut envahi. Toutes celles qui suivent laissent une trace du même genre, et il en a été également ainsi pour Catane.
Parfois la base du cône étant plus résistante, la lave s'élève plus ou moins dans le cratère, mais elle ne pouvait devenir une véritable plaque de lave que du côté de la montagne emporté par le torrent fondant. C'est ainsi que prennent naissance les volcan pléthoréchés, dont on connaît des exemples très nombreux.
Il est bien rare que l'éruption volcanique soit accompagnée de manifestations telles que nous avons précédemment détaillées dans une note. Ce qui est encore plus rare, c'est que des exemples de ce genre se retiennent parmi les cas principaux parmi les plus fréquents. Il est des cas où la lave qui parcourt une certaine distance ne se refroidit pas immédiatement et se précipite en un écoulement de lave fondue qui se poursuit pendant un certain temps ou même pendant plusieurs jours. Ce phénomène est d'un grand intérêt pour la géologie et la minéralogie, car il permet de connaître les conditions de la formation des laves et de déterminer les réactions chimiques qui se produisent à la surface de la lave.

ORDINAIRES, après le paroxysme de l'éruption, on assiste à son déclin. La lave cesse de sortir, et le courant, d'abord riche de sable, se transforme peu à peu en un fluide siliceux qui coule lentement vers la mer ou une vallée. Les émissions de dunes minérales se succèdent, et les gaz chauds qui en sortent se refroidissent lentement, provoquant la formation de laves pléthoréchés. C'est un phénomène qui se produit dans de nombreux volcans actifs, et qui a été observé dans de nombreux cas, notamment dans les volcans de la chaîne des Grisons en Suisse.

En outre, le refroidissement lent de la lave provoque la formation de minéraux précieux, tels que le quartz, le feldspath et le pyroxène, qui se déposent dans la cavité de lave. Ces minéraux peuvent être exploités pour leur utilité industrielle, comme source de matières premières pour la fabrication de verre, de céramique et de matériaux de construction.

Un deuxième ordre de faits maintenant indispensable, c'est que les volcans semblent être des sources d'énergie géothermale, capable de fournir de l'électricité à grande échelle. Les volcans peuvent être utilisés pour la production d'électricité, grâce à la chaleur qu'ils dégagent. Cela permet de produire de l'énergie renouvelable et durable, qui peut être utilisée pour alimenter les villes et les campagnes.

C'est pourquoi l'étude des volcans et de leurs éruptions a une importance majeure pour la science et l'industrie. Les scientifiques cherchent à comprendre les mécanismes de l'éruption volcanique et à lutter contre les ravages causés par les éruptions. Les ingénieurs travaillent sur la mise en place de systèmes de surveillance et de prévention des dangers liés aux volcans. Les scientifiques et les ingénieurs travaillent ensemble pour trouver des solutions à ces problèmes, et pour contribuer à la protection de l'environnement et de la population.

En conclusion, les éruptions volcaniques sont des phénomènes naturels qui ont un impact majeur sur l'environnement et la société. Il est donc essentiel de les comprendre et de les gérer de manière efficace. Les scientifiques et les ingénieurs travaillent ensemble pour trouver des solutions à ces problèmes, et pour contribuer à la protection de l'environnement et de la population.
VOLCANS — 234

VOLONTÉ

Pores des roches, et on voit les dykes de tra-
chyte et de basalte, si fréquents au voisinage des
cvolcans, comme représentant précisément les ca-
naux d'alimentation par lesquels la profondeur est
cconstamment en communication capillaire avec
dans le bassin des mers.

Evidemment, s'il en est ainsi, non seulement
la vapeur comprimée sous le granit peut déterminer
les phénomènes volcaniques, mais elle est parfai-
tement à même de donner naissance aux trembla-
tements connus sous le nom de tremblements de

terre.

Il est vrai que beaucoup de régions du globe sont
accidentellement agitées de tremblements ayant une
tout autre cause et pouvant néanmoins détermi-
ner de vrais désastres. C'est ainsi que dans certains
casts, où les mines sont minées par le passage de cours
d'eau souterrains, et il n'est pas rare alors que de vi-

doits éboulements se produisent dans les cryptes
ainsi ouvertes. On cite des maisons détruites par
cette cause en divers points du Jura et jusque
da la ville même de Louis-le-bourgeois.

Les tremblements des mines, en nécessitant le creu-
sement de cavernes véritables, déterminent par-
fois aussi les mêmes effets, et l'on en a curé-
cement la preuve en Lorraine, où l'écroulement des
galeries de la saline de Varangenville, près Nancy,
apparut avant même la construction de la surface
mêlée.

De même qu'un vide intérieur, une surcharge
extrière du sol peut amener un déplacement
analogue à un tremblement de terre. C'est le cas
surtout quand le terrain surchargé est de nature
argileuse. Ainsi lors de la construction du viaduc
de Val Fleur, entre Paris et Meudon, le poids de

Cette oeur ain d'âge a déterminé un refoulement des

glaises sous-jacentes qui, classées à droite et à
garle presse, se sont soulevées au point de
diver à terre les maisons qu'elles suppor-
naient.

Dans un choc violent a plus d'une fois donné
naissance à des résultats comparables aux pré-
dents. Les grandes explosions, en ébranlant le sol,
pourirent les ruines des édifices placés dans un

certain rayon. Lorsqu'en 1871 la poudrière établie

dans le Luxembourg s'autor, plusieurs maisons dans

la rue du Basin se crevassèrent de telle sorte qu'il
n'allt les démolir.

Là démarcation entre les vrais tremblements de

terre et quelques-uns des accidents dont nous
voi-

nons parler n'est pas facile à tracer, et divers

géologues nous soutiennent l'opinion que tous les tre-

blements de terre dérivent de causes locales.

Nous avons dit tout à l'heure qu'il n'en est rien,
et que la liaison de la plupart de ces phénomènes

avec les volcans est si évidente qu'il faut de
toute nécessité les rattacher à la même cause ge-

nerale.

Quant aux caractères généraux des vrais trem-

blements de terre, nous les résumérerons en quelques

mots.

Bien dans la nature entière n'est plus fait pour
euter l'épouvante parmi les hommes que les tre-

blements de terre. Tout le monde connaît le tre-

blement de terre de Lisbonne (1755), qui se fit sent-
tir sur un cinquième de la surface totale du globe

et qui coûta la vie à des milliers de personnes, et le

Médoc causée dans le monde entier par le dé-
sastre de Cholet en est loin d'être complètement cal-

mée.

La description du phénomène ne saurait d'ail-
leurs être que très vague, les caractères constants

étant fort rares, à part bien entendu le fait même du

déplacement du sol. Ordinairement des gron-

lements précurseurs se font entendre, mais ils

sont loin d'exister toujours. Le sens du mouve-

ment est aussi tout à fait variable et même son

allure continue ou saccadée. On a noté des oscil-
lations verticales, horizontales, et dans ce dernier
cas parfois circulaires. Des crevasses s'ouvrent

dans le sol et, sur les côtes, le fluo de la mer va ba-

layer une étendue plus ou moins vaste de la terre

ferme.

Cet étrange phénomène, que l'on peut ramener
au point de vue géologique, les tremblements de terre
de ne déterminer qu'une certaine sorte d'effets perma-
nants et, sauf les ruines qui jonchent le sol, le pays agité
reprend après la crise sa physiognomie ordinaire.

Cependant un tremblement de terre récemment observé en

Nouvelle-Guinée a augmenté d'une manière notable la

dénivellation déjà constatée le long d'une falaise ; mais ce fait

est tout à fait exceptionnel.

Certaines régions sont célèbres par les trem-

blements de terre qu'on y observe ; l'Amérique

équatoriale, et spécialement les environs de

Quito, l'Asie-Maxour, sont dans ces cas, et l'on

s'étonne que de nombreuses populations persis-
tent à habiter des pays aussi dangereux. Ces loca-

lités se distinguent en général par leur nature

volcanique. Nous avons dit que les tremblements de

terre précédent souvent les éruptions ; ajoutons

qu'elles-ci, à la manière d'une soupe, mettent

ordinairement fin aux tremblements du sol.

Ils convient d'ajouter qu'outre les grands trem-

blements de terre, on reconnaît de petites oscilla-

tions dans les régions de la terre. Des tremblements

se produisent, parfois, sous l'aspect de mouvements

moutonets, les enregistrent et les mesurent dans

divers observatoires, et l'on est en train d'en

étudier les lois.

Pour terminer cette revue très rapide de phénomè-

ènes dus à l'extreme minceur de l'écorce
do notre globe, ajoutons que le caractère volcanique
de la lune est prodigieusement développé à la surface

de la lune. Notre satellite nous présente des milliers

de volcans parfaitement caractérisés avec leur

cratère, leurs coulées et les cirques extérieurs,

comblés, le plus souvent sur une échelle plus grande,
da accidents du même genre que nous avons décrits tout
à l'heure.

Des considérations dans lesquelles nous ne

saurions oublier de parler prouvent que l'exal-
tation des phénomènes volcaniques caractérise la

période d'activité de l'évolution plané-

taire. (Stanislas Muniier.)

VOLONTÉ. — Psychologie, XVI. — Le sens
de ce mot a varié comme le sens de presque tous
les termes de la psychologie. Au xviiie siècle, la
volonté était souvent synonyme de sentiment, et c'est
ainsi que l'austénien Adam Smith va défendre le

vrai sens de ce mot. Il appelle volonté l'état de

légitime qui parle à l'intelligence, et les raisons du

cœur qui s'adressent à la volonté. Au

xviiiie siècle aussi, le mot de volonté était parfois

employé pour désigner toutes les puissances de

l'âme qui sont autres que l'intelligence, les incli-

nations, les tendances, les désirs, et Condillac, qui

disait de la volonté qu'elle comprend toutes les

opérations qui naissent du besoin. » Dans la psy-

chologie contemporaine, la signification du terme

volonté est mieux définie, plus délimitée, et la

volonté, ou puissance de faire, est définie en des

paroles que l'on ne peut dépouiller de leur sens

— détermine, avec conscience et réflexion, spontané-

ment et librement, à une action de son choix.

La volonté ainsi entendue est, comme la raison,
de la nature de l'homme. L'homme seul, dans le

plein de ses facultés, est capable de vou-

loir. Sans doute l'animal, l'enfant, se déterminent par eux-mêmes, ils agissent, et par abus de mots

de langage appelle volonté le principe de déces
terminations et de ses actions. Mais cette puissance

irréfachable de se déterminer et d'agir n'est qu'un

sentiment de volonté. L'enfant est volontaire, mais il n'a pas de volonté. Chez lui, comme chez l'ani-

mal, l'action, quelque spontanée qu'elle soit, n'est

pas maîtresse d'elle-même : provoquée par le dé-

sir aventure, par le besoin irrésistible, par le cv-
Voilà pourquoi les philosophes du xixe siècle, et notamment Bossuet, comparent la volonté parmi les opérations intellectuelles. La volonté, à vrai dire, nous semblerait être un autre choix, une autre décision, un autre décret. Il n'y a point de volonté, a dit un philosophe, où il n'y a pas raison de vouloir. A proportion que nous sommes plus éclairés et surtout plus réfléchis, que nous concevons plus nettement que ce que nous avons à faire, que nous comprenons mieux pourquoi nous devons le faire, nous sommes plus maîtres de nous-mêmes, nous nous appartenons davantage, en un mot nous avons plus de volonté. La volonté est donc un pouvoir variable qui se modifie à proportion que notre énergie intellectuelle s'accroît.

D'autre part, quoique la volonté ne soit pas de même nature que le désir, il est évident que nous avons tout à gagner à associer, à unir, à mettre d'accord ces deux forces de notre âme. La volonté humaine est trop faible pour engager une lutte constructive et le plus souvent notre raison serait bien vite ses forces. Sans doute la volonté manifeste toute sa puissance dans l'effort et dans la lutte; mais heureusement la lutte n'est pas toujours nécessaire; et s'il y a des volontés laborieuses, pénibles, héroïques, qui triomphent des passions qu'elles combattent, il y a aussi des volontés faciles, aisées, qui ne sont que l'idylle d'une âme bien faite à des désirs légitimes. En fait, la plupart de nos volontés sont de ce genre, et dans le cours ordinaire d'une vie réjouissante, ce que l'on veut est en même temps ce que l'on veut et ce que l'on aime.

En montrant les différences et aussi les rapports de la volonté avec le désir et avec la pensée, nous avons déjà défini ses caractères essentiels, qui sont la réflexion et par suite la liberté. Il n'y a d'actes véritablement volontaires que ceux qui sont délibérés, qui supposent qu'on a pesé le pour et le contre, qu'on a pris un parti réfléchit. Et c'est précisément parce qu'il dérive, non d'un instinct incertain, mais d'une décision établie d'un choix, que l'acte volontaire est libre. La liberté, c'est donc en effet — après avoir été et parfois abusivement révélée par quelques philosophes qui, faute d'avoir trouvé, se jettent ensuite dans le fatrasisme — mais la liberté réelle, n'est pas autre chose que la faculté de choisir, avec réflexion et en pleine connaissance de cause, entre plusieurs actions possibles. Sans doute cette liberté-là ne nous donne pas la puissance de rompre brusquement avec notre passé, de nous délier de toute solidarité avec ce que nous avons déjà fait, avec nos inclinations et nos habitudes d'esprit; elle ne crée pas des libertés absolues de toute condition, mais enfin elle nous affranchit dans la mesure du possible; elle nous soustrait à l'impulsion du moment, à l'empire des habitudes, au joug des passions, à la tyrannie de la mode et de l'exemple: elle fait que nous nous sommes-mêmes libres.

L'homme n'est donc véritablement homme que quand à des sentiments vifs et élevés, à une intelligence éclairée, il joint une volonté ferme et toujours prête. Mais cette qualité est plus rare qu'on ne le croit. Sans doute, s'il ne s'agit que de cette volonté inférieure qui, tout en dépit d'un « Je veux », ne fait en réalité qu'obéissance à l'inclinaison ou à l'habitude.
bitude, nous usons de notre volonté à chaque instan
tant de notre vie. Mais s'il faut réserver le nom de
volonté pour l'acte de liberté, résolu avec ré-
fléxion, qui ne voit que la conscience humaine se
lève rarement à de pareils moments? Les lois que
nous dirions pas sans motif, ce qui est impossible, mais sans motif réfléchi, et nos actions
ne sont pas réellement voulues. Il y a des hom-
mes qui manquent presque absolument de vol-
onté, qui n'appartiennent pas à eux-mêmes en
quelque sorte, et qui vivent d'une vie passive,
machiavelique, esclaves de leurs propres passions
et jouets des influences extérieures. Même ceux qui
réfléchissent le plus ne réfléchissent pas autant
qu'ils le pourraient : il y a en nous des trésors
d'énergie que nous ne savons pas exploiter, et
nous avons certains plus de force que nous ne
savons de volonté.
On a dit, non sans justesse : « Deux obstacles
presque invincibles nous empêchent d'être les
maîtres de nos volontés, l'habitation et l'habitu-
de. » Ce serait cependant une erreur grave et dan-
ger, si l'on attribuait à l'habitation seule la de-
pendance de la volonté, une puissance insurmontable. L'inclina-
tion peut toujours être contrôlée, confrontée avec
nos intérêts et notre devoir, et réprimée par un acte
émonté de volonté. Quand à l'habitude, à l'origi-
dine surtout, elle est entièrement sous la dépen-
dance d'une influence externe, jusqu'au moment
où elle va dépendre de nous d'empêcher la répétition de l'acte qui engendre l'habitude. Même quand elle est invétérée, nous
pouvons venir à bout de la vaincre, sinon en une
fois et par un seul effort de volonté, du moins
par une résistance prolongée et par une tactique
libre.
Ce n'est pas d'ailleurs qu'il faille exiger de
l'homme une volonté permanente, toujours
en action et exercice. Le corps ne peut être toujours
evillé et debout ; il faut qu'il dorme et qu'il se cou-
cho. De même la volonté ne saurait rester inces-
namment en évêil ; il faut qu'elle se repose et
qu'elle s'endorme, pour ainsi dire, dans les mol-
es et danss démêches de l'habitude. Une fois
que la volonté a épuisé les inclinations et réglé
les habitudes, elle peut se décharger sur le senti-
mé et sur la routine du gouvernement de la vie
: comme un général qui, après avoir pacifié un
pays, remet l'épée au fourreau ; mais sans dés-
armer complètement, car l'imprévu des circons-
tances et les progrès de la vie peuvent à chaque
instant exiger de nouveaux efforts de volonté. Ne
nous soucions pas de peser de nos efforts de
l'habitude dans ce qui s'y rapporte.
Il est impossible de souscrire à l'opinion de Kant
qui, préoccupé de sauvegarder la liberté et l'in-
dépendance de l'homme, déclare qu'il faut « em-
pecher les enfants de s'accoutumer à quelque
chose, et ne laisser naître en eux aucune habi-
tude. »
La culture de la volonté est un des problèmes les
plus délicats de l'éducation. Pour la dévelop-
pérer et la fortifier, il faut d'abord respecter la spon-
tanéité de l'enfant, qui est le germe de son in-
dépendance et de sa liberté. Les lois et les actes qui son-
gent trop à briser la liberté de leurs enfants préparent des caractères faibles et mou, qui se-
rent incapables de se conduire. Mais d'autre part,
n'allons pas nous imaginer qu'en complaisant aux
caprices de l'enfant, en flattan ses instincts, nous
menageons pour l'avenir des volontés maitres en
de leur corps, leur volonté supprime l'effort, l'em-
prise sur lui. Il faut donc savoir résister à l'enfant ;
on lui apprendra ainsi à se résister à lui-même, et
en obéissant à autrui il s'accoutumera à obéir plus
tard à sa propre raison.
Enfin il ne servirait de rien de former la volon-
té, car elle peut être un instrument de mal comme
de bien : il faut encore élever et affiner la bonne
volonté, celle dont Kant a dit, dans une page
qu'on ne saurait trop citer : « De toute ce qu'il est
possible de concevoir dans ce monde et même en
général hors de ce monde, il n'y a qu'une seule
chose qu'on puisse tenir pour bonne sans restric-
tion, c'est la bonne volonté. L'intelligence, la
fon-
meur, l'activité et tous les talents de l'esprit
ou le courage, la résolution, la persévérance,
come qualités du tempérament, sont sans doute
bonnes et désirables à beaucoup d'égards ; mais
ces dons de la nature peuvent aussi être extrême-
ment nuisibles dans les mains de ceux qui l'ont,
lorsque la volonté qui en fait usage, et qui contrôle
ment ce qu'on appelle le caractère, n'est pas bonne elle-même.
La bonne volonté ne tire pas de sa bonté de ses
effets ni de ses résultats, ni de son apitude à at-
tendre tel ou tel but proposé, mais seule-ment du
volonté, c'est-à-dire d'elle-même ; et considérée
elle-même elle doit être estimée incompatibly
supérieure à tout ce qu'on peut exécuter par
elle au profit de quelques penchant ou même
de tous les penchants réunis. Quand un sort
comme l'autre, la plus éclatante fortune littéraire
vivait cette bonne volonté de tous les moyens
d'exécuter ses desseins ; quand ses plus grands
efforts n'aboutiraient à rien, et qu'il ne reste-
rat que la bonne volonté toute seule, elle bril-
ne encore de son propre éclat, comme une pierre
purifiée, car elle est de sa valeur. »
[Voltaire Compiègne.]

Voltaire — 2336 —

Voltaire (Francois-Marie Arouet de). —
Littérature française. XIX-XX. — Raconter la vie
Voltaire et entrer dans le détail de son œuvre, ce
serait pour ainsi dire entreprendre l'histoire
xviiie siècle tout entier. Aucun homme n'aurait
ils que celui-ci personnalité toute une époque. On se
barron a ici aux traits essentiels, en se propo-
sant seulement pour but de montrer l'unité de
ces existences agité et, de cette action si
unique.

Né à Paris en 1694, Voltaire fut dès l'adoles-

cence l'homme prodige. Jamais les jeûnes qui

eignaient au collège Louis-le-Grand n'eurent
un élève plus brillant, ni qui fit espérer davon-
tage : ses maîtres s'accordaient à promettre au
bien pour roya. La plus éclatante fortune littéraire.
C'était à lui aussi que Nizinn mourant avait légué sa
bibliothèque.

Voltaire avait tout juste vingt et un ans quand
mourut le grand roi en 1715. C'est ici qu'il faut
arrêter un instant si l'on veut bien comprendre
la vie et l'œuvre de cet homme extrême.

Les trente dernières années du règne de Louis XIV
avaient été remplies par l'influence de Mme de
Maintenon. On peut résumer en deux mois cette
période de notre histoire. Jamais il n'y eut en
France plus d'orthodoxie apparente et moins de
véritable religion. Les querelles du quétisme et
la bulle Unigenitus, les luttes des jésuites et
des jansénistes se prolongeant bien après la des-
truction de Port-Royal, occupaient les docteurs,
la cour, l'opinion aussi bien que le clergé : elles
jetaient une ombre sur toutes les pertes tou-
fois touchant de si près à la banqueroute et
les soucis de la guerre de la succession d'Espagne
marquée pour nous par tant de revers.
Depuis la révocation de l'édit de Nantes, l'Église catholique
semblait ré trophante : l'hérésie avait été vaincue, et
l'État espagnol avait été attaquée sans espoir, l'abjuration.
Et pourtant rien de plus trompeur qu'en ce triomphe.
Ce qui régnait depuis plus de vingt années à la cour, à Paris, en France, ce
n'était pas la foi, c'était l'hypocrisie. On s'était fait
dévot pour plaier à un roi dévot, à une reine
évocatrice, sa revanche des déshors de révélées
officielles dans les conversations privées, qu'on
prétendait plus grande encore dans les mœurs et
la façon de vivre. Les soufrances, les misères, les
humiliations de la fin du règne avaient peu à peu détaché du pouvoir absolu ceux-là mêmes qui avaient vu les splendeurs de la première moitié du siècle dans les plus beaux salons, mais aucun des seigneurs qui n'avaient assisté à la seconde moitié du spectacle ? Le despotisme apparaissait d'autant plus lourd à supporter qu'il n'était plus racheté par la gloire. Comme un volcan souterrain, grandit sous la France orthodoxe, dévoué, humblement mais furieusement, adsalé, tour à tour violent et révélé, toute prête à faire explosion, l'attendant, tout n'attendant que la mort du maître pour éclater. Notre race a bien des défauts ; elle n'a pas du moins celui de l'hypocrisie. Si elle se réigne à porter un masque, elle se montre une fois déguisée dans le plus pur dérision des seigneurs. Il était enfant quand tout en lieu les massacres des Génoises. Il a entendu durant toute son adolescence retentir autour de lui les querelles religieuses qui attisent tant de haines, que suivant tant d'anachorètes et de personnalités inconnues, il a entendu raconter les dragannades ; il ne verra jamais cornu les invasions des Génoises. Toute sa vie durant son adolescence s'est intégrant de toutes les églises des uns et des autres, mais du catholicisme, mais du christianisme même ; la religion ne lui apparaît plus que comme une horrible invention qui poussera à s'efforcer d'agir les hommes nés pour s'aimer. Il m'était pourtant beau d'offrir ses talents à l'époque où n'aimera jamais. Ses lois, de ses seconde, de ses moitié, il est incapable de supporter. Il va pesant, toujours peine à lui pardonner, même en reconnaissant son génie, cette dépravation de l'esprit qui a fait quelques fois voir son innocence, qui a été jusqu'un crime, le jour où il l'a essayé volontairement de souiller, pour se divertir et pour divertir, la plus pure de toutes les gloires françaises, Jeanne d'Arc la bonne Lorraine.

Louis XIV est mort. Philippe de Régis est régent.

Le jeune audacieux, le jeune révolté entre le silence. Il se jette dans la mêlée avec l'inimitié de son tempérament et à Semblée de son père. Son destin lui vaut les honneurs de la Bastille: il y est enfermé pour dix mois en vertu de l'une de ces lettres de cachet pour lesquelles il se cherchait toujours d'avoir écrits, et dont cependant l'auteur ne se retrouvera jamais. Il se sort de prison, il fait applaudir à la Comédie-Française son Olympe imité de Sophocles, écrit presque sur les bancs du collège. Il acquiert du premier coup ces talents visibles. Il saura donner aux débutants heureux, qu'il donnait alors plus encore qu'aujourd'hui. Mais ce qui a été applaudi plus que le sujet dramatique lui-même, ce sont les audaces du poète, ses sorties, sous des noms anciens, contre la superstition, contre le dieu du prochain, le prochain coup en semblera moindre. Il va jeter en Angleterre (1729) à Londres, il publie sa Henriade, dont le premier nom, la Ligue, disait bien mieux le vrai sujet. L'ouvrage avait été écrit presque tout entier durant sa première captivité à la Bastille. Nous ne voyons plus aujourd'hui que les confidences littéraires du jeune homme, au temps de la Bastille, où n'avait encore que le XVIIe siècle y vit le plus, ce furent les audaces religieuses. L'honneur des guerres de religion qui arment les seigneurs contre les frères et les fous contre les péres, l'abomination de l'effet de-geroger au nom d'un dieu de sang, la guerre civile même, un peu de son père, la religion et le régicide draguez en ver- sus, une Saint-Barthélemy inattendue et irresistible sang, tel est le vrai sujet de la Henriade. Son but, c'est de donner l'honneur de la superstition, c'est d'inspirer à tous ceux qui le liront la saine passion de la tolérance opposée au fanatisme. Aucun sujet n'était plus hardi qu'année après année la ré- vocation de l'état de Nantes, au moment où en France même le controverses religieuses allaient chaque jour encore à la persécution. Personne ne s'y trompa. Publié presque en même temps à Lon-
VOLTAIRE

les et à Genève, la Henriade ne put l'être à Paris. Pendant de longues années, elle ne put pénétrer en France que par une tolérance tacite. En vain le poète avait choisi pour héros Henri, le fondateur de la dynastie des Bourbons, en vain il avait loué Richelieu et Mazarin, Louis XIV, Villars, le régent lui-même. Tout le monde, en dépit de ces artifices de l'auteur, sentit où portaient vraiment les coups.

Et c'est ici qu'il faut remarquer ce caractère de la poésie de Voltaire qui sera le caractère de son œuvre entière. Avant lui, au xviiie siècle, le poète ou l'écrivain n'est en France qu'un artiste ; il cherche à produire des effets, il s'agit d'apprendre une pointe de vers ou de la forme, au point de vue de la peinture de l'humanité, mais sans se préoccuper d'exercer aucune action. La seule ambition d'un Corneille, d'un Racine, d'un La Fontaine, c'est d'écrire de chefs-d'œuvre. Cette ambition, Voltaire ne la connaissait pas. Il convoitait le gloire, et la gloire immortelle. Il veut que de siècle en siècle son nom soit répété par les générations des hommes.

Pour y atteindre, il tentera toutes les voies ; aucun effort ne lui coûta. Par un travail incessant, il portera à chaque édition ses livres au degré de perfection qu'il se serait proposé de leur donner ; il y a une œuvre d'art achevée ne lui suffit pas. Il n'est point un homme de lettres désintéressé. Il se considère comme un apôtre, comme un soldat. Sa plume est avant tout une arme mise au service d'une cause. Quand il écrit, c'est pour défendre certaines idées, c'est de même pour d'autres. S'il souhaite d'être admis, il tient plus encore à vaincre. Il portera dans ses ouvrages dramatiques, dans ses livres, dans ses poèmes, toutes les passions qui l'agitent et qui agitent ses contemporains. Il sent que le talent est lui aussi une force, qu'il le livre d'autant mieux à la critique, que ce monde de lettres qui se décide l'épée à la main, que l'opinion est une puissance, la plus grande de toutes désormais, et qu'il peut pister devant ce tribunal les causes qui lui tiennent à cœur. Loin de l'éffrayer, la lutte l'attire. Il portera un jour à grand geste cette devise : « Ma vie est un combat. »

D'ailleurs il avait été sa première bataille contre ce qu'il appelait « le fanatismes. La Henriade était une seconde bataille contre le même ennemi et d'une bien autre importance. A Londres, il ne se bornait pas à corriger et à imprimer la Henriade. Ce second défi n'était pas la même chose, que son œuvre précédente education et en outre il en faut qu'il soit révélé, un peu. Il en était à cette période de la vie où rien n'est plus second que d'écrire des poèmes, des âges, des âges, des âges ; il y en avait peu ; il y en avait de moins en moins que ce qu'on y a d'abord. Bien des préjugés d'éducation s'en vont à cette comparaison.

L'Angleterre était prospère sans que le gouvernement parlait de la maison de Hanovre, elle développait cette richesse et cette activité qui devaient bientôt lui être sans redoutables. Voltaire causa avec tout ce que ses contemporains de l'Angleterre, de l'Angleterre, avec des idées de libertés. Il avait déjà lu Bayle dans un séjour de courte durée en Hollande ; il lutt Locke ; il se formait une instruction scientifique au milieu des d'aspidæs de Newton. Il prit le culte de la liberté, le respect et l'amour de la science, le sentiment de ce qui peut être enseigné, qui a pour le talent qu'il devait produire. Le talent. Quand il revint d'Angleterre après trois années d'études, d'observations, de réflexions solitaires, il était tout entier lui-même. Il ne lui restait plus qu'à faire son œuvre.

Il trouvait Paris bien changé et peu propice à son entreprise. On était bien loin de la licence et des audaces de la régence. La réaction triomphait maintenant avec l'austérité et triste Fleury, les lois étaient serrées. Un téméraire s'exposait ce faisait à un autre châtiment qu'à quelques mois de Bastille. Voltaire le vit à épris causé par la pièce de vers qu'il s'agissait de publier sur le mort d'Arienne Lecouvreur, dont la bière venait d'être jetée au coin d'une borne ; il vit mieux encore à l'orage soulevé par le livre qu'il rapportait de Londres, ses Lettres anglaises, qu'il avait pris cependant la précaution de faire imprimer à Rome par soins de le tirer le temps de faire devant une nouvelle prise de corps. Il avait connu les prisons d'État en sa jeunesse ; il ne se souciait pas d'être une fois de plus enseveli vivant. Il n'eut plus recours à écrire, se contentant de mentir à Paris, comme tant d'autrefois, de plaisanterie avec le monde spirituel et de femmes dégarnies : « de heureuses spéculations l'avait fait riche ; le succès de l'Histoire de Charles XII (1731), celui plus grand encore de Zaïre (1732) l'avait fait illustrer ; mais une vie d'esclave n'était pas pour lui plaire. Il se sentait au milieu de vertus authentiques il voulut donner la voile. La molée avec ses émotions, ses aventures, ses périls même, l'attirait seule ; la passion de la gloire s'ajoutait à cette ardeur. Il songea seulement à diminuer les périls dans la mesure où la chose était possible ; il prit de l'accentue de l'amitié, de l'amitié, de l'amitié.

Il s'efforça de donner à Lord Bolingbroke, comme il l'est, de bons amis en haut lieu, il faudra bien du malheur pour qu'il n'ait pas toujours le temps de mettre la frontière entre une lettre de cachet et sa personne. Désormais il est libre et en sûreté.

Outre la liberté que la sécurité, il trouve là une sûre élection : il y trouve surtout le repos et la paix, si utiles à l'écrivain qui veut produire les honneurs, que n'envahissent plus les importuns, qui ne dévorent plus les distractions, lui appartiennent. Il écrivait à Paris, chaque jour, et en reçoit des nouvelles de Londres, de Paris, de Londres, de Londres, de Londres. Pourvu, comme il l'est, de bons amis en haut lieu, il faudra bien du malheur pour qu'il n'ait pas toujours le temps de mettre la frontière entre une lettre de cachet et sa personne. Désormais il est libre et en sûreté.

Il s'efforça de donner à Lord Bolingbroke, comme il l'est, de bons amis en haut lieu, il faudra bien du malheur pour qu'il n'ait pas toujours le temps de mettre la frontière entre une lettre de cachet et sa personne. Désormais il est libre et en sûreté.

Il s'efforça de donner à Lord Bolingbroke, comme il l'est, de bons amis en haut lieu, il faudra bien du malheur pour qu'il n'ait pas toujours le temps de mettre la frontière entre une lettre de cachet et sa personne. Désormais il est libre et en sûreté.

Il s'efforça de donner à Lord Bolingbroke, comme il l'est, de bons amis en haut lieu, il faudra bien du malheur pour qu'il n'ait pas toujours le temps de mettre la frontière entre une lettre de cachet et sa personne. Désormais il est libre et en sûreté.

Il s'efforça de donner à Lord Bolingbroke, comme il l'est, de bons amis en haut lieu, il faudra bien du malheur pour qu'il n'ait pas toujours le temps de mettre la frontière entre une lettre de cachet et sa personne. Désormais il est libre et en sûreté.

Il s'efforça de donner à Lord Bolingbroke, comme il l'est, de bons amis en haut lieu, il faudra bien du malheur pour qu'il n'ait pas toujours le temps de mettre la frontière entre une lettre de cachet et sa personne. Désormais il est libre et en sûreté.
trait pas à un écrivain de dire en son propre nom, dans un livre dont il est responsable, comment l'empêcher de l'exprimer sur la scène par la bouche de quelque personnage antique ou moderne derrière des appareils de théâtre. Sa prodigieuse activité lui avait transformé l'épisode de l'existence. Il était le personnage choisi par l'auteur vis-à-vis de ses lecteurs, le public ne se trompera pas à l'artifice ; c'est l'auteur qui reconnaîtra, ce sont ses idées qu'il acclamera et qu'il répètera dans le lendemain. Ainsi se succédaient Azire (1736), Maboumet (1741), que le public demandait sans cesse, Maboumet de Beuzeville (1743), et tandis que la foule acclamait l'Encyclopédie moderne, le troisième grand tragique français, l'épisode de Corneille et de Racine, c'est la philosophie même du XVIIIe siècle qui monte sur la scène, et en de longues tirades que le temps a refroidies, mais qui alors virent à tous leurs orateurs, hâração le peuple comme le poète athénaïon dans les parabases de la comédie ancienne.

Ce n'est point là qu'une partie de sa labeur. Sa prodigieuse activité a besoin de se déverser de vingt façons à la fois en tous genres. Il a installé à Grey un laboratoire, un atelier de mathématiques ; il envoya à l'Académie des sciences des mémoires sur des questions de physique. Il expose et vulgarise le système du monde de Newton. Il écrit des contes en vers, des épitaphes, des ballades, des pamphlets, des pamphlets à la Bastille ; il lance des pamphlets hostiles contre ses adversaires littéraires ou autres. Ce ne sont là que des distractions. Une autre et une grande activité il a aussi, comme nous avons déjà dit, de combattre les événements, d'expliquer leurs origines et leurs suites nécessaires, de montrer partout, non plus le détail de la Providence comme l'Histoire universelle de Bosquet, mais seulement des hommes aux prises avec leurs passions et leurs ambitions diverses, et des causes naturelles donnant la raison de tout. Il ne s'agit plus ici d'interpréter la nature humaine, mais de la tragédie, à transformer et à rejouer. C'est un genre littéraire à créer. Il crée l'histoire moderne, et servira de modèle à tous ceux qui le suivront. Dans ce sentiment il a déjà publié son abrégé de l'histoire moderne, son Histoire de Charles XII, dont on attend que le nouveau sceptre, en jouant le rôle de Charlemagne, en ajoute un plus vaste dessein à la tenté. Il se propose d'écrire l'histoire universelle depuis Charlemagne jusqu'aux temps présents, de montrer ce mouvement universel, ce progrès de l'humanité qui à la barbare du Moyen Age succède la République primitive ; il peut réussir, il peut produire aussi cette civilisation de l'humanité que n'est pas un déclin, qui est une aurore se levant sur le monde. Le héros de ce livre, ce sera non plus la Providence, mais la raison, mais l'humanité en général. Il croit que le poète doit écrire le théâtre, l'histoire la défendre : le même ennemi que le poète combat, l'histoire le combattre lui aussi. L'œuvre calme de la raison soutiendra et complétera l'œuvre de l'imagination. Tel fut pendant près de dix ans le repas fondé de Voltaire. Une amitié aussi prudente que vigilante s'appliquait sans relâche à tempérer ses audaces, à lui épargner les périls. Mais quels que fussent les efforts de la prudence, rien ne pouvait arrêter de sa plume infatigable un acte qui ne grandit. Chaque livre, chaque brochure, même ôtés à l'écrivain, même anonyme, était l'objet d'une alarme. Un jour l'alarme fut plus vive, Voltaire franchit la frontière et se retira en Belgique, puis en Hollande. Il ne devait plus de longtemps retrouver la paix. Il est devenu le patriote, le grand homme, qui le soumet dans l'aventureuse le refroidit pas. Presque ce même moment la mort de Frédéric-Guillaume Ier appelait au trône de Prusse Frédéric II, que Voltaire avait connu prince héritier, dont il avait accepté de retoucher et de publier l'Anti-Machiavel. Le jeune roi aprit à Voltaire à sa cour ; Voltaire fit un premier voyage à Berlin. Ce n'était pas sa vanité seulement qui était flattée de l'amitié d'un roi, d'un roi philosophique, d'un roi presque son disciple. Une publication royale en ce temps de société aristocratique, c'était pour un homme de lettres comme Voltaire une concession officielle du talent. Il avait beau faire, on effet, être l'auteur le plus lu, le poète le plus acclamé : cette considération en France il lui avait toujours manqué. Il l'avait souhaitée de longues années sans la pouvoir obtenir. Il avait souillé sa plume à l'honneur de la monarchie ; il avait débuté en fanfreluche, en pamphlétaire, en pamphlétaire de lettres ; Fleury ne l'aimait point, le jeune roi moins encore ; avec toute sa renommée il lui manquait l'autorité, la surface, la considération. Il ressait pour beaucoup ce qu'il était pour Saint-Simon, et qui est encore pour d'autres, pour un certain Arnold de Vauvenargues. Ce ne sont que d'anciens auteurs qui ne sait comment une manière de personnage. « Les sourires de la cour de Versailles lui vinrent quand on le vit exécuter par Frédéric. Voltaire put rentrer à Paris qu'il n'avait pas vu depuis dix ans. On lui confie une mission diplomatique auprès du roi de Prusse, que les intérêts du royaume de Prusse de l'Europe rapprochent de la France (1714). Il réussit, et reçoit en reconnaissance le titre d'historiographe du royaume. Il prit, pour un moment le poëtie officiel, le Banquereau des fêtes de Mars de Pompadour à laquelle il a plu ; il est chargé d'écrire une pièce de circonstance, une farce, le marié de Paris (1715). Ce fut ainsi donc que les auteurs et les hommages pluvent sur lui, selon son expression, pour une farce de la foire : il était devenu le poète officiel de la cour. Il eut alors beaucoup l'occasion de mieux voir le roi, dont la plume lui avait jadis jalousé le portefeuille. Le voilà un personnage presque officiel ; ce serait chose difficile désormais que de toucher à sa personne, de lancer contre lui une lettre de cachet pour un simple défaut de plume.

Cette faveur pourtant n'est pas de longue durée : ni Voltaire ne plait longtemps à la cour, ni la cour, avec ses contraintes, ne lui plait longtemps. Le roi n'a pas pardonné au poète d'avoir oublié l'étiquette après la représentation du Triomphe de Trajan et de s'être permis de murmurer : « Trajan est un homme de guerre, et ce qui est aussi un homme de commerce, aux contraire des rois. » Outre cela en refusant, en 1729, de donner la protection de la cour à un certain personnage, ce poète était sémantique, il n'était pas clair que l'homme de d'un certain personnage, ce poète était sémantique, il n'était pas clair que l'homme de
monarche, même lorsqu'il se dit philosophe, n'est jamais longtemps sans tourner à la servitude. Ce n'est qu'à distance que la royauté et le génie peu- vent traiter d'égal à égal. Une première rupture arrive, que suit une réconciliation. Une seconde briserait tout malgré sa matrice royaume régnait le collier d'or qui l'échafaud. Il s'enfuit. La force armée court après lui pour le reprendre les ma- nuscrits du roi qu'il emporte et avec lesquels il comptait peut-être divertir les rieurs. Il est bien guéri cette fois d'approcher les puissants. Il n'a plus de peur de le faire et de le faire d'une même. Il erre quelques années en Alsace, en Suisse ; il se fixe enfin, aux Délices d'abord près de Genève, à Frenay honto ; là vont s'écouler les dernières années de sa vie, les plus remplies de toutes par le travail, les plus fécondes pour l'action.

Il est à Cirey Voltaire se sent en sécurité. Il a soixante ans sonnés, et sa gloire le protège. S'il en était besoin, les frontières le protégeraient aussi. La Suisse est à deux pas, et aussi la Sa- voie, et l'Italie aussi. 

Il est à la manière ordinaire du homme est fini. Il a fait l'œuvre qu'il était capable de faire, ou ne la ferait jamais ; son énergie est épuisée, il ne fait plus que se survivre et attendre la mort. Mais si, par hasard, à soixante ans il agardé toute l'é- nergie d'un jeune homme, si la vie continue à dé- boucher d'une manière aussi constante, il est à la fin même de son siècle. Il a en fini avec les plaisirs et les passions. Il a acquis l'expérience de toute une vie ; il est en possession de toutes ses idées. Il sait plei- nement ce qu'il veut. Il sait aussi où il faut porter les coups, et comment on peut les porter les plus surs et les plus redoutables. Qu'est-ce donc lorsque ce n'est homme est le plus éclatant génie de son siècle, lorsque quarante années de triomphes et de gloire ont tournoié vers lui tous les regards, lorsque avec le double prestige de la renommée et de l'âge il apparaît comme le chef autour desquels tout ont plus qu'à se ranger, lorsqu'entre le général et ses lieutenants aucune question d'amour-propre, aucune jalousey ne peuvent plus surgir ? Tel fut Vol- taire durant ses vingt dernières années. N'ayant plus rien à ménager, parce qu'il n'ambitionne plus rien pour lui, il est plus infatigable que jamais pour le gouvernement, mieux qu'indépendant, plus que riche pour l'époque, il ne vivra plus que pour son œuvre. Que l'on soit des amis ou des ennemis de cette œuvre, personne ne démentira du moins que c'est là un grand spectacle, un de ceux qu'of- fer la vie du génie et qui, si l'on s'y attacha continuer de tous les dons de la fortune, arrivé à l'âge du re- pos, qui pourtant ne veut point de repos et pour ainsi parler recommence alors une vie nouveau.

Des temps nouveaux étaient venus ; une géné- ration nouvelle avait remplacé la génération, jeune en 1745, qui avait eu pour chefs Voltaire et Mont- tesquieu. Buffon, d'Allemont, Diderot, Rousseau, Condillac, Helvétias, d'Ilembach, Condorcet étaient apparus. La génération nouvelle était née à la vie dans une heure heureuse. La victoire de Font- enseigne avait rendu à la France, celui d'Ajac et d'En- nuye, avec la censure, de la vie même. Les idées de Voltaire et de Montesquieu, en dépit de toutes les contrariétés et de toutes les atténuations imposées par la censure, faisaient leur chemin dans les esprits. Un incommparable étan pouvait la volonté dans toutes les r-chères libres de la philosophie françoise. On sentait approcher une épo nouveau, en qui tous espéraient. Chaque jour ébranlait un préjugé, aspirait un abus de la vieille société française. Le mouvement du siècle, un instant entravé par la râcheur de l'intolérance. Il reprenait appuyé d'une poussée irrésistible. Les idées libérales ne se notaient pas dans cet entraînement généreux moins ardentes que les hommes. Mme de Pompa-
nève la famille d'un protestant de Toulouse, accusé d'avoir pendu son fils qui voulait se con-
vertir au catholicisme. Il a été condamné par le Parlement à la démolition de son logis, laï-
çant les protestations d'innocence du condamné. Il faut obtenir à Paris la réhabilitation de la mémoire de Calas, la restitution à la famille des biens confis-
qués. Voltaire prend feu. Il s'agit là tout à la fois d'une injustice à réparer, d'une victoire à rendre et d'un devoir à faire, en dehors de la famille Calas : il publie mémoire sur mémoire, il met en œuvre toutes les influences dont il dis-
pose. Par son éloquence, par la contumace de son indigination sincère, il attire l'attention de l'Europe entière à la cause de Calas. Après trois années de lutte il triomphe enfin, il vient justice. La mémoire de Calas est réhabilitée.

Dès lors, Voltaire n'est plus seulement le grand écrivain tant applaudi, si justement admis : il est mieux que cela, il est l'ardent ami de l'humanité, le protecteur du déshérité, du désuni, le combat- neur de l'oppression, l'homme de la justice. Après Calas Sirev, après Siron le chevalier de Laval et d'Estallone, après Labarre et d'Estal-
londe Lally-Tollendal, deviennent de ses illustres clients. La persécution religieuse, la passion politique à tous les degrés se tournent aux yeux de Voltaire comme vers le défenseur attiré des malheureux, du grand réparateur des torts, le chevalier sans peur toujours prêt à croser la lance pour la bonne cause.

Nul écrivain n'obtiendra jamais, comme recom-
me de longue vie de travail et d'efforts, dix années comparables à ce que furent les dix dor-
nières années de Voltaire. Désormais il n'est plus discuté ni contesté par personne. Il est le pa-
trie, le modèle de tous, le fil de tous, le génie. Pour la première fois, dans l'histoire de l'homme, on voit un homme de lettres devenir, par la superio-
rité de son génie et la force de l'opinion, un véritable souverain, plus puissant, plus écouté que le roi de France lui-même. Ferney est devenu un lieu de pèlerinage à tous les écrivains il-
lustres qui visitent la France désirant être accueilli : là tous les jeunes gens qui aspirent à quelque gloire littéraire vont en quelque sorte demander leur brevet d'homme de lettres. Une statue par souscription est offerte au grand poète, figée en gypse, en marbre, en bronze. Voltaire en a reçu cinq. Une lettre de Voltaire devient la plus puissante des recommandations, soit pour un emploi, soit pour l'entrée dans les salons. Un ministre tombe se conoler en recevant les félicitations de Vol-
taire ; un ministre qui prend le pouvoir se fortifie par son appui. Il entretient une correspon-
dance avec tout ce qui pense à Paris et en Europe. Les souverains de tous les pays, depuis le roi de Prusse avec lequel il s'est réconcilié, depuis Catha-
rine de Russie, le traitent comme un égal, disons mieux, le font ses cousins. C'est à qui parmi les têtes couronnées, obtiendra de lui la faveur d'une épître en vers. C'est lui qui distribue les distinctions aux majestés, bien loin d'en recevoir d'elles. Nous voilà aux antipodes des gens de lettres pensionnés du xviie siècle. Cette haute situation ne manque point de la suprême louange à la gloire de l'art et de l'or.

A quatre-vingts ans passés son activité ne s'est pas ralentie. Toujours maladif et chétif de corps, il produit sans relâche, il écrit sans cesse. Il envole sans relâche, à Paris, à tout l'Europe, ses Discours, ses petits brochures hardies, incisives, raillées, qui ne cessent de harceler le même ennemi.

Il avait quatre-vingt-trois ans. Il voulut revoir la grande ville où il était né, où il n'était pas ren-
té depuis trente années, pour laquelle il écrivait sans cesse, où de cœur et d'esprit il habitait toujours. Il se décida, à la fin de 1777, à faire ce grand voyage de Paris. Ce fut un long triomphe que cette visite. Franklin lui amène ses petits-enfants à bien, il est la gloire. Nous admirons Voltaire et son murmure. Il est un souverain et le nommé par acclamation président d'honneur. La Comédie-Française représente Fréc. A la fin de la représentation une cour-

donne d'or est offerte au poète : « Français, s'état-

était, vous voulez donc me faire mourir de plaisir ».

Il en devait mourir en effet. Il n'était plus d'âge à supporter tant d'émotions. Il meurt à Paris le 30 mai 1778. Sa mort est un océan de scandale. Le clergé lui refuse la sépulture chrétienne. Son corps, tenté par la flatterie de Voltaire, est jeté dans le corps de Voltaire et de lui faire ensevelir dans son abbaye de Scellières (Aube). Il n'y devait pas demeurer longtemps. En 1790, l'Assemblée nationale ordonna la translation des restes de Voltaire au Panthéon. La cérémonie fut solennelle et magi-

cifique. On sait comment, en 1814, la sépulture de Voltaire fut, aussi bien que celle de Rousseau, vio-

cée une nuit par des fanatiques, et les restes du philosophe jetés dans un champ désert. Un de ceux mêmes qui avaient accompli cette violation sacré-

e d'une tombe en a raconté tous les détails. La France n'ignorera jamais du reste que l'empereur Napoléon il avait été embaumé à part, et qu'en 1816 le petit-

fi de du marquis de Villette a remis à M. Duruy,

alors ministre de l'instruction publique, pour être conservé à la Bibliothèque. Qu'importe au sur-
plus ? Un grand homme n'est pas éternellement de la poussière et non plus de l'espace ; il est dans ses œuvres que personne ne peut détruire, il est dans son génie que personne ne peut sup-
primer, il est dans son action que personne ne peut ni effacer ni empêcher de se poursuivre. On lui doit encore une chose : si l'on veut meurer la puissance de son action, il peut suffire : c'est qu'après cent ans sa mémoire s'efface encore presque autant d'enthousiasmes et de laines que lui-même en excitation ses contemporains.

Si l'on veut reconnaître, en finissant, de juger Vol-
taire, bien des choses seraient à dire, et la part de la critique serait considerable à coup sûr. Le goût littéraire du xixe siècle n'est plus celui du xviiiie, et bien des œuvres de Voltaire ont vieilli qu'il considérait sans doute comme ses titres les plus solides sans qu'il parvient à les connaître plus que le poète, l'historien et le conteur plus que le dramaturge et l'auteur de l'Enrâide. Bien des querelles passionnées, bien des polémiques ardentes se sont refroidies, et nous ne nous intéressons plus aujourd'hui aux luttes de Vol-
taire et de Rousseau, ni à Fréron, ni à Larcher, ni à Léfranc de Pomigliano, ni à Nozette ou à Patauillet. Ces débats sont entrés dans la grande paix de la tombe. Il est difficile d'admirer Voltaire tout entier ; son excès irritabilité d'humeur, ses excès tour à tour, dans l'enthusiasme ou l'épi-

gramme, ses complaisances singulières souvent aussi peu justifiables que ses violences, ses rancunes, ses brouilles et ses réconciliations, ses étroitures d'esprit jointes à tant d'intelligence, sa façon sommaire et mesquine d'expliquer par le latinisme ses textes, sa façon de ne pas comprendre la suprême déception de la révolution, son incapacité à dépouiller l'homme de son siècle pour expliquer et comprendre l'histoire du passé, son dédain pour le peuple, son goût pour la licence et l'obscurité, ces faiblesses, quelquesfois ces vices nous ennuyent et nous offusquent. Nous ne pouvons pas empêcher d'être sévères, et nous avons même fréquemment l'impression de dénaturer, même lorsqu'il s'agit des plus grands hommes, si les défaillances du caractère ou les fâcheuses le génie. Mais quand on aura confessé tout cela, il n'en faudra pas moins reconnaitre que Voltaire
tient légèrement sa place parmi les plus grands hommes qu’aient comptés l’humanité. Homme, ses qualités l’emportèrent sur ses défauts. S’il fut injuste, rancunier, violent, terne en ses haines, plus souvent encore il fut bon, sensible, obli- gant, généreux, prêt à aider qui en avait besoin de sa bourse, de son crédit, de sa parole, parmi ses plus acharnés adversaires avait été d’abord son obligé. Écrivain, il rajouta la scène, il créa l’histoire où il sera dépassé, mais par ses disciples ; il renouvela la prose française ; il lui a laissé, pour toute l’avenir, une verve énergique, claire, autant qu’élégante, si propre à faire d’elle le plus admirable instrument de la raison, et la doté des chefs-d’œuvre qui désormais serviront à tous de modèles. Il est un genre littéraire où il dé- même sans égal ni dans son pays ni ailleurs : le conte il lui a fait le plus volontièrement. Les lettres de Gécor seules pourront être comparées aux sien- nes.

Par-dessus tout, il domine, il mène, il devance son siècle. Une légion de disciples le suit : il reste le chef du clerc. Il donne plus qu’il n’a reçu de ses anciens et contemporains que l’ont formé. Aujourd’hui encore que tout un siècle a vécu de sa pensée, il a quelque chose à apprendre à ceux qui l’étudient. Quelques lignes de lui font un sinon lumineux dans une intelligence. Il parle la langue en même temps que le lendemain de la mort du grand roi, il a la grandeur d’un éclat d’explosion éclatante de 1789 dont nul autant que lui n’a hâté l’avènement. Aussi bien, il a, parfois, à travers tous les accidents de la destinée, toutes les vi- cissitudes de la fortune, ne fut plus complète- ment que lui, assuré, sans scrupule, donnant la main, presque tout de lui, assuré, d’un génie, qui est à ses yeux, presque le galerien de son génie. C’est là son titre incomparable à l’admiration des hom- mes. Dès vingt ans il a entrevu une guerre à poursuivre au nom de la conscience, au nom de la raison, pour délivrer l’humanité de préjugés et de certitudes qui nous ternissent et nous abîment dans des âges autrefois, les plus pénibles. Toute sa vie sera dirigée, sans répit, sans relâche, vers ce but unique. Quoi qu’il fasse, quel- que tirailleur qu’il soit par les curiosités d’un genre presque universel, par une ambition qui veut con- quérir toutes les palmes, ce but il ne le perdra jamais. Il sait que la couronne d’or de l’expression n’est pas à être détenue, mais à être conquise lorsqu’elle se con- fiera converger tous ses efforts au triomphe des mémes idées. Il est tour à tour fantassin, cavalier, artilleur, général ou soldat, mais c’est toujours dans la même bataille. Suivant le temps et les circonstances, il avance, il recule, il s’arrête, il court, il est toujours à l’affût, il s’obstine, il est juste, il trompera de parfaits manœuvres ; rien ne lui décidera ni à changer de deesse ni à abandonner la partie, il a la volonté, la ténacité, il a par-des- sus tout la passion. Comme toutes les passions, la siécente est volontiers sans scrupules prêcheurs enfi- n tous les moyens s’ils sont utiles, cherchant partout des alliés. C’est à la fin de sa vie surtout qu’il faut la voir éclater, lorsqu’il sent ses forces bientôt épuisées, lorsqu’il voit l’ennemi qui fuit, avec quelle ardeur il se jette dans la mêlée pour détruire, pour détruire sans scrupules prêcheurs ; avec quelle énergie il pousse en avant de position on position, enlevant les derniers retraites, en repoussant les hésitations, enruinant l’ennemi aux yeux, ce qui n’est plus qu’épuisé . On a parfois vu, en doute la vraie dignité de Voltaire, on n’a voulu voir en lui qu’un raffleur, un débauché, un courtisan de la volupté ; il est fait, enfin, de ce scepticisme que pour inspirer cette persévérance, cette passion, cet acharnement obstiné ! Quel scepticisme...
VOLUMES (MESURE DES) — 2343 — VOLUMES (MESURE DES)

immediatemment à la suite de la mesure du rectangle, et rien n'oblige, pour l'exposer, d'attendre que l'on ait épuisé le chapitre de la similitude des polygones et les théorèmes concernant le cercle.

Au point de vue de la mesure de leurs volumes, les corps géométriques peuvent se diviser en trois catégories principales :

1° Ceux qui sont compris entre deux bases égales et parallèles, avec des faces parallélogrammes (prismes);

2° Ceux qui sont compris entre une base et un sommet, avec des faces triangulaires (pyramides);

3° Ceux qui sont compris entre deux bases parallèles et inégales, avec des faces trapézoïdales. (Pas de dénomination scientifique. Nous les appelons les volumes à talus. Les pyramides tronquées, les solides rappelant la forme des tas de cailloux de nos routes, sont renommés dans cette catégorie. Le tronc de prisme triangulaire, si on le supposse couché sur une face, lui appartiennent également.)

I. — PRISMES.

Rappelons qu'un prisme est droit, si les arêtes sont perpendiculaires aux bases. Sinon, il est dit oblique. Si les bases sont des parallélogrammes, le prisme prend le nom de parallélipède. Le parallélipède droit à base rectangulaire s'appelle parallélipède rectangle. Il n'offre que des angles droits, et par conséquent sera facile à comparer à l'unité de volume, qui est le cube construit sur l'unité de longueur.

1. Voulons-nous compter le nombre d'unités de volume renfermées dans un parallélipède rectangle ? Mesurons la longueur, la largeur et la hauteur. Elles ont, supposons, respectivement 5 m, 4 m, 3 m. Nous pouvons diviser le volume, par des plans parallèles aux bases, en cinq tranches de 1 mètre de hauteur. Chacune contient autant de mètres cubes que l'on en pourrait placer sur sa base, c'est-à-dire autant que celle-ci contient de fois le mètre carré (fig. 1). Chaque tranche contient donc $4 \times 3 = 12$ centimètres cubes. Le produit des trois dimensions. On peut aussi dire : le volume d'un parallélipède rectangle égal à le produit de sa base par sa hauteur.

Cette démonstration peut être facilement mise en œuvre sous une forme intuitive et matérielle. La règle ne change pas si les dimensions sont exprimées par des nombres décimaux. Supposons-les égales respectivement à 5 mètres, à 14 mètres et à 3 mètres. Traduisons ces nombres en centimètres et comparons le volume proposé au centimètre cube. En raisonnant comme plus haut, nous y trouvons 5000 $\times$ 420 $\times$ 360 centimètres cubes. Mais le centimètre cube étant 1000000 de fois plus petit que le mètre cube, le nombre précédent sera réduit en mètres cubes si on le divise par 1000000, ou, ce qui revient au même, si l'on effectue le produit $5 \times 4 \times 3 = 60$, on ayant égard à la règle de la multiplication des nombres décimaux.

Enfin, les dimensions peuvent être exprimées par des nombres fractionnaires. Supposons la longueur de $5 \times 1/2$, la largeur de $4 \times 1/4$, la hauteur $3 \times 1/8$. Ces nombres peuvent s'écrire 11/2, 17/1, et 16/5, ou, réduits au même dénominateur, 66/12, 51/12, 40/12 de mètre. Le second du mètre est donc contenu 66 fois dans la longueur, 51 fois dans la largeur et 40 fois dans la hauteur. Si l'on prend des cubes ayant pour arête 1/12 de mètre, on en pourra superposer 10 tranches, à raison de 66 $\times$ 51 $\times$ 40 de ces cubes. Une opération analogue montre que le mètre cube en contient 12 $\times$ 12 $\times$ 12. Donc, enfin, le volume proposé renferme un nombre de mètres cubes égal à :

$$\frac{66 \times 51 \times 40}{12 \times 12 \times 12} = \frac{1}{3} \times 4 \times \frac{3}{2} = \frac{17\text{me}}{11/12}$$

La règle s'applique donc à tous les cas.

Application. — Calculer le volume de la maçonnerie d'un mur de 16 m. 10 d'épaisseur, et de 2 m. 50 de hauteur, entourant une cour carrée dont le côté intérieur égal 16 m. 20.

Le mur représente un parallélipède ayant pour longueur totale 4 fois 16 m. 20, plus 4 fois l'épaisseur (à cause des angles de la cour). Or,

$$16,20 \times 1 + 4 \times 4 = 16,60 \times 4 = 66,40$$

Le volume de la maçonnerie égale, dès lors :

$$66,40 \times 0,40 \times 7,50 = 66\text{m}^3,400$$

2. Tous les prismes droits de bases équivalents et de même hauteur, sont équivalents.

Prenons d'abord un exemple familier : voici deux paquets de règles pareilles (fig. 2). Si ces deux paquets en contiennent le même nombre, peu importe leur différence d'aspect ; ces deux prismes de bases équivalentes et de même hauteur représentent un égal volume de bois.

Imagions maintenant un faisceau d'algues extrêmement fines (fig. 3). Pour que ce faisceau s'ajuste exactement dans un moule, on une boîte, que faut-il ? Le premier lieu, que le fond de la boîte soit exactement recouvert par les extrémités de la totalité des algues ; puis, que la profondeur
VOLUMES (MESURE DES) — 2344 — VOLUMES (MESURE DES)

de la boîte égale la longueur des aiguilles. On
pourra donner au faisceau, en le croisant, telle
physionomie que l'on voudra; il s'ajusterà,
conservant son volume, dans toute capacité
offrant même surface de base et même hauteur.

On peut concevoir ainsi qu'un prisme droit
quelconque soit divisé, suivant la direction des
arêtes, en une infinité d'aiguilles très déliées.
Celles-ci, en glissant les unes contre les autres,
peuvent, par une juxtaposition convenable, trans-
former le prisme en un parallélépipède rectangle
de base équivalente, de même hauteur et de
même volume. Le produit de la base par la
hauteur, qui fait connaître le volume de celui-ci,
fora donc également connaître le volume de ce-
lui-là.

3. Deux prismes, l'un oblique, l'autre droit,
de même base et de même hauteur, sont équi-

Plaçons sur la même table, côté à côté, deux

Fig. 4.
piles bien droites de cahiers de même format;
puis laissons la main glisser obliquement le
long du banc de l'une d'elles (fig. 4). Celle-ci vient
à pencher.

Elle a changé de forme, mais non de grandeur.
La base et la hauteur sont restées, d'ailleurs, les
mêmes, et leur produit, qui donnait le volume
droit, donne encore le volume oblique.

Fig. 5.

De même, si l'on divise un prisme droit quelcon-
que, par des plans parallèles à sa base, en tran-
ches extrêmement minces, et qu'on fasse glisser
uniformément ces tranches les unes sur les autres
(fig. 5), le prisme peut prendre toutes les inclina-
sions en conservant sa base et sa hauteur, et son
volume. Réciproquement, un prisme oblique
étant donné, on pourra, par sa division en tran-
ches et le glissement de celles-ci, l'amener à être
droit.

4. Il résulte de ce qui précède que le prisme
oblique, comme le prisme droit équivalent, a
pour mesure le produit de sa base par sa hauteur.

Applications. — 1. Calculer la capacité d'un
basin hexagonal régulier dont la base a 2m.50 de
côté, et dont la profondeur égale 6°.80.

L'expression de la surface de l'hexagone régul-
lier (V. Aires) est :

\[ S = \frac{3h\sqrt{3}}{2} \]

Le rayon de l'héxogone est d'ailleurs égal à son
côté. La surface de base du bassin proposé égale:

\[ \frac{3 \times 2.5 \times \sqrt{3}}{2} \]

et son volume :

\[ 3 \times 2.5 \times \sqrt{3} \times 0.40 = 129,900 = 129.9 \text{ hectol.} \]

II. — Calculer, à raison de 60 fr. le mètre cube,
le prix par mètre courant d'un mur de soutènem-
ment ayant 3m.20 de hauteur et 0m.90 d'épaisseur
à sa base. La face interne du mur est verticale,
et la face externe a un fruit de 1/10.

On appelle souvent fruit d'une droite inclinée,
le rapport de la projection horizontale à la proje-
tante correspondante. Le fruit est l'inverse de la
plete. Si le fruit du mur est de 1/10, une face
étant verticale, l'épaisseur diminue de un 10 pour
echaque mètre de hauteur; cette épaisseur se réduit
alors, au haut du mur, à 0m.90 — 0m.32 = 0m.58.

Le volume cherché est donc celui d'un prisme
conché, ayant pour hauteur (placée horizontale-
ment) 1 mètre, et pour base la verticale du
mur, c'est-à-dire un trapèze où \( B = 0.90; b = 0.58 \)

et \( h = 3.80 \).

Vol. de la maçonnerie : \( \frac{1}{10}(0.90 + 0.58) \times 3.20 \times 1 \times 10 \).

\[ 0.41 \times 3.20 \times 10 = 124.08. \]

5. On appelle section droite d'un prisme
oblique, la section obtenue à l'aide d'un plan per-
pendiculaire aux arêtes.

Tous les prismes ayant même section droite et
mêmes longueurs d'arêtes, sont équivalents.

Considérons, en effet, le plus simple, le prisme
droit; soit le prisme droit de la figure 6. Coupions
le par un plan oblique quelconque MNQP.
Déterminons les deux portions de volume déterminées
par cette section et plaçons au-dessus celles qui se
trouvent au-dessous, de manière que les arêtes
de l'une prolongent les arêtes de l'autre; deux
perpendiculaires au même plan ABCDE, en un
même point A, ne forment qu'une seule et même
ligne droite. (Ainsi des autres.)

Le prisme droit se trouve ainsi transformé en
un prisme oblique ayant même section droite,
mêmes arêtes et même volume. La direction du
plan sécant MNPOQ étant d'ailleurs arbitraire,
on peut obtenir autant de prismes obliques que
l'on voudra, ayant tous même section d'aire et même
longueur d'arêtes. Tous ces prismes obli-
ques sont équivalents au prisme droit et équi-

\[ 6. \]
le volume d'un prisme oblique peut s'obtenir en multipliant la section droite par l'arête.

On a rarement l'occasion d'user de ce procédé. En voici toutefois un exemple d'application indiquée.

Un prisme droit (fig. 6) est coupé par un plan incliné à $45^\circ$ sur les arêtes. La surface de la base égale $0,90; 0,90$, les arêtes égaux $0,90, 0,90$. On demande la surface de la section MNPR.

Transformons le prisme droit en un prisme oblique équivalent, et concevons la hauteur de celui-ci abaissée de l'extrémité d'une arête : elle forme, avec l'arête et sa projection sur le plan de la base, un triangle rectangle. L'arête étant inclinée à $45^\circ$ sur le plan de base, ce triangle rectangle est isocèle, et l'on a :

$$h^2 + h^2 = 2h^2 = 0,90^2$$

d'où :

$$h = 0,30; \sqrt{2}$$

Comme le prisme oblique équivalent au prisme droit, le produit de la base par la hauteur égale le produit de la section droite par l'arête, ou :

$$0,90 \times 0,90 = MNPR \times 0,30 \times \sqrt{2}$$

et par conséquent :

Surf. MNPR = $0,65 \times 0,90 \times \sqrt{2} = 0,65 \times 2 \times \sqrt{2}$

$$= 0,919.$$  

7. Volume du cylindre. — Tout ce qu'on vient de lire, relativement au prisme, demeure vrai, quels que soient le nombre et l'étroitesse des faces du prisme, et par conséquent s'applique au cylindre. Il a été dit ailleurs (V. Polyédres) qu'un cylindre peut être regardé comme un prisme dont la base s'est arrondie.

Ainsi, deux cylindres de même base et de même hauteur sont équivalents. On le montrerait directement à l'aide d'une pile de minces disques superposés, — des pièces de monnaie, par exemple, — susceptibles de prendre, par le glissement des tranches, les obliquités les plus diverses.

Deux cylindres ayant même section droite et même longueur de génératrices sont équivalents.

Le volume du cylindre s'obtient donc en multipliant la base par la hauteur, et encore, en multipliant la section droite par la génératrice. La première de ces règles est prépondérante dans la pratique. Il est fort rare, au surplus, que l'on ait à évaluer le volume d'un cylindre oblique.

En désignant par $R$ le rayon de la base, supposée circulaire, et par $h$ la hauteur du cylindre, l'expression du volume est $V = \pi R^2 h$.

Application. — Calculer les dimensions d'un double litre en étain.

Il s'agit d'un cylindre dont la profondeur est double du diamètre, ou quadruple du rayon. On prend le décentimètre pour unité, l'on a :

$$\pi R^2 \times 4R = 4\pi R^3 = 200,$$

d'où :

$$R^2 = 2; 27 = 0,125154,$$

et :

$$R = \sqrt{0,125154} = 0,3564, 51 = 0,54.$$

$D = 0,108$ et $H = 0,216$ à un millimètre près.

II. PYRAMIDES.

8. Considérons deux pyramides de forme différente, mais possédant des bases équivalentes et des hauteurs égales. Divisons-les une et l'autre en un même nombre de tranches très minces, de même épaisseur (fig. 7). Deux tranches situées au même niveau ont le même volume, car si les sections qui les donnent passent au tiers de la hauteur de l'exemple (à partir du sommet), les côts de chaque section valent le tiers des côtés correspondants de la base, et la section vaut, en surface, $1/3$ de cette base. Les prismes minces dont l'accumulation forme chaque pyramide ont donc, deux à deux, même section, même épaisseur et par conséquent même volume.

Leurs sommets respectifs, c'est-à-dire les deux pyramides, sont donc des quantités égales.

Concluons de là que des pyramides de bases équivalentes et de même hauteur sont équivalentes.

9. Toute pyramide est le tiers du prisme de même base et de même hauteur.

On laperçoit directement, si la pyramide est triangulaire. Prenons, en effet, un prisme ayant la base et la hauteur de la pyramide proposée (fig. 8); coupions-le, comme sur la figure, par le plan passant par l'extrémité supérieure de l'arête de gauche et le côté opposé de la base; nous en détachons ainsi la pyramide de gauche, équivalente à la proposée.

Fig. 7.  

Fig. 8.

Fig. 9.

Qu'est-il resté du prisme? La pyramide quadrangulaire reproduite à part (fig. 9). Un second plan de section divise celle-ci en deux pyramides triangulaires équivalentes, car chacune a pour hauteur la hauteur de la pyramide quadrangulaire, et pour base la moitié de la base quadrangulaire. Mais la pyramide d'arrière peut être regardée comme ayant son sommet en bas et sa base en haut. Elle est aussi équivalente à la proposée. Dès lors, les trois pyramides sont équivalentes, et chacune est le tiers du prisme.

Si la pyramide proposée a pour base un polygone quelconque, elle équivalant à la pyramide triangulaire de base équivalente et de même hauteur (n° 8), et vaut, comme celle-ci, le tiers du prisme de même base et de hauteur égale.

Le volume d'une pyramide s'obtiendra, par conséquent, en multipliant sa base par le tiers de sa hauteur, ou, ce qui revient au même, en prenant le tiers du produit de la base par la hauteur.

Applications. — 1. La plus grande pyramide
d’Égypte a 146 mètres de haut; elle a pour base un carré de 237 mètres de côté. On en demande le volume et le poids, le décim de pierre pesant 3,6.

Le volume de cette pyramide égale:

\[
\frac{237 \times 237 \times 146}{3} = 237 \times 79 \times 146 = 2733558 \text{ m. c.}
\]

Le poids, à raison de 2600 kil. par m. c., sera:

\[
2733558 \times 2600 = 11072508 \text{ kilogrammes.}
\]

II. — A quelle hauteur s’élevera un tas de sable, en forme de pyramide à base carrée, si les faces sont inclinées à 45 degrés? Le volume du tas est de 2,304.301.

Désignons par \( x \) le côté du carré de base de la pyramide. Les lignes de pente des quatre faces étant inclinées à 45° sur le plan de la base, la coupe verticale du tas est un triangle rectangle isocèle dont l’hypothénuse égale le côté du carré de base. La hauteur de ce triangle de coupe est précisément celle de la pyramide et vaut \( \frac{1}{\sqrt{2}} \) de \( x \). Le tiers de cette hauteur vaut \( \frac{1}{6} \) de \( x \). Le volume:

\[
x^3 = \frac{x^2}{6} \times \frac{x^3}{6} = 2,304,
\]

d’où:

\[
x^3 = 2,304 \times 6 = 13,824,
\]
et:

\[
x = \sqrt[3]{13,824} = 2,40.
\]

Le tas s’élevera à l’1 m. 20 de hauteur.

10. Volume du cône — Tout ce qui a été dit à propos de la pyramide et qui ne dépend ni du nombre, ni de l’étroitesse des faces, est applicable au cône, lequel peut être regardé, quelle que soit sa forme, comme une pyramide dont la base s’est arrondie.

Un cône est donc le tiers du cylindre de même base et de même hauteur, et l’on en obtiendra le volume en multipliant la surface de base par le tiers de la hauteur. Si la base est un cercle, l’expression du volume est :

\[
V = \frac{1}{3} \pi R^2 h.
\]

Application. — Un quart de cercle, de 6 m. 12 de rayon, est enroulé sur lui-même, de manière que les deux rayons extrêmes se rejoignent. On demande la capacité du cône creux ainsi formé.

La circonférence de base du cône provient de l’arc du secteur enroulé et vaut par conséquent, en prenant le centimètre pour unité :

\[
1/4 \times (12 \times 2 \pi) = 6 \pi;
\]

le rayon de base du cône égale donc :

R = circonf. : 2 \pi = 6 \pi : 2 \pi = 3 m.

Quant à la hauteur du cône, elle forme avec l’apothème, égal à 12 cent., et le rayon de base, égal à 3 cent., un triangle rectangle qui donne :

\[
H^2 = 12^2 - 3^2 = 135 \text{ et } H = \sqrt{135} = 11.58, 61.
\]

et enfin:

\[
V = \frac{1}{3} \pi \times 12 \times 11.61 = \pi \times 34.83 = 109,42.
\]

11. Volume d’un polyèdre irrégulier. — De même que, pour évaluer la surface d’un polygone quelconque, on peut le décomposer en triangles; de même, on peut chercher le volume d’un polyèdre quelconque en le décomposant en pyramides.

Si l’on choisit un point à l’intérieur du polyèdre et qu’on le joigne à ses différents sommets par des lignes droites, on déterminera autant de pyramides que le polyèdre compte de faces, chacune de celles-ci étant la base d’une pyramide. La somme des volumes des pyramides, successivement calculés, donnera le volume du polyèdre.

Ce moyen est plus théorique que pratique. Il peut arriver, toutefois, que certaines simplifications se présentent. Par exemple, si toutes les faces du polyèdre sont d’égale distance d’un point intérieur, on, en d’autres termes, si le polyèdre est circonscrit à une sphère. En prenant alors le centre comme sommet commun des pyramides, celles-ci possèdent des hauteurs égales; et, comme le tiers de la même hauteur multiplié successivement toutes les bases (faces du polyèdre), on peut dire que le volume cherché égale le produit de la surface totale du polyèdre par le tiers du rayon de la sphère inscrite.

Tel est le cas, en particulier, pour les polyèdres réguliers.

12. Volume de la sphère. — La sphère elle-même peut être regardée comme constituée par une infinité de pyramides extrêmement déliées, ayant pour sommet commun son centre et se terminant à sa surface.

Telles nous apparaissent, par exemple, les boules d’épingles ou les boules d’étroites faisant partie de la sphère, formant sur cette surface des faces de la sphère, de toutes, les pointes convergent au centre.

En marquant, d’une façon analogue, sur la surface d’une sphère, des points très rapprochés les uns des autres et en les joignant au centre par des rayons, on remarque que trois rayons voisins donnent naissance à une petite pyramide (fig. 11). Chacune a pour base l’étoile découpé sur la sphère, entre les extrémités des trois rayons. La hauteur, pour toutes, est la distance du centre de la sphère à sa surface, c’est-à-dire le rayon de la sphère.

Le volume constitué par l’ensemble des pyramides, ou la sphère entière, égale donc l’ensemble des leurs bases, ou la surface sphérique, que multiplie le tiers du rayon.

D’ailleurs, la surface de la sphère égale \( 4 \pi R^2 \).

Par suite :

\[
\text{Vol. sph.} = 4 \pi R^2 \times \frac{1}{3} = \frac{4}{3} \pi R^3,
\]

ou, en prenant \( \pi = 3,1416 \):

\[
\text{Vol. sph.} = 4,1888 \times R^3.
\]
Applications. — I. — Calculer la capacité d'une bassine en cuivre ayant la forme d'une demi-sphère de 6".48 de diamètre.

Prenons le décimètre pour unité :

\[ \text{Vol.} \frac{1}{2} \text{sph.} = 2,0944 \times R^3 \]

\[ R = 2.84,4; \quad R^3 = 13,824 \]

\[ 13,824 \times 2,0944 = 28\text{litres}. \]

II. — Calculer le rayon d'un ballon qui, entièrement gonflé, offre un volume de 2000 mètres cubes.

On a :

\[ 4,1888 \times R^3 = 2000, \]

d'où :

\[ R^3 = 2000 \quad 4,1888 = 477,463, \]

et :

\[ R = \sqrt[3]{477,463} = 7.81. \]

13. Secteur sphérique. — Un secteur sphérique peut être limité, sur la sphère, par une zone à une base ou une zone à deux bases (fig. 12). Dans l'un et l'autre cas, on répétera, sur cette portion du volume sphérique, ce qui a été dit relativement à la sphère. Un secteur sphérique peut être décomposé en une infinité de pyramides déliées, rayonnant du centre et se terminant à la zone qui sert de base au secteur sphérique. La hauteur commune de ces pyramides est le rayon de la sphère. L'ensemble de leurs bases fournit la zone. Le volume du secteur sphérique égal à son volume multiplié par le tiers du rayon de la sphère. Comme la zone a pour surface \(2\pi Rh\), on aura :

\[ \text{Vol. sect. sph.} = 2\pi Rh \times \frac{1}{3}R = \frac{1}{3}\pi R^2 h, \]

formule d'une application, d'ailleurs, peu fréquente.

III. — Volumes à talus.

Dans cette catégorie se rangent, avons-nous dit, tous les polyédres compris entre d'aux bases parallèles inégales, et des faces trapezées ou triangles, inclinées d'une façon quelconque. Tels le tas de cailloux des routes, le solide à arête horizontale et à base quadrangulaire que représente un toit à quatre pentes; telle encore une pyramide tronquée. La pyramide tronquée n'offre qu'un cas particulier des volumes à talus. Pour qu'un polyèdre de ce genre soit un tronc de pyramide, il faut, en effet, que ses arêtes, prolongées, convergent en un même sommet.

Cette circonstance se produira si les deux bases du polyèdre sont semblables, c'est-à-dire — puisque leurs côtes sont parallèles et par suite leurs angles égaux — si les dimensions de ces deux polygones sont proportionnelles.

Un polyèdre à bases parallèles triangulaires est toujours un tronc de pyramide; car, pour que deux triangles soient semblables, il suffit qu'ils aient les angles égaux.

14. — La règle générale de mesurer des volumes à talus repose sur la remarque suivante :

Si l'on joint le milieu de l'un des côtés non parallèles d'un trapeze aux extrémités des deux bases parallèles (fig. 13), la ligne brisée AFD partage le trapeze en deux surfaces équivalentes.

![Fig. 13](image)

En effet, les deux triangles ABF, DFC, ont pour hauteur la moitié de la hauteur \(h\) du trapeze. Leurs surfaces sont respectivement :

\[ \frac{AB}{2} \times \frac{h}{2} \text{ et } \frac{CD}{2} \times \frac{h}{2}. \]

La somme de ces surfaces :

\[ \frac{AB + CD}{2} \times \frac{h}{2} \]

egal bien la moitié du trapeze.

Le triangle AFD est l'autre moitié. Si l'on joint le point F au point E, milieu de AB, le triangle AFD est lui-même divisé en deux parties équivalentes, et AFE est le quart du trapeze.

15. — Tout volume à talus égale le produit obtenu par le sixième de sa hauteur, la somme de la grande base, de la petite et de quatre fois la section prise à égale distance des bases.

En appelant \(b\) et \(B\) les deux bases et \(C\) la section moyenne, la formule est :

\[ V = \frac{h}{6} (B + b + 4C). \]

Décomposons le volume en pyramides, en prenant le point \(S\) sur le plan MNPOR parallèle aux bases et passant à mi-hauteur (fig. 14).

![Fig. 14](image)

En joignant ce point \(S\) à tous les sommets du polyèdre, nous déterminons :

1° Une pyramide \(SABCD\) ayant pour base \(b\) et pour hauteur \(1/3h\); son volume égale :

\[ b \times \frac{1}{3}h = b \times \frac{h}{6}. \]
VOLUMES (MESURE DES) — 2348 — VOLUMES (MESURE DES)

2° Une pyramide SFGHK, ayant pour base B, pour hauteur 1/2 h, et pour volume :

\[ D = \frac{h}{6} \]

3° Une série de pyramides ayant pour bases les faces latérales du polyèdre. Considérons-en une SABFG par exemple, et, pour plus de clarté, détaclons-la (fig. 15). Le triangle ombré SMN est la portion de la section moyenne MNFQR emportée par la pyramide. Si, sur la base ABFG, nous joignons AN, nous déterminons un triangle AMN qui, d’après une remarque prédécente (n° 14), est le quart du trapèze. Il en résulte que la pyramide SAMN, qui a ce triangle pour base, est le quart de la pyramide totale SABFG. Mais celle-ci (SAMN peut être regardée comme ayant pour base le triangle ombré et pour hauteur 1/2 h. Son volume est :

\[ AMN \times \frac{h}{6} \]

La pyramide totale, quadruple, a donc pour volume :

\[ 4AMN \times \frac{h}{6} \]

Chacune des autres pyramides disposées autour du point S dans l’intérieur du polyèdre proposé, a une expression analogue. Dans l’addition de leurs volumes, le sixième de la hauteur multiple la somme des triangles analogues au triangle ombré, c’est-à-dire la section moyenne MNFQR ; de sorte que l’ensemble de ces pyramides vaut :

\[ 4C \times \frac{h}{6} \]

Donc, en définitive :

\[ \text{Vol. tot.} = B \times \frac{h}{6} + \frac{b}{6} + \frac{h}{6} + 4C \times \frac{h}{6} \]

Cette expression est parfois désignée sous le nom de formule des trois niveaux. Elle s’applique, comme il a déjà été dit, au tronc de pyramide et, par voie de conséquence, au tronc de cône. Elle est également applicable au prisme triangulaire tronqué, et remplace toutes les formules particulières dont on peut se servir dans ces différents cas, formules que nous allons en déduire, d’ailleurs, à simple titre d’exercice.

Application au tas de sable. — Cuber un tas de sable dont la base inférieure a 6 mètres de long sur 4,40 mètres de large, la base supérieure 2m,80 sur 0,80, et la hauteur 1m,50.

Dimensions de la base moyenne C :

\[
\begin{align*}
6 + 2,80 & = 8,80 \\
\frac{2}{2} & = 4,40 + 0,80 \\
& = 5,20
\end{align*}
\]

\[ B = 6 \times 4,40 = 26,40 \]

\[ b = 2,80 \times 0,80 = 2,24 \]

\[ 4C = 8,80 \times 3,20 = 28,16 \]

\[ V = \frac{1}{3} \times 1,50 \times 14,40 \times 0,50 \times 31,20 = 183,600 \]

Application au tronc de pyramide. — Calculer le volume d’une borne de 0,40,75 de hauteur, ayant pour bases des hexagones réguliers dont les côtés égaient respectivement 6m,40 et 0m,18.

Le côté de l’hexagone de section moyenne égale 1/2 (0,40 + 0,18) = 0,29. La surface d’un hexagone régulier est donnée par la formule :

\[ S = \frac{\sqrt{3}}{2} a^2 \]

\[ = 2,588 \times 0,40 \]

\[ = 2,588 \times 0,16 \]

\[ = 2,588 \times 0,023 \]

\[ = 7,93 \times 0,3361 \]

\[ V = \frac{1}{3} \times 0,75 \times 2,588 \times 0,5288 \]

\[ = 0,25 \times 1,299 \times 0,5288 \]

\[ = 0,09 \times 1,72 \times 0,2 \]

Voyons maintenant quelle formule spéciale on peut employer pour le tronc de pyramide. Supposons d’abord un tronc à bases carrées, et soient A et a les cotés des deux bases. La section moyenne G a pour côtés 1/2 (A + a) et pour surface 1/4 (A + a)^2. Donc :

\[ 4C = (A + a)^2 = A^2 + 2Aa + a^2 \]

La formule des trois niveaux donne alors :

\[ \frac{h}{6} (A^2 + a^2 + A^2 + 2Aa + a^2) \]

ou encore :

\[ V = \frac{h}{3} (A^2 + a^2 + Aa) \]

Mais Aa peut être considéré comme \(\sqrt{A^2 + a^2}\) ou une moyenne proportionnelle entre les deux surfaces de bases. Dès lors, on peut dire que le volume de ce tronc égale le tiers de la hauteur, multipliant la somme de la grande base, de la petite et d’une moyenne proportionnelle entre les deux bases ; expression applicable à toute autre espèce de pyramide tronquée, car on montrerait, comme au n° 3 et au n° 8, qu’une pyramide tronquée quelle que soit l’autre à base carrées équivaut à un tronc à bases carrées équivalent et d’égal hauteur. Il est surprenant de faire remarquer que la règle ci-dessus ne convient qu’à la pyramide tronquée, c’est-à-dire à un volume à talus dont les bases ont des dimensions proportionnelles.

Application au tronc de cône. — Trouver la capacité d’un cuvier tron-conique ayant 0,80 mètres de diamètre à l’ouverture, 0,60 mètres au fond, et 0,45 de profondeur.

Les rayons des bases sont 0,90 mètres et 0,26,26. Celui de la section moyenne est \(\frac{1}{3} (0,10 + 0,26,26) = 0,33\).

\[ B = \pi \times 0,10 = 3,1416 \times 0,10 \]

\[ b = \pi \times 0,26,26 = 3,1416 \times 0,0676 \]

\[ 4C = \pi \times 0,26,26 = 3,1416 \times 0,4356 \]

\[ V = \frac{1}{3} \times 0,45 \times 3,1416 \times 0,6632 \]

\[ = 0,15 \times 3,1416 \times 0,3311 = 0,156 \]

\[ V = 156 \text{ litres.} \]

En traitant comme dans l’allinée précédent la formule des trois niveaux, on voit qu’elle donne, pour un tronc de cône :

\[ V = \frac{1}{3} \pi \times (R^2 + r^2 + Rr) \]

Application au prisme triangulaire tronqué. — Considérons le tronc de prisme triangulaire comme couché sur l’un de ses faces (fig. 16). La base B

\[ \text{Fig. 16.} \]

est alors le trapèze sur lequel le solide repose. La base B, se réduit à l’arête opposée ; sa surface est nulle. En appelant a, d, les deux arêtes AB, CD et a, l’arête EF, la section moyenne est un tronc dont les cotés parallèles valent respectivement \(1/2 (a + a')\) et \(1/2 (d + d')\). D’ailleurs, la hauteur du tronc est la moitié de la hauteur du trapèze ABCD. Par supposons-nous de trouver la
costante d’un grenier ayant pour aire un trapèze dont les cotés parallèles, distants de 4 mètres, égaient 7m,20 et 5m,60 ; la hauteur du grenier est de 2,10, et le faitage EF a 4m,10 de long.
Les côtés de la section moyenne valent respectivement :

\[
\frac{5,60 + 1,40}{2} = 5 = \frac{7,20 + 1,40}{2} = 5.80.
\]

\[B = \frac{5,60 + 7,20}{2} \times 4 = 25,60\]

\[b = \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \quad zéro\]

\[4C = 4 \times \frac{5 + 5,80}{2} \times 2 = 43,20\]

\[V = \frac{1}{6} \times 2,10 \times 64,80\]

\[= 0,7 \times 34,10 = 24\text{m}^3.080.\]

On peut, dans le cas du tronc de prisme triangulaire, abréger un peu le calcul, en tenant compte des remarques suivantes :

Si \(d\) est la distance MN des deux arêtes AB, CD, la distance des côtés parallèles de la section moyenne est \(1/2 d\). Ces deux côtés sont, d'ailleurs, égaux respectivement à \(a + a'^{n}\) et \(a + a'^{n}\).

La section C vaut donc, en surface :

\[a + a'^{n} + a + a'^{n} \times \frac{d}{2}\]

d'où \(C = \frac{1}{2}(a + a'^{n} + a + a'^{n}) \times d\).

Ajoutons maintenant :

\[B = \frac{1}{2} (a + a') \times d\]

\[b = zéro\]

\[4C = \frac{1}{2} (a + a'^{n} + a + a'^{n}) \times d\]

Nous avons :

\[B + b + 4C = \frac{1}{2} (a + a' + a + a' + a'^{n} + a'^{n}) \times d\]

Et, comme la parenthèse contient 2 fois la somme des arêtes :

\[V = \frac{h}{6} (a + a' + a') \times d = \frac{h \times d}{3} \times \frac{a + a' + a'^{n}}{3}\]

Mais le produit \(h \times d\) n'est autre que la surface du triangle SMN de section droite. On peut donc dire que le volume du prisme triangulaire tronqué vaut la section droite multipliée par la moyenne arithmétique des trois arêtes.

Traites par cette règle l'exemple qui précède.

\[
\frac{a + a' + a'^{n}}{3} = \frac{7,20 + 5,60 + 4,40}{3} = 17,20
\]

\[
\text{Sect. droite} = \frac{4 \times 2,10}{2} = 2,10 \times 2.
\]

\[
\text{Vol.} = \frac{2,10 \times 2 \times 17,20}{3} = 0,7 \times 34,40 = 24\text{m}^3.080.
\]

Mais la formule des trois niveaux suffit à tous les cas.

Nous venons d'examiner successivement les volumes qu'étudie la géométrie élémentaire. Sans dépasser les limites de notre cadre, nous pouvons dire quelques mots du segment sphérique et du cylindre tronqué.

16. Segment de sphère. — Presque invariablement, dans la pratique, c'est le segment à une base, limité à une calotte sphérique, que l'on a à évaluer. Il est visible que le segment AB\(A\)' (fig. 17) est la différence entre le secteur sphérique AB\(A\)'O et le cône ayant pour sommet le centre O et pour base le cercle \(A\)\(A\)'.

En général, le segment étant isolé, on mesure directement le diamètre \(A\)\(A\)' et la flèche MC (fig. 18). Le rayon de la sphère se calculera aisément, parce qu'on sait que \(A\)\(G\)\(^2\) = MC \(\times\) CN.

Soit à trouver, par exemple, le volume d'un

segment de sphère, dont la base a 0\(^{m}\), 40 de diamètre (ou 0\(^{m}, 29\) de rayon) et la flèche 0\(^{m}\), 08.

La fig. 18 donne : 0,20\(^{2}\) = 0,08 \(\times\) CN, d'où :

CN = 0,20\(^{3}\); 0,08 = 0,50.

Avec MN = 0,50 + 0,08 = 0,58;

MO = 0,29 et OC = 0,21,

on a alors :

\[
\text{Vol. sect. sph.} = \frac{2\pi}{3} \times 0,50 \times 0,08 = \frac{1}{3} \times 0,013456
\]

\[
\text{Vol. côte} = \frac{2\pi}{3} \times 0,20 \times 0,21 = \frac{2}{3} \times 0,004184
\]

\[
\text{Vol. segment} = \frac{2}{3} \times 0,005056
\]

\[
\text{Vol. segment} = \frac{1,0472 \times 0,005056}{6} = 0,006296.
\]

Quant au segment sphérique à deux bases, il est lui-même la différence entre deux segments à une base.

17. Cylindre tronqué. — Certains seaux à charbon offrent cette forme (fig. 19).

L'axe du cylindre passe par le centre de la section, de sorte que, si l'on même un plan diamétral quelconque par cet axe, le cylindre est coupé suivant un trapèze rectangle dont les côtés parallèles, génératrices du tronc de cylindre, ont pour moyenne l'axe lui-même. Dès lors, l'une des génératrices surpasse l'axe, précisément de ce dont l'autre est plus courte.

Fig. 19. — Fig. 20.

Il résulte de cette circonstance que, si l'on prolonge l'axe d'une quantité égale à lui-même, et toutes les génératrices jusqu'à la même hauteur, on formera un cylindre entier composé de deux troncs égaux. Le cylindre tronqué a donc pour mesure sa base multipliée par la moitié de la hauteur du cylindre total, ou sa base multipliée par la longueur de l'axe.

Un cylindre tronqué aux deux extrémités (fig. 20) peut se dédoubler en deux troncs de la première espèce. Il a donc pour volume sa section droite multipliée par la longueur de l'axe comprise entre les centres des deux bases.

Les remarques, le raisonnement et les formules qui précèdent s'appliquent au prisme régulier tronqué et au tronc de parallépipédisme.

Application. — Trouver la contenance d'un seau à charbon dont le fond a 0\(^{m}, 40\) de diamètre, la plus petite profondeur 0\(^{m}, 25\), et la plus grande 0\(^{m}, 15\).
18. Cubage d’un massif de maçonnerie. — Un massif de maçonnerie se compose principalement de murs et de piliers, c’est-à-dire de prismes ou de volumes à talus. Il suffit donc d’appliquer les règles données plus haut, et les exemples traités aux x° 1, 4 et 15 nous dispensent d’entrer dans de plus amples détails à cet égard.

Proposons-nous cependant de résoudre encore la question que voici : 

Cuber la maçonnerie d’une tour ronde de 9 m. de hauteur, dont le diamètre intérieur est en bas de 7 m.80 et en haut de 5 m.80, l’épaisseur des murs égalant 0 m.92 en bas et 0 m.40 en haut.

On peut calculer ce volume comme un tronc de cône droit diminué d’un tronc de cône renversé. La formule des trois niveaux fournira des résultats plus rapides.

On sait que la surface d’une couronne égale le produit de sa circonférence moyenne par son épaisseur. On le montre en décomposant la couronne, par des rayons, en une infinité de petits trapezédaux dont l’épaisseur de la couronne est la hauteur moyenne.

Les bases B, b et C sont des couronnes dont les circonférences moyennes ont pour rayons respectifs :

\[
\begin{align*}
\text{Pour } B \ldots & \quad 2,40 + 0,46 = 2,86 \\
\text{Pour } b \ldots & \quad 2,30 + 0,20 = 2,50 \\
\text{Pour } C \ldots & \quad 1,96 + 0,10 = 2,06 \\
\text{B} & = 2\pi \times 2,86 \times 0,92 = 2\pi \times 2,6312 \\
\text{b} & = 2\pi \times 2,30 \times 0,40 = 2\pi \times 1,7400 \\
\text{C} & = 2\pi \times 2,93 \times 0,66 + 4 \times 2\pi \times 1,8672 \\
\text{V} & = 1/3 \times 0,69 \times 27,934 = 59 \text{ m. c.}
\end{align*}
\]

On cubera de même la maçonnerie d’une voûte conique ou trompe.

19. Cubage d’un remblai, d’un fossé. — On remblia, un fossé, lorsque le terrain est horizontal ainsi que leur plate-forme, se cubent comme le tas de sable.

Lorsque le terrain ou la plate-forme sont en pente, la hauteur verticale du volume n’est pas uniforme. On partage alors ce volume, plein ou creux, en sections successives par des plans verticaux. Chaque portion est un volume à talus couché, dont les bases sont les coupes transversales que l’on a faites.

On cubera des bois ronds. — Un tronc d’arbre bien droit et bien rond représente sensiblement un tronc de cône. Toutefois, cette régularité n’offre pas assez souvent pour qu’il y ait lieu d’employer la formule correspondante. D’ailleurs, c’est surtout à la base, près des racines, et au sommet, ou s’opposent les branchages, qui accusent les irrégularités. Les éléments du tronc de cône ne peuvent, dès lors, être mesurés. C’est pourquoi l’on assimile l’arbre à un cylindre ayant pour base la coupe à mi-hauteur. On diminue ainsi légèrement le volume à évaluer.

On mesure donc la circonférence moyenne de l’arbre, à l’aide du ruban métrique, et l’on multiplie la surface du cercle par la longueur de l’arbre. Pour obtenir la surface de cette coupe, le moyen expédiatif le plus exact consiste à prendre 8 fois le carré fait sur le diamètre de la circonférence. Exemple : cuber un arbre en hêtre moyen, ayant 7 m. 20 de hauteur et 1 m. 11 de tour moyen.

\[
\text{Vol.} = 0,115 \times 8 \times 7,20 = 0,92, 7 \text{ m. c.}
\]

Lorsque les troncs d’arbres doivent être convertis en pièces de charpente, il convient de tenir compte de ce que tout le volume n’est pas utilisable. Le scieage en long fait tomber les parties rondes, lesquelles ne sont plus bonnes qu’à four- nir des lattes ou des bois de chauffage, mais présentent néanmoins une valeur. On fait une évaluation de rendement à faire de la part de l’acheteur, tout comme lorsqu’on achète du bled pour le convertir en farine. Rien n’est plus variable que ce rendement, suivant les essences et suivant les terroirs. Ne serait-ce donc qu’un mot des procédés pratiques à l’aide desquels on peut obtenir la quantité de bois de charpente fourni par les arbres en grume.

Le procédé le plus courant — et le plus fautif, car on l’applique aux bois à brûler — consiste à obtenir la surface de moyenne, à peu près multipliant par lui-même le quart de la circonférence. C’est la méthode sans réduction.

La méthode au sixième déduit consiste à multiplier par lui-même le quart de la circonférence, celle-ci étant préalablement diminuée de sa sixième.

La méthode au cinquième déduit consiste à éléver au carré le quart de la circonférence, diminuée au préalable d’un cinquième.

Ces règles sont surannées. L’on reconnaît sans problème que la méthode dite sans réduction donne les 0,75 centièmes du volume en grume, que la méthode au sixième déduit en fournit les 0,55 centièmes et la méthode au cinquième déduit en fait connaître les 0,50 centièmes seulement.

En réalité, pour chaque cas, et suivant que les arbres doivent être simplement écorcés, grossièrement équarris ou équarris à vive arête, il y a un coefficient de perte que l’expérience seule peut décider. Que l’on calcule donc le volume réel de l’arbre en grume et que l’on en prenne 19 centièmes, c’est-à-dire une fois et demi la valeur, suivant le cas, si l’on estime que ces chiffres traduisent le rendement. Mais cette estimation n’est pas confirmée par les faits.

On a parlé à cuber approximativement des arbres sur pied. On en mesure alors la hauteur avec un procédé de visée ou à l’aide de l’ombre. Puis on mesure la circonférence de l’arbre à 1 m., 25 environ du sol, pour éviter les cannelures et les bouches qui déforment le pied de la tige. On admet alors, d’après l’expérience, que si l’on coupe le cylindre de même hauteur, de 25 cm. de diamètre, la quantité de bois obtenue est environ du même volume que le tronc de l’arbre à 1,25 du sol. On mesure donc le volume de l’arbre vaut les 0,80, les 0,75 ou les 0,70 de ce cylindre, selon qu’il s’agit de taillis exploités à moins de 25 ans d’intervalle, de taillis à plus de 25 ans, ou de futaies pleines.

21. Jugement des tournées. — La courbure des douves est plus ou moins régulière. De plus, cette courbure varie suivant les localités, et les formules un peu précises relatives aux tournées d’un pays, donnent des résultats beaucoup moins sûrs, appliquées aux tournées d’une autre provenance. L’expérience est donc difficile, et il faut admettre que les dimensions d’un fût à 1 millimètre près. Or, on s’assurera aisément qu’une erreur de 1 millimètre sur les dimensions d’un fût de contenance moyenne, se traduit par une erreur de plus d’un litre sur la capacité. Il faut faire grandement douter d’une approximation. La plupart des procédés imaginés dans ce but consistent à assimiler le tonneau à un cylindre de même longueur, et d’un rayon intermédiaire entre le rayon du bout et le rayon du fond.

On mesure donc le diamètre moyen des tournées, en prenant la moyenne de 4 mesures (deux diamètres en croix sur chaque fût) ; puis le diamètre intérieur du bouge, en introduisant une
canne par la bonne ; puis la longueur interne, égale à la longueur extérieure, moins la taille des jambes (partie des doves formant couronne en biseau autour des fonds), et moins l'épaisseur des fonds. On peut alors appliquer l'une des formules suivantes :

1° La formule des trois niveaux. Dans ce cas, si d et D sont le diamètre du fond et celui du bouge, et si L est la longueur du tube : 

\[ V = \frac{L}{6} \pi d^2 \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}D^2 \right) \]

C'est-à-dire :

\[ V = \frac{L}{6} \times 2\pi d^2 + \pi D^3 = \frac{\pi}{4} \times d^2 + \frac{\pi}{3} D^3 \]

Cette méthode convient surtout lorsque la courbure, vers la bonne, n'est pas trop prononcée. Sinon, elle procure des résultats un peu trop forts.

La formule des trois niveaux donne des résultats aussi précis que le comporte la question, si l'on peut évaluer à partir quel moitié du tube. Alors b sera le fond, B le bouge et C la section prise à égale distance de la bonne et du fonde.

2° La formule de Dez, qui assimile le tonneau à un cylindre ayant pour diamètre la moyenne entre 3 grands et 3 petits diamètres :

\[ V = \frac{\pi}{4} \left( \frac{3D + 3d}{2} \right)^2 \]

Elle donne des résultats généralement un peu faibles.

3° La formule prescrite par la circulaire ministérielle de l'an VII, laquelle assimile le tonneau à un cylindre ayant pour diamètre la moyenne de 2 grands et de 1 petit diamètre :

\[ V = \frac{\pi}{4} \left( \frac{D + d}{2} \right)^2 \]

Celle-ci convient surtout aux fûts à douves assez fortement courbées.

En appliquant ces divers procédés à une barrique de 30,72 de long, avec D = 30,66 et d = 29,355, on trouve, à l'aide de la première formule, une contenance de 2324,34, la seconde donne 2324,8, et la troisième 2324,33. C'est-à-dire, qu'on peut connaître la densité.

Par exemple, une carafe pleine d'eau pèse 324,32 ; vide, elle pèse 0,82 ; quelle est sa capacité et quel est le volume du cristal qui la forme ? La densité de ce cristal est 2,6.

L'eau contenue pèse 2,28 — 0,82 = 1,46. Elle occupait donc, en volume, 1,46. D'autre part, 1 mm de cristal pèse 242,6. Le volume du cristal de la carafe est donc :

\[ \frac{0,82 \times 2,26}{0,82 \times 3,15} \]

Pour obtenir le volume d'un corps homogène quelconque, en décimètres cubes, on divisera son poids, exprimé en kilogrammes, par sa densité.

[V. Dalézume.]

VOLUMES (Comparaison des). — Géométrie, XXIX. — On peut énoncer, en comparant des volumes de même espèce, des propositions analogues à celles qu'on a énoncées touchant les aires. Deux parallélogrammes rectangles sont entre eux comme les produits de leurs trois dimensions ; deux prismes, deux pyramides, sont comme les produits respectifs de leurs bases par leurs hauteurs, etc. C'est ce qui résulte des règles même relatives à ces divers volumes.

Les volumes de deux solides semblables sont entre eux comme les cubes des côtés, de leurs dimensions homologues. Supposés en effet qu'on décompose un solide quelconque en un très grand nombre de petits cubes, en le partageant en tranches de 1 millim. d'épaisseur, par exemple, puis en quadrillant chaque tranche en millimètres carrés. Si on le regarde à travers un verre grossissant, les images de l'objet seront, dans tous les sens, amplifiées dans un même rapport. Elles deviennent, disons, 3 fois plus grandes. L'image semble à l'objet, mais chaque millimètre cube de celui-ci apparaît alors, dans celle-là, comme un cube de 3 millimètres d'arête et par conséquent 27 fois plus gros. Le volume total est donc lui-même 27 fois plus considérable, lorsque les dimensions sont triplicées.

On peut répéter ce raisonnement sur deux polyédres semblables quelconques. Si les dimensions du second sont respectivement les 2/5 des dimensions homologues du premier, et que celui-ci soit divisé en une multitude de cubes extrêmement petits, celui-là pourra être divisé en un nombre égal de cubes, à la condition que leur arête soit de 2/5 de l'arête du premier. Chaque cube du second polyèdre alors les 8/125 d'un cube du premier polyèdre (règle de mesure du cube). Les volumes des deux polyédres sont donc eux-mêmes comme 8 est à 125, lorsque leurs dimensions sont comme 2 est à 5. Ainsi, un objet en bois plein devant être reproduit de manière que la copie, exactement semblable, use 5 fois moins de bois, quel doit être le rapport de réduction ?

Les cubes des dimensions homologues sont dans le rapport comme les cubes des corps homologues. Le rapport s'exprime comme 3 est à 5 ou 1 est à 5/3 7/11. On divise donc par 1,71 les dimensions du modèle, pour obtenir les dimensions correspondantes de la reproduction réduite.

Quant à la solution graphique de cette question, comme à celle de ces autres problèmes : construire un cube qui soit à un cube donné dans un rapport donné ; construire le cube équivalent à la somme ou à la différence de deux cubes, des ensembles, etc., elles dépendent en général des mathématiques supérieures. Dans la pratique, au surplus, c'est aux solutions fournies par le calcul que l'on a recours. [J. Dalézume.]

VUE. — Zoologie, XXIX. — La vue est le sens à l'aide duquel nous apprécions les propriétés lumineuses des objets ; elle nous fait juger de leur couleur, de leur forme, de leur distance, de leur état de mouvement ou de repos. C'est par la vue, bien plus que par aucun autre des sens, que nous entrons largement en rapport avec le monde extérieur et que nous dépassons les appréciations de contact, toujours bornées à un étroit voisinage, pour saisir à la fois l'ensemble et le détail de la nature. Quelques kilomètres sont l'extrême limite des distances auditives, tandis qu'à travers des milliards de milliards de leurs ouverts, nous nous mettons en relation avec le reste de l'univers.

Les yeux, siège de ce sens, sont placés au sommet de l'organisme, et logés dans deux cavités osseuses que l'on nomme les orbites, d'où ils dominent aisément un grand nombre d'objets à la surface du sol. Les yeux sont deux, mais, apparemment, un seul, occupant en dehors, de façon qu'on puisse voir latéralement sans que la tête ait à se détourner. Cette disposition s'acquiert dès qu'on passe de l'homme aux animaux, de manière que chez la plupart d'entre eux les yeux ne sont plus dirigés en avant, mais directement en dehors.
L'œil se compose de trois parties, qui demandent à être envisagées séparément. La première, comprenant les annexes de l'œil, sert à le protéger, à le voler, à maintenir sa transparence et enfin à le mouvoir. Elle est dénommée le réticule. Ce véritable appareil de dioptrique, constitue une chambre noire, dont l'objet concen
tre les rayons lumineux qui, dès l'écran rétiniens.

Enfin la troisième, la partie essentiellement optique, se compose ordinairement d'œil, de son épa

se second fonction est d'étendre incassablement, par un glissement fréquent et spontané, les larmes en

couche uniforme sur la surface de l'œilleton, de façon à la tenir toujours humide. Les cils, dont leurs bords sont garnis, taisent et arrêtent les

fibres des larmes pour les soulever et serrer cette membrane humide.

Les larmes sont sécrétées par la glande lacrymale, petit organe logé dans la paroi externe de l'orbite, et versant incessamment dans l'intervalle des paupières le liquide qu'elle sécrète. Cette sécrétion, comme chacun sait, augmente sous l'influence de certaines émotions morales, au

point que larmes, se mélangent plus assez rap

didement vers le nez, débordant des paupières et

constituent les pleurs. La moindre quantité de poussée

sur la conjonctive rendit l'allé du flux des

larmes sort alors à entrain hors de l'œil le petit

corps étranger. A l'état normal, les larmes coulent vers l'angle interne de l'œil, où il s'accumulent de manière à former le lac lacrymal de ce lac, deux petits conduits très déliés les conduisent à un canal unique qui les déverse dans le nez.

Enfin un certain nombre de muscles se group

nés dans l'orbite autour du globe oculaire et le

mouvant en tous sens, le faisant tourner sur lui
même, ils le dirigent en haut, en bas, en dehors ou en dedans, suivant la situation de l'objet à ré

garder. Ils se composent d'un muscle oculaire externe, le dé-li et, comme nous le verrons, le plus sensible de la rétine est si restreint que, sans le sein compli

qué de ces muscles, les mouvements de la tête et
du tronc ne seraient jamais assez rapides pour

nous permettre de voir ou de regarder les objets

environnants. Quand tel de ces muscles, trop

tendu, imprime à l'un des yeux un mouvement trop

accentué, ou que, paralysé, il cesse de le mou

voir, le strabisme se produit; cet œil orlouche, c'est-à-dire que sa position n'est plus symétrique à celle de l'autre.

Cette disposition sur les parties accessoires de l'organe de la vue, nous avons à examiner l'appareil de dioptrique qui représente le globe de l'œil.

Nous avons dit que cet appareil est une véritable chambre obscure, en tout point comparable à celle des photographes. En effet, la totalité du globe oculaire forme une cavité close de toutes parts, hormis en deux points opposés: en avant, cette cavité est percée d'une ouverture arrondie qui enchaîne les lentilles convergentes de l'œil; en arrière une autre ouverture laisse passer le nerf optique qui pénètre ainsi dans la chambre noire et s'établit en mince membrane sur sa paroi posté

rique. Tout l'intérieur de la chambre est rempli d'un liquide parfaitement transparent, l'humeur

vitrée, qui sert à « remplir » l'œil, et à lui donner la solidité, la rigide, la consistence indispensables. Ainsi le globe de l'œil est une chambre ronde munie d'un système de lentilles, et d'un écran liquide (rétille) qui repose l'image renver

sée des objets.

Ce système lenticulaire est assez compliqué.

Tout d'abord l'ouvrage ronde qui livre passage à la lumière est fermée par une membrane con

vexe et transparente, la corne, semblable à un voile, le second lenticule de l'œilleton qui est intermédiaire entre le troisième et l'obturant. Un peu en arrière de la corne il trouve la principale pièce du système, le cristallin, véritable lentille convergente, iden
tique aux lentilles de nos cabinets de physique, et enchâssée elle aussi dans les parois de l'ouvrage. L'espace compris entre le corne et le cri
tallin n'est pas vide; il est exactement rempli par un liquide transparent, appelé l'humeur aqueuse,

qui transforme ainsi cet espace en une lentille concave-convexe.

Dans cet espace, appelé chambre antérieure, se trouvent placé un organe remarquable, l'iris. L'iris est ce qu'on nomme en dioptrique un dia

phragme, c'est-à-dire une membrane tendue au

devant de la lentille photographique, percée à son centre d'une petite ouverture, et servant à ne laisser passer dans la chambre noire qu'un mince faisceau de lumière. Deux pores, appelés pupilles, se forment du côté de l'iris puis des deux débouchent des deux mètres, dont les trous sont plus ou moins grands, et que l'opéra

teur choisit suivant le plus ou moins de l'intensité de la lumière extérieure. Mais le diaphragme de l'œilleton, l'iris, possède la propriété d'agrandir ou de diminuer lui-même, en sa qualité d'organe musculaire, le trou dont il est percé, et qu'on appelle la pupille. Des fibres concentriques res

sèrent la pupille; des fibres rayonnantes la di

lattent. Ces mouvements sont des mouvements de la rétine, de l'opusculum et du cristallin qui sont transformés par la lumière elle-même; le grand jour, l'iris resserre la pupille et ne laisse plus passer qu'un fin rayon lumineux; le jour baisse-t-il, papille se dilate, ouvrait toute grande l'entrée de l'œilleton au peu de lumière qui subsiste. Cette ap

proche ou cette dilatation, automatique, du diamètre pupillaire à la quantité de clarté extérieure est si délicate, si rigoureuse, que l'iris n'est jamais au repose; le moindre changement d'attitude de la tête, modifiant à peine l'exposition de l'œilleton au jour, suffit pour modifier aussi l'ouverture de ce nouvelle diaphragme.

Nous allons trouver un mécanisme semblable dans la lentille oculaire, dans le cristallin. On sait que,

pour que l'image photographique soit « au point », c'est-à-dire pour qu'elle tombe juste sur l'écran, et non pas avant ni en arrière, l'opérateur est obligé de faire varier la distance de l'objet à l'ob

jocif, de le rapprocher ou de l'éloigner; ou bien encore il doit faire varier la distance de l'objet à l'écran. Mais l'objectif oculaire est inamovible; il ne peut ni s'écartier ni s'éloigner de la rétine, il ne peut donc agir sur l'organe en effet les yeux de la rétinien tantôt l'image d'une étoile, loignée à l'infini, et tantôt l'image d'un objet très rapproché, il qui tient à la main, par exemple. En d'autres termes l'œil doit posséder l'étrange faculté de s'accommoder, de s'adapter aux distances.

Cette faculté d'adaptation se trouve uniquement dans le cristallin. Cette lentille, en effet, n'est pas rigide. Elle est relativement moelle et élastique. Or elle est enchaînée dans un cercle, une monture pour ainsi dire, formée de muscles voluntaires. Que cette monture musculaire se contracte, et le cristallin pressé de tous côtés augmentera sa sphéricité, et par conséquent son pouvoir convergent. Ainsi la lentille humaine pos

sède le pouvoir de changer de courbure, de deve
la sensation lumineuse ne tire pas sa spécialité de la lumière, mais bien du mode spécial de sensibilité propre à la rétine. En d'autres termes il n'y a pas de lumière, il n'y a que des sensations lumineuses.

Nous ne pouvons entrer ici dans le détail de la structure de la rétine, qui dépasserait les limites de cet article. Il est toutefois important de dire que la sensibilité de la membrane est loin d'être uniforme en tous ses points.

Une partie de la rétine, en effet, large de quelques centimètres et limitée exactement au point d'émargement du nerf optique, est absolument insensible. Cette partie de l'œil est dite de _punctum cecum_ (point aveugle). Quand l'image tombe en ce point, elle n'est pas perçue. Une expérience très simple le démontre.

Que l'on trace sur le papier deux points noirs, distants l'un de l'autre de cent centimètres, qu'on ferme l'œil gauche, et que de l'œil droit on fixe le point gauche en ayant soin de se placer à une distance de 15 centimètres du papier : on n'apercevra pas le point droit, tandis qu'on l'apercevra pour peu qu'on se rapproche ou qu'on s'éloigne.

C'est qu'à cette distance de 15 centimètres, l'image du point de droite vient se former précisément au _punctum cecum_ et n'est pas insensible. Quand notre regard embrasse un paysage, l'ensemble du spectacle est confusionné perçu, mais une seule partie se perçoit nettement sur la rétine, c'est celle qui tombe sur la _tache jaune_ : de là vient la nécessité de promener le regard, pour ne pas recevoir successivement les diverses parties du paysage. C'est aussi pour cela que, quand nous lisons, nous ne percevons qu'un ou deux mots à la fois, et que nous sommes obligés de faire courir notre regard tout le long de la ligne.

On comprend que la _tache jaune_ est un organe oculaire de jour d'une extrême mobilité : il faut pouvoir incessamment présenter cette petite surface, la _tache jaune_, aux images que l'on veut percevoir nettement.

Deux questions se posent quand on étudie la physiologie de l'œil : celui qui s'attache sur un organe voyant nos objets droits, du moment que l'image rétinienne est renversée ; ensuite comment, avec deux yeux, c'est-à-dire avec deux images, ne voyons-nous pourtant qu'un seul objet ?

Selon nous, la première question n'a pas de sens. Elle repose sur une erreur que nous appellerions volontiers une erreur d'anthropomorphisme : elle suppose, en quelque sorte, dans le cerveau un être vivant, regardant l'image rétinienne renversée, et la redressant de sa propre autorité. On oublie que le phénomène de perception n'est pas un phénomène matériel, qu'il ne relève pas des lois physiques, et que dans cet ordre de phénomènes, il n'y a ni haut, ni bas, ni droit, ni renversé. Étant donnée une image bien et dûment physique, optique, comment le cerveau la perçoit-il ? comment en a-t-il conscience ? C'est déjà encore pour la science un mystère ; c'est le passage du physique à l'intellectuel, que la science ne peut éclairer. Mais étant donnée cette image, il est tout aussi aisé, ou, si l'on veut, tout aussi malaisé de comprendre que le cerveau la concevoit droite ou renversée, et comment, enfin, il ne perçoit pas l'un et l'autre, et l'on touche ici du doigt l'abîme qui sépare l'opération purement physico-chimique de la
sensation, du phénomène intellectuel, tout différencier de la perception.

Quant à la seconde question, elle relève de la physiologie, et s'explique par la curieuse disposition anatomiqne des fibres optiques de l'oeil. En effet, les deux rétines sont symétriques de structure, mais elles le sont d'une façon toute spéciale : dans tout autre organe double, oreille, narines, main, etc., la symétrie est alternative : la moitié gauche de la main droite est symétrique avec la moitié droite de la main gauche. Au contraire, la moitié droite A de la rétine droite est symétrique à la moitié droite A' de la rétine gauche, et inversement sa moitié gauche B est symétrique à la moitié gauche B' de la rétine gauche. Qu'entend-on, dans ce cas, par symétrie ? On veut dire simplement que les fibres nerveuses de la moitié A de la rétine droite se confondent à l'union des deux nerfs optiques, avec les fibres de la moitié A' de la rétine gauche. On sait en effet que les deux nerfs optiques s'entrecroisent (C) pour se séparer de nouveau (D, D') avant d'arriver au cerveau. Or il suffit de jeter les yeux sur le schéma ci-dessous et
d'observer le mode particulier de l'entrecroissement, pour voir qu'un objet situé à gauche, par exemple, se peint sur le point A de l'une des rétines, et sur le point A' de l'autre, et que ces deux points sont reliés au cerveau par des fibres qui se confondent et s'unissent avant d'y arriver. Il en serait de même si un objet situé à droite venait à peindre sur les deux autres moitiés des rétines, aux points B et B' par exemple. Ainsi, quelle que soit la position de l'objet, grâce à la symétrie inverse des deux membranes rétinienne, les deux images se confondent avant d'atteindre les centres percepteurs.

C'est à la combinaison des deux images en une sensation unique que nous devons la notion singulière du relief. Les deux images, en effet, sont toujours très légèrement différentes, l'objet envisagé n'étant pas tout à fait dans la même situation par rapport à l'œil droit et par rapport à l'œil gauche. De là une sorte d'effet cérébral pour vaincre cette petite discordance, effort qui nous révèle la perspective, c'est-à-dire le relief. Il suffit de former un œil, et de supprimer ainsi une des images, pour voir les objets « à plat », sans saillie. Le stéréoscope nous donne artificiellement cette sensation du relief, précisément parce qu'il présente à l'un des yeux une image photographique très légèrement différente de celle qu'il présente à l'autre œil.

Un point à noter, c'est que l'image subsiste quelque temps après la disparition de l'objet. Cette persistance de la sensation lumineuse se révèle par la fusion des sensations qui se succèdent très rapidement : tout le monde sait qu'en faisant rapidement tourner un charbon ardant, l'œil ne perçoit plus qu'un cercle de feu. C'est sur ce principe physiologique que l'estàière à la fameuse expérience du disque de Newton, pour la recomposition de la lumière blanche.

La sensation lumineuse est, avons-nous dit, la seule que percevoit l'œil. Mais cette sensation n'est pas uniforme dans son intensité. Selon qu'un objet est placé à moins réglé, selon que la substance de cet objet absorbe tel ou tel des rayons du spectre, l'œil voit des couleurs différentes. La sensation de couleur n'est qu'un autre nom de la sensation lumineuse.

Cette relation de couleur que l'on tire le plus souvent de la notion de forme. Il n'en est pas de même à tout âge. Au début de la vie, le tact, et le tact seul, nous révèle cette notion. Peut-être nous établirons un rapport de coïncidence entre telle forme et tel mode d'éclairage ou de coloration, et nous laissions par nous même passer du toucher et par conclure directement de la couleur à la coïncidence. II faut ajouter que la perspective (c'est-à-dire les dimensions relatives de chaque partie de l'image rétinienne) contribue, peut-être autant que la couleur, à nous faire juger des formes des objets.

Quant à la notion de la distance, elle n'est due qu'à l'habitude et à la connaissance antérieure que nous avons des dimensions réelles de l'objet : nous comparons ces dimensions avec celles de l'image, et selon que l'image est relativement petite ou grande, nous jugons l'objet éloigné ou voisin. L'œil est-il qui on rend la vue n'a pas la notion des distances : il voit tous les objets appliqués immédiatement sur son œil. De même le petit enfant tend les bras pour saisir les objets les plus lointains.

Il faut de même attribuer à l'habitude, et à la combinaison des notions de plusieurs sens, la facilité de juger de l'état de repos ou de mouvement des objets.

Le sens de la vue, tel que nous venons de le décrire, est celui de l'homme et des animaux supérieurs. Nous ne pouvons traiter ici des variations de l'œil à travers l'échelle animale ; nous dirons seulement que l'œil des oiseaux présente une troisième paupière horizontale, et que la distance du cristallin à la rétine peut varier quelque peu : de là chez eux une autre acuité de vue extraordinaire. L'œil des poissons, des reptiles, des batraciens, etc., ressemble beaucoup à l'œil des mammifères. Chez quelques mollusques, les penips par exemple, il garde encore cette ressemblance ; mais chez la plupart d'entre eux, et chez les arachnides, les insectes, etc., cet organe diffère totalement de l'œil que nous venons de décrire : il se compose de plusieurs milliers de petits yeux agglomérés, ayant chacun sa corne, sa rétine et son nerf optique.

Les considérations relatives à l'hygiène de la vue sont présentées, dans la 1re Partie de ce Dictionnaire, dans les articles Éclairage, Myopie, et ceux auxquels ces mots renvoient. Nous n'avons pas à y revenir ici.

[Dr Pécaut.]
ZINC. — Chimie, XIX. — Le zinc est un métal blanc grisâtre ; sa densité varie de 6,8 à 7,2, suivant qu'il est froid ou écumé. Son coefficient de dilatation est 0,00035 ; sa chaîne spécifique 0,005. Il fond vers 420°, bout vers 1080°. Sa texture cristalline est très apparente sur un échantillon cassé. Il est peu malléable à froid, mais bien au plomb entre 120° et 150°, friable à 200°. Sa ténacité est très faible, il se rompt sous une traction de 1 kilomètre carré de section. Le zinc, comme le cuivre, grasse les limes, il se fond et se met fort bien ; on peut le couler dans des moules en zinc à condition que sa température soit aussi peu élevée que possible au-dessus du point de fusion ; comme il se contracte beaucoup en se solidifiant et se refroidissant, il se retire aisément du moule. Il se lamine sans peine, et ses lames sont d'un travail très facile. On leur donne toutes les formes. Ce métal se soude avec de la soude d'Étain après qu'il a été décapé à l'acide chlorhydrique.

Le zinc s'enflamme vers 500° et brûle avec une flamme blanche verdâtre dont l'effet est utilisé pour les feux d'artifice. Le produit de la combustion est un oxyde blanc qui voltige en flocons légers, d'où son nom de lait philosophique ou de nihil album. Le zinc décompose l'eau à une température peu supérieure à 100°, et à la température ordinaire, en présence d'un acide ; cette réaction n'a pas lieu si le zinc est pur ou amalgamé, à moins que ce métal ne fasse partie d'un circuit galvanique fermé. Le zinc décompose aussi l'eau vers 100° en pré- scendant l'une base et forme des zincates.

Le zinc est placé après les métaux alcalins dans la liste des corps électro-positifs. Aussi classe-t-il de leurs dissolutions tous les métaux moins oxydables que le fer.

Malgré cela, il est pratiquement très altérable. Il se recouvre à l'air humide ou dans l'eau aérodée d'une couche blanche d'hydrocarbonate qui, après une dessication, devient très compact et agit comme une sorte de vernis, préservant le reste du métal de l'oxydation.

Le zinc est même employé pour garantir le fer de la rouille ; l'usage du fer à fort appelé galvanisé ne peut manquer de s'étendre encore ; on galvanise ou plutôt on zingue les objets en fer en les décapan à peu près en plein feu jusqu'à ce qu'il devienne tout blanc. Il faut éviter d'y conserver des ali- ments salés, acides ou gras, qui dissolvent le zinc et forment des sels assez vénéneux.

Le zinc du commerce n'est jamais pur. On sait que l'hydrogène qu'il dégage de l'eau en présence de l'oxyd de zinc toujours courant et qu'il laisse un assez considérable résidu noir insoluble. Ces impuretés sont surtout du silicium, du carbone, de l'arsenic, et, suivant les lieux, des traces d'autres métaux, indium, thallium, dont la présence a été révélée d'abord par l'analyse spectrale.

Pour obtenir le zinc pur, il faut distiller le métal obtenu par la réduction de l'oxyde pur.

Le zinc isolé n'était pas connu des anciens ; les Romains employaient, sans en savoir la composi- tion, le laiton, alliage de zinc et de cuivre.

L'oxyde de zinc est un corps blanc que l'on ob- tient par calcination. Il sert à la peinture et tend à remplacer la céruse dont il n'offre pas les dan- gers, mais il coûte moins qu'elle ; cette couleur se conserve fort bien, l'hydrogène sulfuré étant sans action sur elle. On peut l'obtenir aussi en préparant un sel de zinc par un alcali, en évit- tant l'excès qui redissoudrait le précipité. L'oxyde de zinc est une base énergique qui forme avec les acides des sels bien définis.

Le chlorure de zinc hydraté est obtenu par la dissolution du zinc dans l'acide chlorhydrique. C'est le flux qui sert à la soudure à l'étain du fer blanc, du laiton, du fer, dans les cas où la résine ne suffit pas. C'est un caustique des plus puissants, dont l'usage a été très préconisé pendant ces dernières années. Il est aussi employé avec succès à la conservation des préparations colorantes et des cadavres.

L'hydroxyde de zinc, obtenu par le mélange des deux corps précédents, se transforme par des- sication en un corps très dur et très insoluble. On l'emploie comme peinture blanche s'appliquant sans huile siccative ; c'est aussi une des substances les meilleures et les plus faciles à utiliser pour préparer les peintures de bateau.

Le sulfate de zinc naturel ou blende est un des principaux minéraux de zinc. Le sulfate artificiel sert en peinture surtout, mélangé à du sulfate de baryte. Ce produit est obtenu en mélangant les solutions de sulfate de zinc et de sulfate de baryum.

Les principaux alliages de zinc sont le laiton ou cuivre jaune, le mallechert, le chrysocale. Il est remarquable que le laiton se fonde fort bien, tandis que ses deux composants graisse les limes.

Les sels de zinc sont incolores ou blancs, d'une saveur métallique spéciale. Leur solution n'est pas précipitée par l'acide sulfhydrique. Le sulfhydrate d'ammoniaque y forme un précipité de sul- fure blanc. Au chaudron, les sels de zinc don- nent l'oxyde blanc compact qui forme sur le charbon une sorte de vernis.

Le sulfate de zinc ou cuoppero blanc est em- ployé comme désinfectant ; cette propriété s'explici- que en ce qu'il décompose le sulfhydrate d'ammoniaque et forme des sulfate de zinc et du sulfate d'ammoniaque. Les autres sels sont sans importance.

Les minéraux de zinc sont la blende, sulfure de zinc, et la calamine, carbonate. Le premier de ces corps est transformé par le grillage en sulfate et en oxyde. L'oxyde, ainsi que le carbonate après purification mécanique, sont réduits par le charbon, puis distillés.

La distillation du zinc était autrefois citée comme exemple remarquable de distillation per descen- sum. Le métal était chauffé dans un creuset fermé traversé par un tube vertical, et le produit distillé coulait dans un vase au-dessous ; cette disposition, plus ou moins favorable dans la pra- tique, n'a théoriquement aucune importance.

Le zinc se trouve spécialement en Sibérie et en Belgique. Sa production annuelle dépasse 60 millions de kilos. Son prix a beaucoup varié; il est maintenant de 50 à 60 francs les 100 kilos.

Zoologie. — Dans son acception la plus large, le mot Zoologie désigne l'ensemble des conna-
sances que nous possédons sur le règne animal. Ces connaissances viennent elles-mêmes se ranger sous divers chapitres qui constituent autant de sciences distinctes.

La Zoologie descriptive ou systématique s'occupe de classifier les formes animales distinctives de diverses espèces animales, de dresser le catalogue de ces espèces et de les classer dans un ordre méthodique. Elle emploie surtout dans ses classifications les caractères extérieurs qui permettent de reconnaître rapidement un animal donné.

L'Anatomie descriptive a pour objet de décrire les différents organes des animaux et leurs rapports réciproques. Elle peut se borner à considérer la forme extérieure des organes ou pénetrer, à l'aide du microscope, dans leur structure intime ; elle l'anatomie dans ce dernier cas. À une autre science, l'Histoïogie, quelquefois désigné sous le nom d'anatomie générale, et qui étudie les éléments constitutifs des êtres vivants, les éléments anatomiques, dans leurs formes diverses, dans leurs propriétés et dans leurs modes variés d'association.

La recherche des lois qui régissent l'agencement des organes et des diverses parties des animaux constitue une autre science, l'Anatomie comparée. C'est seulement, en effet, en comparant embryon, ontogénie, au point de vue de leur structure anatomique, que le naturaliste parvient à dégager ces lois.

Tous les animaux commencent par n'être qu'un œuf, et c'est graduellement que leurs organes se forment, les derniers venus prenant généralement naissance, comme nous l'avons vu, à l'intérieur de l'œuf, ou dans l'œuf.

Les animaux, pendant qu'ils se développent, changent donc peu à peu de forme extérieure et de structure ; on appelle Embryologie ou Embryogénie l'histoire de leur développement. On peut distinguer une embryologie descriptive, corrélativement embryologie comparée ou embryogénie comparée ou embryogénie générale.

L'anatomie et l'embryologie s'occupant surtout des formes des animaux ou de leurs organes et des changements qui subdivisent ces formes, soit quand, en effet, on étudie le développement d'un même individu, ces deux sciences peuvent être considérées comme deux branches d'une science plus générale, la Morphologie ou science des formes.

On oppose ordinairement à la Morphologie la Physiologie, science du fonctionnement de ces formes, qui s'étudie à travers les diverses parties de l'agencement des organes indépendamment de leur forme ; la morphologie traitant au contraire de la forme indépendamment de la fonction.

A ces dernières branches de la zoologie théorique, il faut ajouter la Zoologie appliquée, qui embrasse l'ensemble des rapports qui peuvent s'établir, au point de vue économique, entre l'homme et les animaux. La Zoologie appliquée se subdivise en une infinité de branches, telles que la Zootechnie, ou science de l'élevage et du perfectionnement du bétail ; la Récultivation, ou science de l'utilisation et du développement de la population animale des eaux; l'Inséctologie agricole, etc., etc. La Médecine vétérinaire et la Médecine proprement dite peuvent enfin être considérées comme ayant leur base dans la zoologie telle que nous l'avons vue.

L'étude de la répartition des animaux à la surface du globe et des causes qui ont amené cette séparation mérite aussi d'être élevée au rang d'une science particulière, dont les fondements sont, à la vérité, à peine jetés : c'est la Géographie zoologique. Enfin, depuis que le transformisme a imposé à l'esprit des naturalistes la recherche de l'origine des êtres, on a appelé Phylogénie la partie de la science, heureusement encore très hypothétique, qui traite de la généalogie des différents groupes d'animaux. Si la phylogénie prend définitivement place parmi les branches des sciences naturelles, elle comprendra nécessairement comme un de ses rameaux importants la Paléontologie, c'est-à-dire l'histoire des animaux fossiles, qui a fait depuis Cuvier, son fondateur, de magnifiques conquêtes.

On peut juger, par l'énormité que nous venons de faire, de l'étendue immense de la zoologie, et nous n'avons cependant pas épuisé tous les points sur lesquels l'histoire de cet art peut être envisagée : nous n'avons rien dit ni des rapports que ces êtres contractent avec le milieu dans lequel ils doivent vivre, ni des modifications qu'ils subissent sous l'action de ce milieu, ni des relations réciproques dans lesquelles les animaux entrent l'un avec l'autre, ni du rôle qu'ils exercent. Les uns sur les autres. Ces rapports nous donneront un aperçu de la science qui n'existent encore que de nom.

Dès sa naissance, la zoologie a été conçue avec cette ampleur par Aristote (V. Naturalistes); mais après lui, la nuit se fait, et Pliné, lui-même démeure dans un esprit qui était bien loin de s'établir. N'est-ce pas à Stagire que s'est formée de la science de la nature. Les Egyptiens, les Grecs et les Romains connaissent un assez grand nombre d'animaux ; mais les premiers en faisaient parfois des dieux, ce qui n'était pas une excellente condition pour les étudier ; en Grèce et à Rome, les animaux sont traités comme des êtres; enfin dans le moyen âge, l'Académie de Rideau et Auguste Paré, tandis que d'autre part des hommes comme Gessner, Rondelet et Pierre Belon commencent à décrire les nouveaux animaux rapportés de leurs voyages par les explorateurs de l'Antiquité et de l'Europe.

Les formes différentes bien connues deviennent nombreuses ; pour arriver à les distinguer les uns des autres, un groupement méthodique s'impose nécessairement, et on trouve, en effet, dans les œuvres de ces auteurs, des essais, à la vérité parfois réussis, de classification. Almond, qui a rétabli pour la première fois une organisation de la nature, a même pu terminer cinq volumes ; mais son ouvrage, qui suppose des connaissances étendues, ne réalisait aucun progrès important touchant la méthode : les animaux sont rapprochés d'après des caractères sans importance ou simplement même d'après leur habitat. Les successeurs d'Almond sont d'ailleurs surtout préoccupés du parti que la médecine peut tirer des animaux.

Cependant les documents commencent à abonder ; on ne se borne plus à décrire les animaux, on les observe ; l'invention de microscope et de microscopes les plus perfectionnés, de Malpighi, de Leeuwenhoek sur la structure des êtres vivants, de des animaux microscopiques, celles de Swammerdam sur les métamorphoses des insectes, viennent ouvrir une ère nouvelle. Le XVIIe siècle voit éclorer la science naturelle, et bien des savants illustres, dont par exemple : l'Académie des sciences de France (1666), en Allemagne, la Société royale de Londres (1666), en Angleterre, l'Académie des sciences de Paris (1666), en France, etc. Des rapports réguliers s'établissent entre les savants, les idées s'échan- tissent et se propagent. Un botaniste, Lay, arrive à la fin du premier (1666) à une notion de l'espace vivant de cette que nous en avons aujourd'hui. Ray s'est d'ailleurs également occupé des animaux ; en lui
doit des essais de classification heureux à beaucoup d'êtres; il définit par exemple assez justement les Cétacés, bien qu'il les laisse à côté des poissons; il fait une grande place pour de rares fossiles, et par Link pour les cétacés de mer; mais deux hommes, qui furent ardents adversaires l'un de l'autre, s'éclinent au-dessus de tous les zoologistes descripteurs de cette époque: Klein (1685-1759) et surtout Louis de Linne. Klein imagine un système général, auquel il n'admet que deux sciences, les zoophytes, parfaitement distinctes, et ses réunions de genres il les appelle simplement des grands genres.

Linne (1707-1758) a de la méthode une conception autrement large et apporte dans ses travaux une précision autrement grande, trop grande peut-être, car il le conduit à ne pas tenir un compté suffisant de tant de ce qui est mal défini. Ray avait conçu l'espèce comme une succession de formes très semblables entre elles, mais dans l'une de variabilité assez étendue; Linne fait l'espèce absolument invariable: c'est de lui que date le descriptif des espèces animales et végétales. « On compte, dit-il, jusqu'à 27 espèces, sans qu'il en soit sorti de couples des mains du Créateur. » A chacun de ces couples il donne un nom; ce nom est composé de deux mots, l'un qui est le nom du genre auquel l'espèce appartient, l'autre qui est le nom de l'espèce. Cette nomenclature binaire, dont l'immense application, les règles jusque-là indiscutées, est devenue un instrument merveilleux entre les mains des classificateurs. En outre Linne définit toute une série de divisions: espèces, genres, familles, ordres, classes, parfaitement hiérarchisées, et ses règles sont telles que se saient nettement les rapports réciproques par des comparaisons empruntées soit aux divisions géographiques, soit à l'organisation militaire.

Quels que soient les défauts du système de Linne, dès cette époque la zoologie systématique est fondée.
Cependant, durant le xviie siècle, il s'est fait que tous les naturalistes adoptent sa réforme si simple. Réamour, Buffon (1707-1788), dans leurs immenses travaux, se passent de toute classification. Ainsi, plusieurs passages de Memoires pour servir à l'histoire des Insectes, de Buffon, montrent des énigmatiques. Les grandes descriptions de Buffon permettent, il est vrai, d'identifier toujours les animaux dont il parle; mais on est obligé de sortir aux oiseaux, si nombreux en espèces, et il est vrai que le monde aquatique, les poissons, les reptiles, les oiseaux et les mammifères, se ressemblent parfois de telle manière qu'il est difficile de les distinguer.

A côté des noms de trois grands hommes il faut placer celui de von Bieber, qu'on regarde à juste titre comme l'un des fondateurs de l'embryologie générale. Les travaux de ces éminents naturalistes ont donné à la zoologie, au commencement de ce siècle, une impulsion qui ne s'est pas ralentie. En possession d'une méthode précise, de moyens d'observations d'une perfection qu'il semble difficile de dépasser, la zoologie, marquant
ZOOLOGIE — 2338 — ZOOLOGIE

avec hardiesse dans la voie sûre de l'observation et de l'expérience, a fait en moins de cinquante ans les plus grandes conquêtes. Profitant de tout ce que les maîtres lui avaient légué de vérités, elle a su depuis lors de nouveaux débouchés à toutes les entraves qui gênaient son essor. Les zoologistes ne croient plus aujourd'hui à la génération spontanée ; ils savent que tout être vivant procède d'un œuf ; ils ont suivi à pas à pas toutes les transformations de cet œuf, et ils savent que c'est en se divisant et se multipliant de manière à former un nombre toujours plus grand de parties d'abord presque semblables à l'œuf lui-même, mais qui vont ensuite en se différenciant de plus en plus les unes des autres, que les organes des animaux arrivent à se constituer. Ils savent que ce n'est l'évolution plus l'évolution, par épigénèse ne donne pas toujours naissance à un individu unique ; que l'être vivant qui naît d'un œuf peut produire, par la continuation du procédé qui lui a donné naissance, des individus plus ou moins semblables à lui, qui peuvent demeurer éternellement unis en un ensemble, un individu plus complexe, ou s'isoler les uns des autres en revêtant des formes diverses. C'est dans ce dernier phénomène que consiste ce qu'on a appelé la génération alternée, et c'est seulement après avoir bien établi qu'on a pu déduire de la propagation de certains caractères animaux, dont la présence dans l'organisme était le dernier argument en faveur des générations spontanées. La zoologie a ainsi résolu un problème de grande importance pour la médecine.

Qui que l'on soit d'ailleurs, considérablement l'embryogénie des animaux supérieurs. On aperçoit nettement un rapport entre la parenté des animaux à l'état adulte, et la façon dont ils se développent. Cuvier, ne tenant compte que des caractères des animaux adultes, avait placé les larvés, les larvés de mollusques, parmi les mollusques ; l'embryogénie démontre que ces animaux sont à leur naissance de vrais crustacés. Bientôt, en 1844, M. Milne-Edwards affirme qu'on doit tenir grand compte des données embryologiques dans les classifications. La classification naturelle consiste à constituer, sur une triple base : ressemblance des caractères extérieurs, ressemblance des caractères anatomiques, ressemblance dans le développement embryologique.

L'être vivant apparaît d'ailleurs maintenant comme un problème qui appartient à l'homme, parfois énorme d'éléments autonomes, provenant de la segmentation de l'œuf et qui depuis Schwall (1839) on nomme cellules, ou d'une manière plus générale éléments anatomiques ou encore pléiotropes.

Jusqu'en 1839 on s'occupait peu de l'origine des espèces vivantes. Le nombre de celles qui sont inscrites dans les catalogues dépasse plusieurs centaines de mille. Cette multiplicité des formes rend encore peu susceptible la valeur de certaines espèces ; on commence à reconnaître des espèces sans raison dans une certaine étendue, et l'on se demande à quoi une simple variété peut être distinguée d'une véritable espèce. C'est dans ces conditions qu'apparut le livre de Darwin sur l'Origine des espèces. Depuis lors, l'horizon s'est agrandi. La paléontologie est venue apporter la preuve que les espèces animales n'ont pas toujours été ce qu'elles sont aujourd'hui (V. Transformisme) ; la géographie zoologique est venue établir des liens évidents entre certaines espèces, considérées longtemps comme indépendantes : les diverses espèces d'ormeaux, les diverses espèces de plaques de l'hémisphère austral paraissent ainsi avoir eu une origine commune. La zoologie aborde donc résolument au jour d'hui le problème de l'origine des formes animales actuelles, qui contient le problème de l'origine de l'homme. Quelle que soit la solution à venir, l'humile science qui au début n'intéressait que les curieux et les gourmets arrive ainsi à toucher aux plus hauts sommets de la philosophie.

XXVI. — Classe des Crustacés. Ses subdivisions.

— V. Crustacés.


— Protozoaires. — Notions succinctes sur les infusores.


Squelette. Structure et accroissement des os.

Articulations.

Digestion. Dents ; leur structure, Tube digestif.

Déglutition. Glandes digestives et transformation des aliments.


Vaisseaux lymphatiques.


Mouvements. Muscles, structure, contractilité.

Distribution générale des muscles. Marche, cours, rotation.

Système nerveux. Cellules et fibres nerveuses.


Fonctions des centres nerveux.

Bilan organique.

PROGRAMMES ÉTRANGERS

ÉCOLES NORMALES

Belgique.

ÉCOLES NORMALES D'INSTITUTEURS ET D'INSTITU-TRICES.


2. Cellules et tissus. Ce que c'est qu'une cellule animale. Activité cellulaire dans les glandes, dans l'accroissement de l'être, dans le renouvellement continu des tissus du corps.

Montrer au microscope : 1° l'épiderme de la grenouille, 2° du tissu cellulaire, 3° des globules saignins.


Un mot sur la composition chimique des os.


5. Description sommaire du squelette. Employer
un squelette humain et un ou plusieurs squelettes de mammifères. — Insister sur la structure et le rôle de la colonne vertébrale. — Indiquer les points où s’insèrent les muscles mentionnés à la no 5.


Attaques, rôle de ces muscles (d’une façon nette mais sommaire).


Description sommaire et très simple du système nerveux de l’homme.


Goût. — Structure de la langue. Montrer des préparations microscopiques d’une coupe de la peau et des papilles de la langue.

Odorat. — Structure de l’organe nasal.

Oue. — Oreille humaine.

Vue. — Structure de l’œil.

Fonctions de la vie végétative. — 9. Digestion et appareil digestif. — La digestion comprend des actions mécaniques et surtout des actes chimiques.

Par les substances composant les aliments: albuminoïdes, féculents, graisses.

Grandes divisions du tube digestif. Cavité buccale, dents, langue, palais, voile du palais.

Montrer une coupe verticale de la tête d’un mammifère, les rapports de la bouche avec le pharynx, les fosses nasales, etc.


Faire observer la circulation dans la membrane interdigitale de la grenouille.


13. Excitation et reflet respiratoire. Changements qu’éprouve le sang au contact de l’air; air inspiré, air expiré.


17. Assimilation. — Sécrétions.


II. Division du règne animal en embranchements.

Division du règne animal en deux embranchements: 1° les animaux à tissus différenciés par leur structure et par leur rôle (métazoaires); les animaux unicellulaires ou protozoaires.

3. Subdivision du premier embranchement en six sous-embraenchements.

MÉTASOMATIQUES

Vertébrés: homme, oiseau, poisson, etc.

Mollusques: escargot, huitre, etc.

Branchiophores (d’une manière générale, échinodermes, etc.)

Vers: lemmie, sangue, etc., etc.

Echinodermes: étoile de mer, oursin, etc.

Polyènes: corail, éponge.


15. Un mot sur les êtres inférieurs aux protozoaires établissant la transition entre le règne animal et le règne végétal. Le rôle que beaucoup d’entre eux jouent dans les maladies infectieuses et les fermentations. Principes d’hug. à déduire de ces faits.

(N. B. La classification adoptée dans le présent programme est, avec les simplifications nécessaires, la même que celle enseignée aux universités de Gand et de Liége.)

La 3e et la 4e années d’études n’ont pas de leçons de zoologie.
Écoles normales d'instituteurs et d'institutrices.

(P. programme du 30 septembre 1880.)

1er année. — Description des animaux les plus communs, faite sur des exemplaires vivants ou empaillés, récits sur la vie et les mœurs des animaux.

2e année. — Conformation et structure des organes des animaux, et notions sur leurs fonctions.

Description des organes du corps humain et notions sur leurs fonctions, avec application à l'hygiène en général, et en particulier à la gymnastique.

Classification du règne animal.

Suisse.

École normale d'instituteurs et d'institutrices.

(Plan d'études du 14 janvier 1880.)

1re année, 1er semestre. — Définition et division de la zoologie. Principaux éléments organiques ; tissus. — Anatomie descriptive et physiologie : Organes et fonctions de nutrition, de circulation et de respiration ; sécrétion ; assimilation. Organes et fonctions de relation : système nerveux, sensations, oreilles, yeux ; os, squelette ; muscles, mouvements. Notions d'hygiène ; influence des milieux, habitats, vêtements, bains, nourriture, travail, etc.

Classification : vertébrés (mammifères, oiseaux, reptiles, batraciens, poissons) ; annélides (insectes, myriapodes, crustacés et vers) ; mollusques ; rayonnés.

Écoles primaires.

Pruess.

École primaire à une seule classe.

(Régence de Düsseldorf, plan d'études du 20 mars 1870.)

(L'étude des animaux, des végétaux et des minéraux ne forme qu'une seule branche d'enseignement sous le nom d'histoire naturelle. Nous traçons celles des parties du programme où il est plus spécialement question du règne animal. 3e division. — L'histoire naturelle n'est pas encore enseignée dans cette division.

2e division. — Pendant l'été, les enfants apprendront à connaître quelques plantes du jardin, de la prairie et de la forêt, ainsi que quelques insectes, amphibiens et poissons. Les objets dont le maître leur parle devront être mis sous leurs yeux, soit en réalité, soit au moyen de bonnes images.

Pendant l'hiver, on fera connaître aux élèves, au moyen d'images, quelques mammifères et quelques oiseaux, et entre autres les espèces domestiques.

1re division. — Étude de la structure et des fonctions du corps humain, avec les notions essentielles d'hygiène. De nouveaux détails seront donnés sur les plantes, les animaux et les minéraux. On procédera dans un ordre systématique, et on insistera sur les applications utiles.

Les animaux que les élèves ont appris à connaître seront rangés dans les classes suivantes : 1er Mammifères ; 2e Oiseaux ; 3e Amphibiens ; 4e Poissons ; 5e Insectes ; 6e Vers ; 7e Mollusques ; 8e Infusories.

On étudiera de préférence, dans le règne animal, les espèces utiles ou nuisibles à l'homme, et celles qui paraissent les plus intéressantes, leurs caractères, soit par quelque particularité remarquable, offrant un intérêt spécial (par exemple les papillons, les trichines, les vers intestinaux, les abeilles, les fourmis).

Italie.

Zoologie — 2361 — Zoologie

Suisse.

Vaud.

(Plan d'études du 29 février 1868.)

Degré inférieur et degré intermédiaire. — Pour les élèves de ces deux degrés, l'enseignement de l'histoire naturelle rentre dans l'enseignement du langage, et consiste essentiellement en exercices d'intuition.

L'instituteur trouvera dans ce domaine une source abondante de matériaux des plus propres à intéresser les enfants et à leur communiquer sans fatigue une foule de connaissances précieuses. Étude du corps humain et de ses parties extérieures. Animaux domestiques et animaux sauvages les plus connus. Détails intéressants sur leur genre de vie et sur leurs mœurs, sur leur utilité, sur les précautions à prendre à l'égard de ceux qui sont dangereux...

Degré supérieur. — Les élèves, préparés ainsi que nous venons de le dire, pourront suivre avec fruit des leçons spéciales sur les sciences naturelles. Cet enseignement, néanmoins, s'il ne veut point sortir du cadre de l'école primaire, n'aura point la prétention d'embrasser ces diverses sciences dans leur ensemble. Il se contentera de mettre un certain ordre dans les notions déjà acquises, et d'y ajouter les connaissances indispensables pour qu'aux élèves d'eux deux degrés se rende compte des principaux phénomènes de la vie et de la nature.

Corps inorganiques et corps organiques. Règles minéral, végétal et animal.

Règle minéral. — ...

Règle végétal. ...


Berne.

(Plan d'enseignement du 28 février 1875.)

[L'enseignement de l'histoire naturelle se donne dans le deuxième degré de l'école primaire (4e, 5e et 6e années d'études). Le semestre d'été est consacrée à la botanique, le semestre d'hiver à la zoologie et à la minéralogie].

B. — Semestre d'hiver.

Chaque semestre on décrit, après les avoir fait observer, treize animaux et minéraux ; comp d'eux rétrospectif et comparatif pour donner aux élèves de simples notions d'ensemble.

1er cours. 2e cours. 3e cours.

1. Le chien. 1. La chauve-souris. 1. Le chat.

2. Le lévrier. 2. L'ours. 2. La lope.

3. La chevreuil. 3. L'oeuille. 3. La tourterelle.

4. Le porc. 4. Le bœuf. 4. Le cerf.

5. La poule. 5. L'autruche. 5. Le poulain.


7. La truite. 7. La canardelle. 7. Le loup.


10. Le bonheur. 10. L'écureuil. 10. Le ver à soie.

11. L'appareil. 11. Le plongeon. 11. La sangsue.

12. La crevette. 12. La mouche. 12. La caille.

ZOOPHYTES. — Zoologie, XXVII-XXX. —

Étym.: de deux mots grecs signifiant animaux-plantes. — Le nom de zoophytes était donné autrefois à une vaste division du règne animal, dans laquelle on rangeait tous les êtres inférieurs, dont quelques-uns, par leur structure, semblent se confondre avec le règne végétal. Une étude attentive a fait distinguer parmi les anciens zoophytes des groupes qui ne pouvaient être confondus ensemble : on a fait des vers intestinaux la classe des Helminthes *, qui ont été placés dans l’embranchem ent des Vers *; les êtres dont l’organisme est le plus rudimentaire ont formé l’embranchement des Protozoaires *; et le nom de Zoophytes, détourné de son sens primitif, ne s’est plus appliqué qu’aux Rayonnés *. Ce dernier nom a prévalu aujourd’hui, et le terme de zoophytes n’est plus employé que rarement dans la science.
SUPPLÉMENT
DICTIONNAIRE
DE PÉDAGOGIE
ET D'INSTRUCTION PRIMAIRE
(DÉUXIÈME PARTIE)

SUPPLÉMENT

A

ALLEMAGNE. (LITTÉRATURE.) — Littératures étrangères, XVII.-XVIII. — On peut diviser l'histoire de la littérature allemande en trois époques, de longueur et d'importance très inégales. La première embrasse les temps primitifs, jusque vers 1150; la seconde comprend le moyen-âge et une partie des temps modernes jusqu'en 1624; la troisième s'étend de 1624 à nos jours. Ces deux dernières doivent se subdiviser en un certain nombre de périodes, qu'il est facile de limiter et de caractériser par leurs traits généraux.

I. Origines et temps primitifs. — La langue allemande se développe tardivement, ou plutôt n'arrive que très tard à devenir une langue littéraire. Les auteurs qui font remonter ses premiers textes au ive siècle, avec la traduction de la Bible par l'évêque Ulphias, ou aux âges suivants, avec les poèmes ou chants d'Hiidebrand, de Walther ou Gautier d'Agnaïlade, de Beowulf, etc., s'attachent surtout à rechercher des monuments de la langue primitive, gothique plutôt qu'allemande, qui intéressent le philologue plus que le littérateur. On peut en dire autant des vestiges qui nous restent des vieilles époques germanniques, remaniées plus tard, et de la poésie céléstiastique (le poème de l'Hétland, ou du Sauveur, l'Harmonie des Evangiles, d'Otfried, le chant ou Cantique de Louis, celui de Saint-Amon, etc.). On a beau vouloir dater les commencements de la langue allemande du Serment de Charles le Chauve, au xre siècle; cette langue était encore informe et grossière, et il lui fallait plusieurs siècles de préparation pour pouvoir entrer enfin en ligne de compte. Or la poésie, après quelques velléités d'existence, sommeille complètement aux approches de l'an mille, et pendant les xre et xre siècles, jusqu'à vers le milieu du xre, quant à la prose, elle n'existe pas en réalité, car on ne peut considérer comme œuvres littéraires quelles travaux de moines, aussi dénués d'intérêt que de correction; le latin était encore la langue officielle et même familière des clercs, des hommes de loi, des savants de toute sorte.

II. Littérature du moyen âge. — 1re Période: Floraison de cette littérature (de 1150 à 1300). — Il y a d'abord une époque de préparation, relativement courte, pendant laquelle les princes et les grands, à la suite de l'empereur Frédéric Ier Barberousse et de la maison de Soubise, cherchent à imiter la poésie provençale et à faire passer en Allemagne le rhinisme et la matière même des troubadours. Derrière ce brillant état-major, dont les œuvres manquent de valeur réelle et d'originalité, se presse bientôt une foule de poètes plus modestes, mais infiniment supérieurs, souvent anonymes ou cachés sous un nom d'emprunt, que l'on désigne sous la dénomination générale de Minnesinger ou chants d'amour, et qui, à l'imitation de leurs modèles provençaux, espagnols ou italiens, s'occupent surtout de célébrer les dames et la dance science d'aumer. Quelques-uns cependant s'attachent à des sujets plus sérieux et réprennent, en les polissant ou les modifiant à leur manière, les vieilles légendes et les épisodes populaires que l'âge précédent avait vu éclorer dans la bouche de rhapsodes inconnus, sous une forme encore rude et grossière. Tels sont les célèbres poèmes des Nibelungen, de Siegfried courté, de Lourin, de la Bataille de Ravenne (ou Rubenschlächt), du Jardin des Roses, de Gudrun, de Bother, et des différents Dietrich. Les deux plus connus, les plus populaires surtout, en Allemagne et même à l'étranger, sont les Nibelungen et Gudrun.

Le Nibelungen-Lied ou chant des Nibelungen est une épopée grandiose, à laquelle un poète inconnu a donné une perfection relative dont nulle autre œuvre de cette période ne saurait ap-
procher. Le fond du poème se rattache au mythe de Sigurd, légende scandinave fort répandue dans tout le Nord dès les premiers siècles de notre ère, et aux traditions épiques réunies dans le Livre des Héros, recueil des légendes moitié païennes, moitié chrétiennes, qui furent mises en vers par les poètes des nibelungen. Nous pouvons situer la veuve du xiiie au xiiié siècle : l'historique poétique d'Attila figure au premier rang parmi ces légendes, mais il s'agit, bien entendu, d'un Attila tout à fait embelli et dénaturé par l'imagination populaire.

Ces traditions chambres se modifient et se transforment à travers les âges : au jour où un poète de talent s'en empara pour les commander, les réunir, et en faire une œuvre d'art véritable.

Le mot lui-même de Nibelungen, qui vient de Nifel (Nifel, Niflung dans la vieille langue du Nord), désigne les possesseurs-éditeurs de la tradition de l'épopée. En vérité, il va être vrai, si l'on veut le dire ainsi, que cette épopée est en fait le Nibelungen sommaire, que la véritable Nibelungen, n'était que le dernier par alvéole, et de la terrible lutte qui eut lieu, deux cent ans plus tard, entre les reines de Neustrie et d'Australie. Frédégonde et Brunehaut.

Le poème se compose de trente-neuf chants ou Aventures, et renferme de neuf à dix mille vers, asymétriques, palisend雷斯, unies dans des strophes et pourvues de rimes finales et d'allitérations aux néohistètes. Ou donne quelquefois à cette épopée les noms de Nibelungen-Hirt et de Nibelungen-Nat : le premier désigne plutôt le premier des Nibelungen ; le second s'applique uniquement à la dernière partie du poème. On y rencontre les malheurs des Bourguignons (de l'allemagne Næth, calamité) et leur massacre à la cour d'Attila.

On a teur attribué cette œuvre à Conrad de Wurzbourg, à Wolfram d'Eschenbach, à Henri d'Österreich, au Hoengolz Klingsor comme auteur des personnages plus ou moins problématiques. En désespoir de cause, quelques érudits ont voulu faire comme pour Homère et supposer que cette épopée était l'œuvre commune de plusieurs poètes héroïques. Si donc, on peut dire que le poète auteur des Nibelungen, nous avons du moins le droit d'affirmer que cet auteur a été un seul et unique poète. L'œuvre porte aussi sa date en elle-même : on ne saurait la regarder comme antérieure au xiiié siècle, ni comme postérieure au xivé ou xive siècle.

L'opérette de Gutrune est également anonyme ; c'est, à proprement parler, le poème de la mer ; la scène se passe presque toujours sur le littoral de la mer Baltique. On peut distinguer trois parties dans l'action : 1° l'enlèvement et le retour de Hagen ; 2° l'enlèvement de sa fille Hilda par Hettel, roi de Helgeling ; 3° l'enlèvement de la fille de ce dernier prince, Gudrun, par Hartmuti de Normandie, et sa délivrance par Herwig de Sélaine. C'est, comme les Nibelungen, dont la légende est plus ancienne, un poème chrétien sur un fond de superstitions païennes, où sont mêlés à la mythologie et à l'histoire de l'extrême Nord ; ses motifs sont presque exclusivement celles de l'âge héroïque et maritime. Les caractères y sont admirablement observés et décrits ; celui de Gutrune se dresse d'une grande beauté. Le poème se compose de trente-neuf ou quatre-vingt douze strophes, et d'environ six mille huit cents vers, divisés en strophes et rythmés comme ceux des Nibelungen. Il ne reste pas aussi longtemps que son aîné en possession de la faveur publique ; il se perdit de bonne heure, dès le xiié siècle, et ne fut sauf de l'oubli que sous l'emprise de Maximing lien 1er, qui en fit copier un manuscrit en 1502.

en même temps que de quelques autres monuments de la vieille littérature allemande.

On a comparé Gutrune à l'Odyssée, comme les Nibelungen à l'Iliade : ce qui manque aux deux épisodes germaniques pour ressembler tout à fait aux poèmes d'Homère, c'est la langue et le style, qui est encore informe et dans l'enfance, mais il l'engorgea réellement, en dépit de ce rapport dès le début de cette période.

Les Minnesinger du xiiié siècle, bien plus brillants par la ferme, élégants et instruits, poètes de profession autant ou plus qu'instinct, recueillent l'épopée, grandiose, plus romantiques et plus variés. C'est l'époque de l'élégie savante, dont la matière est empruntée, comme en France, au cycle de Charlemagne, à celui de Bretagne ou de la Table Ronde, et à celui d'Alexandre ou d'Antiquité classique. A ces divers cycles se rattache, parmi les poèmes de Wolfram d'Eschenbach, dès la fin du xiiié ; de Hartmann von der Auë, puis ceux de Conrad de Wurzbourg, etc. Dans tous les châteaux, aux fêtes princères, aux tournois poétiques, on applaudissait une foible d'épopées dont les thèmes sont encore populaires. A l'Allemand : des poèmes de Roland, des Enfants d'Armoun, du Saint-Graal, de Tristan et Yseult, de Lancelot, etc. On admirait même l'Alexandre de Lamentech, l'Enchâ de Weldeck, la Guerre de Troyes, etc., puis le chant de Fritzar, malgré le peu de mœurs réel et d'idéalité de ce poème. Ces légendes sacrées inspiraient bien les poètes, et plusieurs de ceux aux que nous venons de mentionner, comme Conrad de Wurzbourg, trouvaient des accents vraiment poétiques pour chanter la Sainte-Famille ou le Vie de la Vierge Marie, ou même simplement les Litanies de Sainte Marie ; à cette catégorie appartiennent aussi les poèmes, souvent intéressants, d'Alexis, de Saint-Georges de Barlane, de Pilate, etc. D'autres poètes se contentaient de mettre en vers certains récits ataviques ou de relater, comme par exemple l'enlèvement de Stéphanie, le drame de Fritzar, le drame de la Vierge Marie, ou même simplement les Litanies de Sainte Marie ; à cette catégorie appartiennent aussi les poèmes, souvent intéressants.

Cette note comique domine dans tout un ordre de compositions devenu justement populaire sous la dénégation de Légende des animaux, et qui trouve exclusivement sur les aventures de maître des personnages, aimant à partager le même drame, et surtout dans la littérature, d'autres poèmes, sous l'influence d'Arrangement (Stricker) qui ont composé aussi un recueil de Fables et un poème de la vie des oiseaux, etc.
ALLEMAGNE — 2367 — ALLEMAGNE
raient rencontrés, vers 1296, au tournoi poétique de la Warburg, à la cour du comte Hermann de Hüringen : ce tournoi fait l'objet d'un poème célèbre qui nous a été conservé, mais qui ne remonte guère qu’au xivᵉ siècle.

Durant cette période, la prose vraiment littéraire n'existe pas plus que dans la précédente : dans les sermons, ceux par exemple de l'acerbicque Berthold, prédicateur ambulant et populaire, elle ressemble encore trop à la poésie, dont elle emprunte les images, les tourneres et les expressions. La prose allemande ne naîtra qu'aux approches de la Réforme.

2ᵉ PÉRIODE : DÉCADENCE DE LA POÉSIE AU MOYEN ÂGE (1300 à 1517). — L'époque populaire, si vigoureuse et si originale dans les Nibelungen et dans Gudrun, produit encore quelques rejetsons, mais sans aucun souffle, avec le Livre des Héros et Ogygier le Donjon, ou d'autres incidents de moins en moins pâles, de la vieille poésie nationale. C'est ainsi que l'époque des compilations, dont la longueur est le principal et souvent le seul mérite, comme le Passional, Apodotes de Tyr, et, finalement versées dans les successions, a été attribuée à l'empereur Maximilien. Les derniers versus de l'art médiéval se révèlent en tout, même dans la poésie exclusivement chevaleresque et lyrique : ils cultivent de préférence le genre des poèmes mystiques et des chorales religieux.

Une nouvelle classe de poètes surgit alors : ce n'est plus dans les châteaux ou à la cour des princes qu'il faut chercher les gens de lettres, mais dans le sein de la bourgeoisie, dans les maisons privées, souvent même dans l'échoppe de l'artisan ; c'est, en un mot, le règne des Meistersänger, ou Maîtres chanteurs, qui font de la versification un art et de la poésie une profession. Ils ne manquent pas, à l'occasion, d'originalité, d'idées, ou même d'inspiration ; mais ils se rapprochent de la prose par leurs tendances modernes, par leur honnêteté, leur rire et un peu de scepticisme ; ce ne sont précisément pas les poètes qui ont demandé à la poésie et aux poètes. Nous avons déjà vu, dans la période précédente, un meistersänger, ce Heinrich Meislin, surnommé Frauenlob, qui avait pour spécialité de chanter les mérites de la femme, et dans la première moitié du siècle suivant, et il se forme à ce rang des écoles de maîtres chanters dans certaines villes du midi de l'Allemagne, à Nuremberg, à Augsbourg. Les plus connus de ces poètes artisans sont les trois Hans (ou John) Hans Rosenblut, le barbier Hans Foltz, et, plus tard, Hans Sachs, le savetier, qui appartiennent à la période suivante.

La poésie religieuse, didactique, gnominique, la chanson populaire, et bientôt le drame, tois sont les objets auxquels les meistersänger s'attachent de prédilection. À la fin du xivᵉ siècle, Henri le Teichner, et, après lui, Sib Cuộc virth, s'étaient exercés avec succès dans le genre de la poésie morale et satirique ; à leur exemple, on composa des Prorèmes (ou préambules), des dictons, des saynètes, des chansons à boire, etc. L'habileté dans la versification, le talent d'improvisation, la recherche dans les idées, étaient les qualités les plus habituelles et les plus appréciées chez ces poêtes sortis du peuple et destinés à lui plaire.

Le drame avait commencé, comme en France et en Angleterre, à l'église, mais assez tard, au commencement du xivᵉ siècle, par des représentations de mystères et d'autres jeux, d'abord en latin, puis en langue vulgaire. Il ne s'agit pas ici du théâtre savant et né dans les cloîtres, dont l'abbesse Rhéthointhe, au xⅢᵉ siècle, a laissé un célèbre exemple, mais de ces vies soucieuses parler seulement du drame populaire et vraiment moderne, né pour ainsi dire des entraîlles mêmes de la société nouvelle. Après les mystères, et en dehors des églises, vinrent les pièces profanes ou comédies, les interludes, masquarade et carnavalesque, toutes en langue vulgaire, surtout les plus orneées, glosières et souvent indécentes d'aspect, mais relevées plus tard, surtout par les trois Hans.

La prose commence enfin à se former, grâce à quelques chroniqueurs et à des prédicateurs de talent, comme Erasmus de Toyn et Geiler de Kayserberg. Ce dernier est principalement le poète en allemand, mais il n'a laissé de nombreux sermons qu’il consacrera au commentaire d'un poème allégorique et satirique, le Faisseau des Fous, de Sébastien Brandt, fort en vogue à la fin du xvuᵉ siècle. L'invention de l'imprimerie, depuis 1455, avait souvent donné un impulsion nouvelle aux deux arts et fixé dans une langue vulgaire ; on essayait de traduire la Bible dès 1456, et l'on rédigeait, vers la même époque, les Lieues populaires, qui ne sont qu'un remanisement en prose des vieux romans de chevalerie, de quelques ouvrages moraux ou didactiques, et de légendes pieuses.

3ᵉ PÉRIODE : TRANSITION ENTRE LE MOYEN ÂGE ET LES TEMPS MODERNES (1517-1624). — Les deux grands faits qui caractérisent cette période sont la Réforme et la Réforme. Dès le siècle précédent, à la suite de l'invention de l'imprimerie et de l'impulsion donnée aux études de l'histoire des sauvages venus de la Grèce et de l'Italie, les esprits avaient commencé à s'affranchir, en Allemagne comme ailleurs, du joug de la scolastique et des prêtres, qui, pendant tout le moyen âge, en avaient été l'apanage, l'imagination intime, pour les humanistes, c'est-à-dire les lettrés et les philologues, ouvrèrent la brèche par laquelle entre la Réforme. Celle-ci, que l'on fait dater en général de l'an-neé où Luther rompit définitivement avec l'Eglise catholique, (1517), était à moitié faite déjà dans les esprits, comme le pouvait le sentir le dogmatique des schismes plusieurs fois répétés en Allemagne dans le courant du xve siècle.

L'influence de la Réforme sur la littérature fut considérable : elle créa un réalisme la prose ; elle ouvrit de nouveaux horizons aux poètes, en ramenant la foi religieuse, en épuisant les imaginations au mysticisme ; c'est elle encore qui, en suscitant des controverses et des polémiques violentes, fit naître ou développa le genre du pamphlet et celui de la satire. Le libéralisme, la critique, qui n'étaient pas encore appliqués aux œuvres littéraires dans toute l'intensité de leurs droits ; mais on se prépare désormais à juger les ouvrages de l'esprit et de voier de ses propres yeux.

L'époque populaire et l'épopée savante du moyen âge ne sont plus représentées que par quelques pâles imitateurs, dont il est inutile de citer les noms. La poésie narrative est dans tout son éclat avec les nombreux poèmes de Hans Sachs, avec le Vaisseau fortune de Fischart, la Cité chrétienne d'Andrew, et quelques autres productions où l'esprit moderne semble déjà vouloir le disputez aux vieilles traditions. Les poèmes allégoriques empruntés à la légende des animaux sont médicaments ; la fable, en revanche, se relève avec Erasmus Alberus et surtout Burckhard Walshe, dont l'Epoque de la recette de 400 fables est de 1546, Fischart, dont il vient d'être question, se distingue aussi dans ce genre, ainsi que dans celui de la poésie didactique, où la première place est occupée par Wickram, l'auteur du célèbre Fil d'Or.

La poésie guerrière nouvelle est représentée par le chant religieux, le cantique néronien, par les chansons de guerre, doucement-les chants d'église n'avaient guère pu être rédigés qu'en latin. A la suite de Luther et de Zwingli (le reformateur de la Suisse allemande), une foule de poètes, qui souvent ne manquaient pas de mérite, s'engagea dans cette voie : on y re-trouve Alberus et Fischart et, parmi bien d'autr.
très, on peut citer Philippe Nicolai, longtemps populaire en Allemagne.

Le théâtre commence aussi à sortir des limi
tes des romanceurs; les drame

Les Allemands, pour chefs l'illu-
sible Hoffmannswalden, le traducteur de l'Italien Guarini, et l'auteur d'Héroïdes et d'autres poésies aussi fadas et maniéristes; puis Lohenstein, tout aussi médiocre dans ses poésies lyriques, dans des vers que les Autrichiens peinent en 1661, et même dans son roman de l'abbé Hermann et Thusselda; enfin Neukirch, que l'on considère quelquefois comme le chef d'une troisième école silésienne, parce qu'il mit à la mode l'imitation presque exclusive de la littérate

ture française. Ce, dans ce sens que ses poésies mondiales, accompagnées d'une traduction en vers de notre Théâtre. Autour de ces pauvres coryphées se groupent de nombreux pâles imitateurs de la littérature française, parmi lesquels il faut pourtant réserver une place à Christian Weiss, dont de nombreux ouvrages, nous pourrons nous en servir en toute franchise comme spécimen de goût dans ses poésies comme dans ses romans satiriques et moraux, et à Postel, qui eut le mérite de perfectionner, à Hambourg, le drame et l'opéra.

Les romans étaient à la mode, surtout les romans satiriques, ouvrages interminables et moralement ennuyeux, où l'on imitait Mme de Scudéry; mais les Allemands ajoutaient encore à l'ennui français quelque chose qui leur appartenait en propre: l'abus de la morale, de la religion, en un mot, l'exemple du roman de voyage, que les critiques appellent les Robinsonades, même avant l'apparition du véritable Robinson Crusoe (1719), que l'Angleterre allait bientôt offrir à l'admiration de l'Europe. Ce qui valait mieux que toutes ces tristes épitaphe

Le caractère dominant de cette époque, c'est le soin que mettent tous les poètes à perfectionner le style et la versification, l'habitude qu'ils prennent de se grouper en sociétés littéraires et en écoles poétiques. La date de 1621 est significative à ce double point de vue: c'est cette année-là que paraît la Poétique alle

maude de Martin Opitz de Becherfeld, le chef-reconu de la première école silésienne. Opitz était loin d'avoir du génie: mais c'est un novateur, en ce sens qu'il poussa toujours à l'imitation des anciens, des classiques grecs ou romains, et que, néan-

moins, il ne dédaigne pas d'imiter et de peupler les livres de poèmes. De ses poésies lyriques comme de son théâtre, rien n'a mérité de survivre; mais on le citera toujours comme un des plus célèbres réformateurs de la littérature alle

laine. Cette première école silésienne se rattache

t une foule de poètes, dont quelques-uns ne manquent pas de talent, et des prosateurs dont le plus connu est Moschorosch, l'heureux imitateur des romans picarois en suisse et en Espagne.

Les tendances de cette période se résument dans deux des principales sociétés littéraires du temps: celle des Fructifiques, appelée aussi l'Ordre du Palmier ou des Palmes, fondée par Opitz, Gryphius, Logau et d'autres poètes uniquement proscrits de réformer la langue et la versification, et

réunis, sous des pseudonymes, en une savante hié

rique; et la société de la Pegnitz, ou Ordre fleuri

couronné des bergers, qui fut fondé à Nurem

berg, sous le nom de Romantiques. Les deux se

donnaient pour compliquer la versification, avaient le ridicule de prendre des noms de bergers et de se couronner de fleurs; il est du reste moins connu encore sous leurs noms véritables que sous leurs noms d'emprunt.

La littérature allemande, pour chefs l'illus

sible Hoffmannswalden, le traducteur de l'Italien Guarini, et l'auteur d'Héroïdes et d'autres poésies aussi fadas et maniéristes; puis Lohenstein, tout aussi médiocre dans ses poésies lyriques, dans des vers que les Autrichiens peinent en 1661, et même dans son roman de l'abbé Hermann et Thusselda; enfin Neukirch, que l'on considère quelquefois comme le chef d'une troisième école silésienne, parce qu'il mit à la mode l'imitation presque exclusive de la littérature française. Ce, dans ce sens que ses poésies mondiales, acompanhées d'une traduction en vers de notre Théâtre. Autour de ces pauvres coryphées se groupent de nombreux pâles imitateurs de la littérature française, parmi lesquels il faut pourtant réserver une place à Christian Weiss, dont de nombreux ouvrages, nous pourrons nous en servir en toute franchise comme spécimen de goût dans ses poésies comme dans ses romans satiriques et moraux, et à Postel, qui eut le mérite de perfectionner, à Hambourg, le drame et l'opéra.

Les romans étaient à la mode, surtout les romans satiriques, ouvrages interminables et moralement ennuyeux, où l'on imitait Mme de Scudéry; mais les Allemands ajoutaient encore à l'ennui français quelque chose qui leur appartenait en propre: l'abus de la morale, de la religion, en un mot, l'exemple du roman de voyage, que les critiques appellent les Robinsonades, même avant l'apparition du véritable Robinson Crusoe (1719), que l'Angleterre allait bientôt offrir à l'admiration de l'Europe. Ce qui valait mieux que toutes ces tristes épitaphe

Le caractère dominant de cette époque, c'est le soin que mettent tous les poètes à perfectionner le style et la versification, l'habitude qu'ils prennent de se grouper en sociétés littéraires et en écoles poétiques. La date de 1621 est significative à ce double point de vue: c'est cette année-là que paraît la Poétique alle

maude de Martin Opitz de Becherfeld, le chef-reconu de la première école silésienne. Opitz était loin d'avoir du génie: mais c'est un novateur, en ce sens qu'il poussa toujours à l'imitation des anciens, des classiques grecs ou romains, et que, néan-

moins, il ne dédaigne pas d'imiter et de peupler les livres de poèmes. De ses poésies lyriques comme de son théâtre, rien n'a mérité de survivre; mais on le citera toujours comme un des plus célèbres réformateurs de la littérature alle

laine. Cette première école silésienne se rattache

t une foule de poètes, dont quelques-uns ne manquent pas de talent, et des prosateurs dont le plus connu est Moschorosch, l'heureux imitateur des romans picarois en suisse et en Espagne.

Les tendances de cette période se résument dans deux des principales sociétés littéraires du temps: celle des Fructifiques, appelée aussi l'Ordre du Palmier ou des Palmes, fondée par Opitz, Gryphius, Logau et d'autres poètes uniquement proscrits de réformer la langue et la versification, et
le philosophe persécuté au nom du rigorisme lu-thérian, qui crée en réalité la langue philosophe-
2e PÉRIGUE : LA CRITIQUE (1720-1760). — Deux
hommes suffisent à caractériser les tendances génériques de cette époque : Gottsched et Bodmer,
qui, exclusivement préoccupés de théories litté-
raires, arrivent, ou peu s'en faut, à étouffer tout génie de l'Allemand. Les cœurs dramaturges des Saec-

2e PARTIE.

régles de convention. Il s'agit donc ici d'une cri-
tique très superficielle, qui a eu cependant le mérite d'appeler l'attention des littérateurs sur
les principes mêmes du beau et sur les clefs
d'œuvre des littératures étrangères. Le sentiment
de l'altérité, notable dès les années 1728-29, est
l'influence de Bodmer qui, se sentant, à Zurich d'abord, puis dans une
partie de l'Allemande, où ses adeptes forment l'école suisse, opposée à l'école saxonne ou alle-
mande de Gottsched, à Leipzig.

La grande diffé-

erence entre les deux écoles rivales était d'abord
imprimé les Allemands et l'autre les Français : les
Suisse qui avaient commencé à manifester leurs pré-
férences pour l'Angleterre et pour la poésie des-
criptive dans les Discours des peintres, publiés en
1721 par Bodmer et son fidèle lieutenant Brei-
tinger, et dans Aigle, autre théâtre de la litera-
tienne, appuyée sur le goût français, comme les
tragédies et les autres poèmes ou poésies de l'an-
teur. Les deux camps s'observaient sur le pied de
la neutralité armée, lorsqu'enfin la rupture éclata
en 1732 à l'occasion d'une traduction de Milton par
Bodmer et son élève le futur duc de Brunswick, de Harten-ter, invective plus ou moins attiques échangées
durant plus de vingt ans entre les deux chefs et leurs
disciples ; de temps à autre on se laissait à
la tête, outre les théories, quelques chefs-d'œuvre
dont la postérité n'a plus voulu entendre parler ;
on les deux écoles, l'une, celle de lexicographie des
idées de Gottsched, ou des drames sacrés et des
poèmes de Bodmer qui, pourtant, avait en l'âge,
lourdeur en son temps, de chercher ses inspirations
dans la Bible (poète de Noé, 1747). Pendant ce
temps, les disciples complaînt étaient déjà
séparés à l'appui des théories et des ouvrages de
leurs maîtres : Breitinger est encore dans les
moins mauvais, avec son Traité des comparaisons
et sa Poétique. Signaux encore, dans l'école
suisse, ou du moins parmi ses alliés les plus re-
marquables, le philosophe le plus célèbre de l'Al-
le, qui publia en 1750 une Esthétique, et à la mérite,
sinon de créer cette science, du moins d'employer
pour la première fois le terme qui la désigne.

C'est du reste du côté de Zurich que se trou-
vent réellement les esprits les plus sensés et les
meilleurs dont le point de vue poétique : Henri
Brocks, par exemple, qui commence par imiter,
dans son poème du Massacre de Bethléem, l'Ita-
lien Marini, et qui, plus tard, se tourne vers la
poésie descriptive, où il prend pour modèles les
Anglais, et surtout Thompson, l'auteur de la Salis-
abie, et mieux encore, Haller qui, dès 1729, publia
son poème des Alpes, œuvre souvent estimable,
plus supérieure à ses autres productions venues
plus tard, notamment à son poème philosophique
ou théologique de l'Origine du mal.

Les disciples de Gottsched faisaient parler d'eux,
dans les régions où l'on acceptait l'autorité de
leur patron: presque tous sont oublouis jusqu'au
jour. L'un d'entre eux, Schwabe, après avoir traduit
Zadie, se séparait de Gottsched, et fondait à Leip-
zig une revue, les Recreations de la raison et de
l'esprit, modène, en 1745, sous le titre de Nou-
velles récréations, et enfin, en 1747, sous celui
de Revue de Brême (Bremer Beträge), où entre-
rent, à sa suite, quelques autres frères séparés,
et, en dehors de toute coterie, des esprits plus
lards, comme Cramer, Gallert, Klopstock.

Parmi les poètes indépendants ou qu'il est dif-

ficulté de rattacher à une école précise, on doit
mentionner Hagedorn, poète aimable et gai, sou-
vent gravement inspiré par imiter Horace et les
Allemands, et finit par être pris comme original
dans sescontes en vers, ses chansons, ses épithètes et ses épigrammes; Gallert, qui vaut mieux que
d'autres, sans être pour cela bien brillant dans ses
fables, ses romans ou ses contes, ses poèmes et
drame, dont le père et les fils, niais, mais sèches ;
deux satiriques Licov et Bitter, qui obtiennent un réel succès en imitant les Al-
lemains et les anciens ; enfin le mystique Zinzendorf,
qui n'eut pas la prétention d'être un homme de
lettres, bien qu'il ait composé des milliers de
poèmes et drames ouvertement inspirés des Frères
moraves (1735). Un poète dramatique mort jeune en
1758, Cromeck (ou Kromeck), couronné,
l'année même de sa mort, pour sa tragédie de
Croatis, aurait peut-être surpassé tous ses con-
sorts décaprés par Lassigny au désespérant Slessing, s'il eût assez vécu pour mâcher les

3e PÉRIGUE : L'AGE CLASSIQUE MODERNE (1760-
1832). — L'année 1760 n'est d'aucun événe-
lissement littéraire important; mais c'est à peu près
de l'époque où s'éprouve l'évolution définitive de la litté-
rature et de la poésie, enfin du poème classique, avec
les œuvres principales de Klopstock, de Lessing,
de Wieland, de Herder, bientôt suivies de celles de
Goethe et de Schiller.

La période précédente semble vouloir pourtant
se prolonger encore dans celle-ci, et bien des
poètes que le poète suédois, plus haut a continué jusqu'à la fin du siècle être les œuvres,
inaugurées par eux ou leurs devanciers une tren-
taine d'années aparaissant. La plupart ont cepend-
dant cet caractère de particularité, qu'ils semblent être les auxiliaires inconscons de la nouvelle reforme
poétique, de l'âge de poésie, et c'est cas de la poésie
précédent à propos de la Revue de Brezès, qui,
après avoir fait partie de l'union de Gottingue
(voir plus loin) et composé un certain nombre de
poésies religieuses, finit par fonder une Revue,
doit décrire par Lassigny, mais pourtant sérieuse,
le Surveillant du Nord, qui s'occupe pour
le même part pour tous les poètes dits ana-
créontiques, qui se groupèrent d'abord à Halle,
puis à Halberstadt, et enfin à Berlin : Blei,
qui réussit principalement dans la fable et la chanson,
laquelle il est principalement à la fois des
d'aucun poème souvent remarquable, le Primitivus;
le chano-
nier professeur Jean-Georges Jacob; Tiedge, lui
aussi, avec Blei, bien que la poésie sentimentale
tail et descriptive l'aït séduit plus que le reste;
comme Hammel, comme Cronegk, il s'ordre sans plus de talent dans la fable; enfin
la poète Louise-Anne Karsch (ou Karsch), simple
femme d'artisan, qui patronnent Blei et Cam-
ber, et dont les productions lyriques ou autres sont
ds'aucuns, souvent heureux, de ce que l'on
appelait alors la poésie naturelle.

Mais il est temps d'arriver aux véritables repré-
sentants de cette féconde période, à ceux qui ont
réellement fait de l'Allemagne un pays lettré, sus-
ceptible de former et de développer son goût poé-
tique, et capable de faire pour le poème une
rapport avec les autres courtes de l'Europe citées.
Herschel Klopstock est le premier en date, et peut-être aussi par la
hardiesse de son entreprise.

Frédéric-Gottlieb Klopstock (1724-1803) avait
nourri sa jeune imagination de lectures pieuses en
même temps que poétiques; et le Bible et le Paradis
perdu lui donnaient l'idée de composer un poème
biblique, le Messie (communément appelé en fran-
çais la Messiaide), dont il publia les premiers chants
de 1751, et qu'il acheva seulement en 1733. Dans
l'intervalle, il écrivit des drames bibliques (la Mort
d'Adam, Solomon, David, etc.), ou patriotiques

149
Allemande - 2370 - Allemande

(bardique de Hermann), dont les derniers ne paraissent que longtemps après, des Odes, et divers opuscules de prose. On ne lit plus guère aujourd'hui son poème, qui ne manque pourtant ni de grandeur, ni d'imagination : l'originalité de Klopstock est presque tout entière dans sa conviction religieuse, et aussi dans l'emploi d'un rythme peu usité jusqu'alors. Quant à son allemande, l'héritage des Grecs et des Latins. Ses sons sont d'une densité qui mènent l'intérêt, plus encore que le Messie, et demanderaient, pour être lus et admirés comme à l'origine, une disposition d'esprit analogue à celle où se trouvaient l'auteur et ses contemporains ; ses odes, surtout, sont incomparables tant d'une obscurité délectante. Notons, enfin, que les morceaux de ces poèmes sont consacrés à la liberté, à la gloire de la jeune Allemagne et de la France rajeunie. L'assemblée législative le nomma citoyen français, et la Convention l'admit parmi les membres de l'Institut, au moment de sa fondation.

Bien que Klopstock se fit spécialement occupé de la langue, et qu'il lui eût même consacré plusieurs de ses ouvrages en prose, ce n'était pas ce que nous appelons un critique ; ce rôle appartient presque uniquement à Lessing, qui peut être considéré comme le modèle relégué de la littérature allemande au siècle dernier. Gotthold Ephraim Lessing (1729-1781) était, par son caractère et ses tendances d'esprit, tout l'opposé de Klopstock : condamné d'abord à étudier la théologie, il se dégoûta bien vite de cette science et se tourna vers le théâtre. Il publia ses essais dramatiques (vers 1750) laissant fort à désirer ; ses fables en vers et ses contes valent déjà mieux ; bientôt il arrive à se frayer une voie nouvelle et à conquérir une des premières places dans la littérature, avec son drame en prose de Miss Sarah Sampson. Les meilleures de ses traductions du théâtre de Diderot, et surtout ses Lettres sur la Littérature, écrites en collaboration avec Nicolai et Mendelssohn, mais auxquelles il imprima toujours le cachet de sa puissante personnalité. Luitzet et nomade, voyageant de Leipzig à Berlin, de Berlin à Hambourg et ailleurs, jusqu'au jour où il se fixe à Wolfenbüttel, chez le duc de Brunswick, Lessing consacra ses dernières années à des travaux de critique religieuse qui lui attirèrent de nouvelles infamités. Il avait eu le temps, cependant, d'acquérir une place enfin sur la scène littéraire. Le Locoum, la Dramaturgie de Hambourg, les Lettres archéologiques ; ou estimables comme sa comédie de Minna de Barnhelm, et ses drames d'Emilia Galotti et de Nathan le Sage ; ce dernier (1778) se rendait du reste de ses préoccupations de tolérance et de philanthropie. Le Locoum est encore aujourd'hui considéré comme une sorte de manuel indispensable à ceux qui veulent se familiariser avec la connaissance de l'antiquité. L'émeute de Lessing, Winckelmann, donnait à la même époque (1761) une admirable histoire de l'art chez les anciens. Christophe- Martin Wieland (1733-1813) a passé longtemps pour représenter en Allemagne la littérature française du xviiie siècle, et sur l'appelle quelqu'fois encore le Voltaire allemand. Il ne ressemble pourtant pas à Voltaire, sauf par la tourmente et la rage, quelques-unes de ses œuvres et par son désir constant de se libérer de l'humanité de tous les préjugés et de toutes les tyrannies : il avait moins d'esprit qu'Arouet, et un fonds de mysticisme dont il ne put jamais se débarrasser entièrement. Il commence par se mettre à l'école de Diderot, et d'abord écrire des poèmes et des drames religieux : puis, il passa, au cours de la période la plus brillante (de 1760 à 1810), il combat ce qu'il avait d'abord défendu, et obtint un immense succès avec ses romans humanitaires ou politiques (Abyathan, le Mirve d'or, les Almayerzaus) et ses poèmes chevaleresques, plus ou moins héroïcomiques, à l'imitation de l'Arioste (Obéron, etc.) ; dans ses dernières années, il s'occupe surtout de l'antiquité, qu'on lui reproche d'avoir oublié depuis longtemps de philosophie, où il est vague et sentimental (romans de Perigymi Prothe, d'Artiste, etc.). Sa principale mérite est d'avoir traduit Shakespeare, et d'être devenu, à la cour de Weimar, le noyau de la brillante société littéraire qui devait, pendant un certain temps, donner cette petite résidence l'âme de l'Allemagne.

Il serait injuste de ne pas nommer, avant Herder, un écrivain presque oublié aujourd'hui, l'obscur et mystique mort des Croisades du philologue, que le Mage du Nord, Hansmann, a initié Herder à son caractère profondément gothique, et qui, sans être moins qu'une espèce de critique littéraire, avait le sentiment de voir l'autre réalité pour la Bible et la poésie orientale. Hamann, quoique adversaire de la philosophie de Kant, peut compter parmi les révolutionnaires dans la littérature allemande du siècle dernier. Herder (1744-1803), est surtout connu chez nous pour son grand ouvrage sur la philosophie de l'histoire (Ideen für l'histoire de l'Humanité), qui est l'un des premiers manuels de la critique historique moderne ; il ne faut pourtant pas oublier ses nombreux livres de critique littéraire ni ses études poétiques (Poésies critiques, Poésies populaires, la Poésie des Bébres, et surtout son admirable traduction en vers du Romancero du Cid).

Avec Herder, plus encore qu'avec Lessing et Wieland, la philosophie commence à pénétrer dans la littérature. C'était, du reste, la tendance de cette époque allemande, celle des Lumières en Grecs et en Latins. Le Locoum, la Dramaturgie de Hambourg, les Lettres archéologiques : ou estimables comme sa comédie de Minna de Barnhelm, et ses drames d'Emilia Galotti et de Nathan le Sage : ce dernier (1778) se rendait du reste de ses préoccupations de tolérance et de philanthropie. Le Locoum est encore aujourd'hui considéré comme une sorte de manuel indispensable à ceux qui veulent se familiariser avec la connaissance de l'antiquité. L'émeute de Lessing, Winckelmann, donnait à la même époque (1761) une admirable histoire de l'art chez les anciens. Christophe-Martin Wieland (1733-1813) a passé longtemps pour représenter en Allemagne la littérature française du xviiie siècle, et sur l'appelle quelqu'fois encore le Voltaire allemand. Il ne ressemble pourtant pas à Voltaire, sauf par la tourmente et la rage, quelques-unes de ses œuvres et par son désir constant de se libérer de l'humanité de tous les préjugés et de toutes les tyrannies : il avait moins d'esprit qu'Arouet, et un fonds de mysticisme dont il ne put jamais se débarrasser entièrement. Il commence par se mettre à l'école de Diderot, et d'abord écrire des poèmes et des drames religieux : puis, il passa, au cours de la période la plus brillante (de 1760 à 1810), il combat ce qu'il avait d'abord défendu, et obtint un immense succès avec ses romans humanitaires ou politiques (Abyathan, le Mirve d'or, les Almayerzaus) et ses poèmes chevaleresques, plus ou moins héroïcomiques, à l'
Franckfort, dans une riche maison bourgeoise. La fortune ne cessa guère de le gâter jusqu'à sa mort: aussi trouva-t-on dans la plupart de ses œuvres un calme et une sérénité qui manquent presque toujours à celles de son rival. Ses premiers essais, pourtant, qui eurent un immense retentissement, furent produits dans l'accomplissement de l'effort de l'âge de Weimar. Fixé à Weimar bien-tôt après, et devenu l'ami, le conseiller et le premier ministre du duc régnant, Goethe n'écrivit plus qu'à loisir et prend tout son temps pour composer des chefs-d'œuvre, surtout après ses deux voyages en Italie. À Weimar, il ébaucha des chefs-d'œuvre nouveaux et vivide son cœur tout en affinant encore son intelligence; quand deux génies parfaits vivent dans l'intimité, il n'est pas étonnant que leurs œuvres approchent plus que jamais de la perfection. Malheureusement, Schiller mourut bien-tôt après, et Goethe, replié désormais sur lui-même, produisit des œuvres encore étonnantes et grandioses, mais moins complètes. A plus d'une reprise, il avait semblé vouloir renoncer à la poésie, pour ne plus s'occuper que de sciences naturelles: son désir de s'occuper de sciences naturelles est même de sa première remarquable production en ce genre. L'œuvre entière de Goethe est considérable; son influence le fut encore plus, et il mourut, à l'âge de quatre-vingt-deux ans, honoré comme un souverain, et considéré, dans le monde entier, comme le roi de la poésie allemande. C'est l'année de sa mort que se termine la période littéraire dont il est le plus illustre représentant.

Sa première œuvre, en date, est Goetz de Berlighten (1773), qui fait le signal d'une réforme dramatique en Allemagne: Goethe se trouvait le jour des vieilles conventions théâtrales dans la libre allure de Shakespeare, tout en s'astreignant à suivre l'histoire et à s'inspirer des glorieuses traditions de l'âge chevaleresque. Puis vint son roman de Werther (1774), qui dominent l'imagination et la passion, mises au service de la peinture. Assez exacte d'une maladie mortelle, la mélancolie, qui régnait en Allemagne à cette époque. Nulle part ailleurs le poète n'a représenté avec autant de force l'état d'une âme qui souffre des dissonances de la vie, et qui ne sait pas s'adresser à la théâtre. Ce roman, dont l'à-propos a produit un effet inoubliable: l'anéantissement du rôle de l'assurant, qui le comble de l'embarrassé au même suicide: ceci peut être vrai pour les esprits faibles et mal équilibrés; une âme forte résiste à une pareille lecture, et Goethe n'écrivit son autre roman par suite de cette urgence, dont il commença à sentir les attouchements: ce fut pour lui, comme il le dit dans ses mémoires, une sorte de dérivation.

Le drame bourgeois de Claotje (même année) eut autant de succès que Goetz: la donnée s'en trouve dans les remarquables mémoires de notre Beaumarchais. Puis l'activité dramatique de Goethe semble s'arrêter pour quelque temps: le poète se contente de jeter sur le papier quelques fragments ou le briflon de plusieurs de ses œuvres à venir; et c'est après avoir fixé sa résidence à Weimar, et surtout après ses voyages d'Italie, qu'il produisit ses meilleurs tragédies: Egmont, la classicalle Iphigénie en Tauride, et Torquato Tasso (1785-90).

Et déjà le théâtre n'attirait plus toute son attention; il se fit chargé de la direction de celui de Weimar. Après ses remarquables travaux sur l'histoire naturelle (Essais sur les métamorphoses des plantes), Goethe écrivait l'un de ses chefs-d'œuvre en prose, les Annales d'apprentissage en Allemagne (1794-40), ce roman si goûté encore de nos jours à cause de la réversion de ses peintures en même temps que de l'élevation de ses sentiments ou de la beauté de ses caractères, et dont l'épisode de Mignon a inspiré tant de peintres et de compositeurs. Deux ans après vient un autre chef-d'œuvre, un poème cette fois, la gracieuse et forte idylle de Hermann et Dorothee, où le poète a retrouvé les allures de la poésie antique pour peindre la vie de famille, l'amour, le mariage, le mariage, et la condition de l'effort bourgeois opposé à l'agitation et aux tempêtes politiques. Enfin arrive Faust, dont les deux parties parurent à trente ans d'intervalle, et qui passe, avec raison, pour l'une des œuvres les plus étonnantes qu'ait produite la littérature allemande. Faust fut l'œuvre de trente ans, et Goethe n'aurait pas voulu l'appeler, nous frappe presque souvent par son obscurité que par sa puissance; les épisodes en sont presque toujours admirables, mais l'ensemble de l'œuvre ne semble pas offrir un sens bien arrêté. Schiller avait assisté Goethe de ses conseils pour la composition de la première partie, qui est fort supérieure à la seconde, et qui est devenue populaire chez nous par le touchant épisode de Marguerite (notamment avec l'opéra de Faust de Gounod).

Par ses œuvres, par la vie de la vieillesse de Goethe, on doit citer surtout les Annales de voyage de Wilhelm Meister, qui offrent moins d'intérêt que les Annales d'apprentissage; ses mémoires, intitulés: Souvenirs de ma vie, poésie et vérité (1813); le roman un peu métaphysique des Affinités étranges et de l'Amour (1786); l'œuvre de fin, le chef-d'œuvre de la prose allemande. N'oublions pas les poésies lyriques de Goethe, qui se répartissent entre les diverses périodes de sa vie, ni sa vaste correspondance, celle surtout avec Schiller, qui est devenue classique, et avec la célèbre Bettina Brentano (découverte depuis Mme d'Arnim), qui, tout enfant, s'exprimait en une poésie romantique pour l'Amour. De l'édition définitive des œuvres de Goethe (chez Cotta à Stuttgart) comprend quarante volumes, sans la correspondance; nous en avons une traduction française par M. Parisse.

Les débuts de Frédéric Schiller (1759-1805) ressemblent à ceux de Goethe: le drame des Briands (1789) est une œuvre de révolte, assez explicable chez un jeune homme, né pauvre, et élevé dans la pauvreté, alors que la famille militaire. Les drames suivants (Feige, Intrigue et Amour), et les poésies lyriques de cette période, ont le même caractère; puis vient une sorte de maturité factice, provoquée par l'étude de la philosophie et de l'histoire, et surtout, dans la suite, par sa liaison avec Goethe. Il écrivit avec Goethe le célèbre Balladier, ou la soumission des Pays-Bas et son Histoire de la guerre de trente ans, et finalement ses meilleures tragédies (Wallenstein, Marie Stuart, la Pucelle d'Orléans, la Fiancée des Miroirs, Guillaume Tell), mais il y avait toujours de la jeunesse, de l'enthousiasme, et aussi une cérémonie inédiparité et quelque abus de la rhétorique, au fond de cette contrainte classique à laquelle le caractère du poète ne se prêtait que médiocrement.

Schiller est mort jeune, en somme, avec son admirable génie poétique qui produisait d'ouvrages de ses peintures que celuici de Goethe; en outre, la trouvaille trop métaphysique de son esprit l'a toujours empêché de peindre les personnages et les événements avec toute la vérité désirée. Aussi, malgré le soin qu'il a pris d'écrire des ouvrages de l'histoire, de l'histoire, du Pays-Bas et sa Guerre de trente ans (1791), livres encore estimés malgré l'inex-actus de certains renseignements, ses tragédies solitaires historiques sont-elles toujours assez faibles à ce point de vue: la Conquête de l'Irlande, qui a produit deux des peintures qui ont été encore la plus exacte, parce que l'histoires y joue un rôle plus secondaire, Don Carlos.
est un drame vigoureux et attachant, mais que gâtent souvent des préoccupations humanitaires et des détails inutiles. Dans Cymon, deux de ces défauts sont à peu près rattachés et la sombre physionomie du roi Philippe II d'Espagne n'est pas toujours, malgré tout l'intérêt que l'auteur a eu lui donner, bien conforme à l'histoire. La trilogie de Wallenstein (1759), comprenant trois drames intitulés à l'histoire de l'Autriche (La Cène de Wallenstein, les Piétons, et la Mort de Wallenstein), renferme de brillantes éventures de mœurs et de caractères fortement tracés, mais on regrette encore de ne pas y trouver un respect plus scrupuleux de la vérité historique. Les Allemands se soucient moins du genre pour morte Stuart (1800), où il y a pourtant de très belles scènes, et de la Pucelle d'Orléans (1801), où la physionomie de Jeanne d'Arc n'est pas présentée avec toute la grandeur naïve que nous voudrions lui voir. Dans la Fontaine de Messine (1803), Schiller cherche à se rapprocher de la tragédie grecque, tout en traitant un sujet emprunté à l'histoire du moyen âge; enfin, à la veille presque de sa mort, il écrit Guillaume Tell (1804), œuvre empreinte du plus ardent Patriotisme, le meilleur de ses drames, à coup sûr, et qui Res- side encore à nos jours. 

Schiller a beaucoup moins écrit en prose que Goethe, et sa proie, sauf dans ses ouvrages historiques, est généralement moins nette et moins brillante. Les Allemands admettent peut-être un peu trop leurs opuscules de philosophie littéraire ou de théorie qui, dans le genre de ceux de M. Gerstenberg, son roman inachevé du Visionnaire n'offre qu'un intérêt assez médiocre; il n'en est pas de même de sa correspondance avec Goethe, qui se lira toujours. Les œuvres complètes de Schiller, publiées par L. von Goetz, ont été traduites en français par M. Régnier.

Parmi les contemporains de Klopstock, de Wie- land, de Lessing, de Schiller et de Goethe, on ne peut guère citer, dans un résumé comme celui-ci, que quelques-uns des noms les plus marquants: les Poésies du temps, ceux de Diderot et de Sensat, mais quoique deux écrivains de talent, ces derniers ne peuvent être comparés à ceux que nous venons de citer. Parmi les poètes, les plus brillants, ce sont, de la quintessence mêlée de Goethe et de Schiller, nous dirons M. de Goethenberg, avec ses Papiers intitulés le romantique, et que les Allemands appellent Jean-Paul, ou l'unique (les Papiers du Diable, la Loge invisible, Hélas, la Vellele de Campan, et bien d'autres ouvrages, dont un de ses poèmes, le fantastique Hoffmann, avec ses Contes, ses Es- quisses, son Chat Muur, le Petit Zacharie, les Frères Séropties, etc. 

Ces deux noms nous ont presque menés en plein romantisme, car s'il est vrai que l'école romantique a été, en Allemagne comme ailleurs, l'école du caprice et de la fantaisie, on ne saurait lui trouver des adeptes plus complets que Richter et Hoffmann: mais ceux-ci ont poussé le caprice à ses dernières limites et n'ont voulu s'astreindre à aucune loi, tandis que les vrais romantiques ont eu, pour eux, des lois, et sans doute des lois assez excés et de formuler tout un code de règles poétiques à l'usage de ceux qui font profession de n'en point reconnaître. C'est là ce caractère surtout tous les Schlegel et d'autres courants du roman- tisme, tandis que la plupart de leurs disciples imitent ou par revoir plus ou moins à la tradi- tion classique.

La propagande romantique fut faite surtout par la revue de l'Alliance (1798), dirigée par les Schil- gel, Adam Müller, et d'autres écrivains que Schil- ler traitait d'esprits financiers. L'écriture poétique des frères, Guillaume-Auguste Schlegel, l'ami de Mme de Staël et le principal inspirateur de son célèbre ouvrage de l'Allemagne, a un certain mérite comme critique, et son Cours de littérature dramatique est encore utile à consulter aujourd'hui; il a donné aussi une bonne traduction de Shakespeare; mais ses poésies n'ont qu'une valeur très médiocre. Le second, Frédéric, avec plus de talent poétique ou d'imagination, mais moins de bon sens, ne réussit qu'à produire des œuvres informées, comme Lucinda, roman-poème peu mod- èle, le dernier de ses ouvrages; deux œuvres sur Molière, l'une et l'autre, qui ne font qu'opposer des idées originales et justes dans son Cours d'histoire, écrit pourtant avec des préoccupations ultra- catholiques et monarchistes, ni dans son His- toire des littératures étrangères, où il a, comme son frère et comme toute son école, le mérite de faire valoir les beautés poétiques des autres peuples, jusqu'à là peu connus en Allemagne.

La tendance mystique du romantisme est re- présentée par Wackenroder, dans son roman des Épanchements du cœur d'un religieux dilettante; Novalis (pseudonyme de Hardenberg), mort jeune après avoir ainsi épousé l'amour de l'inspiration; des œuvres caprées dans ses poésies et dans son roman d'Héloïse d'Osterlingen, et Helderlin, avec son roman-poème d'Hippomen. Mais le vrai chef de l'école, celui que l'on voulait opposer à Goethe lui-même, fut Louis Tieck (1773-1854), qui s'est essayé à donner dans tous les genres: il avait un talent poétique réel, et aurait excelli dans le conte et la nouvelle, peut-être même dans le drame, si les principes de son école lui eussent permis de brider son imagination. Dans ses œuvres (dont l'épopée Phantasien, collection de romans et de comédies) ne sont la plu- part du temps qu'un inextricable fouillis. On peut en dire autant d'Arnim et de Brentano, qui ont eu cependant le mérite, comme Tieck, de remettre en honneur la vieille littérature popu- laire, et qui publient en collaboration le Cor...
Le savant Alexandre de Humboldt, l'auteur du Cosmos, et son frère Guillaume, l'orientaliste, peuvent figurer aussi avec honneur parmi les grands écrivains de l'Allemagne.

Le roman, cultivé avec tant de succès par Gotthe et avec tant de prétentions par les romantiques, a eu ses représentants médicis dans l'auteur de Le Sang, le philosophe Lafontaine; quelques-uns sont cependant sortis de la banalité: l'illustre pédagogue Pestalozzi, par exemple, qui a écrit, dès 1787, un roman de propagande pour son système d'éducation (Léonard et Gertrude); Kranach, adopte les sujets du Schéhérazade pour rassurer les enfants des paraboles et des histoires naïves, pleines d'utiles enseignements; le bizarre Hauff, avec son roman humoristique de L'Homme dans la lune; enfin les frères Grimm, qui se sont attachés aux vieilles légendes et aux contes d'enfants. Le plus connu des deux, Jacques Grimm, est justement célèbre pour ses remarquables travaux d'historie et de philologie, surtout pour sa grammaire allemande et son grand Dictionnaire.

4e Période: La Jeune Allemagne; les Contemporains (1832-1870). — Il est impossible de résumer l'évolution de l'Allemagne littéraire qui s'est produite en Allemagne depuis la mort de Gotthe jusqu'à nos jours; un volume n'y suffirait pas, et une partie de cette histoire a été présentée avec beaucoup d'éclat, il y a trente ans, par Saint René Tailhade, dans son Allemagne. Il n'est pas possible, non pas une école, mais l'ensemble des poètes et des écrivains qui, héritiers plus ou moins directs des classiques et des romantiques, ont essayé de se soustraire aux préoccupations littéraires de leurs devanciers, pour ne plus s'inquiéter que de l'idée, du but moral, religieux ou politique, de poursuivre. On trouve déjà cette tendance fort accentuée chez quelques-uns des auteurs de la période précédente, surtout chez Heine. Avec lui, les chefs de ce mouvement sont Gutzkov (romans, drames, histoire littéraire d'Europe), G. T. Schadow, H. H. von der Marck, R. Volckmand, et de nombreux autres, dont quelques-uns vivent aujourd'hui encore. Seul Rodenwald, avec le pseudonyme de Mirza Schaffy, ne semble se préoccuper que de l'imitation des poètes orientaux.

Des quelques exceptions, le théâtre devient aussi politique, même lorsque les auteurs empruntent leurs sujets à l'histoire ancienne ou à la mythologie du Nord. C'est ce que font, par exemple, Geibel, connu d'abord pour ses poésies lyriques, puis pour ses drames de Sophonisbe et de Niblojaen; Frédéric Hebel, qui a traité ce même sujet des Nibelungen; Halm (pseudonyme d'Emile Maeterlinck), avec son Griseldis et son Gladiateur de Béreven; Paul Heyse, avec sa Françoise de Rimini; et surtout George Büchner, avec sa tragédie réaliste de la Mort de Danton.

Quelques-uns cependant cherchent leur place dans le drame bourgeois, comme Buerk, ou l'histoire allemande et quelques drames, que des romans à tendance humanitaire et libérée; de même Léo-
pold Schefer, qui avait commencé par imiter Fücker dans ses poésies orientales; Gustave Kuhne, critique assez fin dans ses Portraits et silhouettes, mais ardant polémiste dans ses Nouvelles d'un couvent et autres romans de ce genre; Théodore Mundt, dont les romans historiques sont noyés de mysticisme protestant; Wilhelm, qui passe à la peinture sous l'empire de l'Europe allemande de sa gloire, avec Albert Dürer (1471-1528), le chef de l'école de Nuremberg. « Tour à tour élevé, profond ou fantastique, dit M. Ménard, Dürer est une personnalité à part. C'est un géomètre en même temps qu'un rêveur, un peintre amoureux de la réalité et un artiste du mysticisme. Ses gravures l'ont rendu au moins aussi célèbre que ses tableaux: parmi ceux-ci, les plus connus sont la Melancolie, la Nature, la Mort et le Diable.

Son émule, Wohlgemuth, fonde une école à partir d' où est sorti Cranach (appelé, de son vrai nom, Lucas Sandrè), chef de l'école saxonne, qui mit l'art au service de la Réforme. Hans Holbein le jeune (1498-1554), d'Augsburg, fils d'un peintre distingué, et, lui-même, peintre réaliste d'un grand talent, quitta de bonne heure l'Allemagne pour voyager dans divers pays et mourir en Angleterre. Ses œuvres ont été exposées à Londres. Comme graveur, Holbein a laissé la célèbre Danse des morts et une foule d'autres œuvres non moins populaires.

Après Dürer et Holbein, l'art n'existait plus en Allemagne, comme voleur, et le peintre maître italiens; quelques peintres de talent suscitent encore de temps à autre, mais tous manquent d'originalité. Au xvi* siècle, la décadence est complète; les artistes de valeur que les Allemands réclament appartiennent à l'école hollandaise. Au xvii* siècle, ils ont été attirés vers l'Italie. Comme il s'agit de la Réforme, Holbein a laissé la célèbre Danse des morts et une foule d'autres œuvres non moins populaires.

Après Dürer et Holbein, l'art n'existait plus en Allemagne, comme voleur, et le peintre maître italiens; quelques peintres de talent suscitent encore de temps à autre, mais tous manquent d'originalité. Au xvi* siècle, la décadence est complète; les artistes de valeur que les Allemands réclament appartiennent à l'école hollandaise. Au xvii* siècle, ils ont été attirés vers l'Italie. Comme il s'agit de la Réforme, Holbein a laissé la célèbre Danse des morts et une foule d'autres œuvres non moins populaires.

Après Dürer et Holbein, l'art n'existait plus en Allemagne, comme voleur, et le peintre maître italiens; quelques peintres de talent suscitent encore de temps à autre, mais tous manquent d'originalité. Au xvi* siècle, la décadence est complète; les artistes de valeur que les Allemands réclament appartiennent à l'école hollandaise. Au xvii* siècle, ils ont été attirés vers l'Italie. Comme il s'agit de la Réforme, Holbein a laissé la célèbre Danse des morts et une foule d'autres œuvres non moins populaires.

Après Dürer et Holbein, l'art n'existait plus en Allemagne, comme voleur, et le peintre maître italiens; quelques peintres de talent suscitent encore de temps à autre, mais tous manquent d'originalité. Au xvi* siècle, la décadence est complète; les artistes de valeur que les Allemands réclament appartiennent à l'école hollandaise. Au xvii* siècle, ils ont été attirés vers l'Italie. Comme il s'agit de la Réforme, Holbein a laissé la célèbre Danse des morts et une foule d'autres œuvres non moins populaires.

Après Dürer et Holbein, l'art n'existait plus en Allemagne, comme voleur, et le peintre maître italiens; quelques peintres de talent suscitent encore de temps à autre, mais tous manquent d'originalité. Au xvi* siècle, la décadence est complète; les artistes de valeur que les Allemands réclament appartiennent à l'école hollandaise. Au xvii* siècle, ils ont été attirés vers l'Italie. Comme il s'agit de la Réforme, Holbein a laissé la célèbre Danse des morts et une foule d'autres œuvres non moins populaires.

Après Dürer et Holbein, l'art n'existait plus en Allemagne, comme voleur, et le peintre maître italiens; quelques peintres de talent suscitent encore de temps à autre, mais tous manquent d'originalité. Au xvi* siècle, la décadence est complète; les artistes de valeur que les Allemands réclament appartiennent à l'école hollandaise. Au xvii* siècle, ils ont été attirés vers l'Italie. Comme il s'agit de la Réforme, Holbein a laissé la célèbre Danse des morts et une foule d'autres œuvres non moins populaires.

Après Dürer et Holbein, l'art n'existait plus en Allemagne, comme voleur, et le peintre maître italiens; quelques peintres de talent suscitent encore de temps à autre, mais tous manquent d'originalité. Au xvi* siècle, la décadence est complète; les artistes de valeur que les Allemands réclament appartiennent à l'école hollandaise. Au xvii* siècle, ils ont été attirés vers l'Italie. Comme il s'agit de la Réforme, Holbein a laissé la célèbre Danse des morts et une foule d'autres œuvres non moins populaires.

Après Dürer et Holbein, l'art n'existait plus en Allemagne, comme voleur, et le peintre maître italiens; quelques peintres de talent suscitent encore de temps à autre, mais tous manquent d'originalité. Au xvi* siècle, la décadence est complète; les artistes de valeur que les Allemands réclament appartiennent à l'école hollandaise. Au xvii* siècle, ils ont été attirés vers l'Italie. Comme il s'agit de la Réforme, Holbein a laissé la célèbre Danse des morts et une foule d'autres œuvres non moins populaires.

Après Dürer et Holbein, l'art n'existait plus en Allemagne, comme voleur, et le peintre maître italiens; quelques peintres de talent suscitent encore de temps à autre, mais tous manquent d'originalité. Au xvi* siècle, la décadence est complète; les artistes de valeur que les Allemands réclament appartiennent à l'école hollandaise. Au xvii* siècle, ils ont été attirés vers l'Italie. Comme il s'agit de la Réforme, Holbein a laissé la célèbre Danse des morts et une foule d'autres œuvres non moins populaires.

Après Dürer et Holbein, l'art n'existait plus en Allemagne, comme voleur, et le peintre maître italiens; quelques peintres de talent suscitent encore de temps à autre, mais tous manquent d'originalité. Au xvi* siècle, la décadence est complète; les artistes de valeur que les Allemands réclament appartiennent à l'école hollandaise. Au xvii* siècle, ils ont été attirés vers l'Italie. Comme il s'agit de la Réforme, Holbein a laissé la célèbre Danse des morts et une foule d'autres œuvres non moins populaires.
de Saint-Gall, de Lorsch, et d'Ensledein. L'archi-
tecture civile fut représentée avec moins d'éclat
par les hôtels de ville d'Ulm, de Dresde, de Brême,
de Nuremberg, de Cologne, de Mayence, ou dans
les châteaux de Réffenstein et de Heidelberg.
Les décadence de l'architecture commença en
Allemagne dès le xve siècle, avec la Renaissance,
sous l'influence de l'art italique, moins simple et
moins grandiose que l'art gothique. Ce n'est que
vers la fin du xvm siècle, grâce aux théories de
Mendelssohn, qui font remonter à l'imagination
vaine de l'antiquité, que les meilleurs
artistes allemands s'inspirent aujourd'hui, bien
que plusieurs d'entre eux soient surtout éclecti-
cques, c'est-à-dire imitent volontiers les maîtres
les plus divers.
La sculpture, longtemps inséparable de l'archi-
tecture, fut d'abord religieuse et anonyme comme
ele; au xve siècle se fonde l'école de Nuremberg,
avec Jean Deker, et, au siècle suivant, avec Adam
Kraut et surtout Peter Vischer, l'auteur du céle-
bre tombeau de Schellenburg. A Hambourg, de
Weinhbruner, qui l'on revint à
l'imitation vaine de l'antiquité, dont les meilleurs
artistes allemands s'inspirent aujourd'hui, bien
que plusieurs d'entre eux soient surtout éclecti-
cques, c'est-à-dire imitent volontiers les maîtres
les plus divers.
Musique. — Religieuse à l'origine, comme les
autres arts, la musique, cet art si familier aux
Allemands, devint laïque avec les Minnesinger,
pour redevenir religieuse avec Jean Huss et la
Réforme. On sait combien Luther l'encouragea
et la répandit autour de lui; ses cantiques sont
encore populaires aujourd'hui.
Mais elle perdit bientôt ce caractère exclusivement
religieux, et la musique italienne prédomina en
Allemagne dès la fin du xve siècle, à Vienne,
arbour, avec les opéras italiens, puis à Munich
et dans d'autres capitales. Un art allemand origi-
inal fut créé au xve siècle par Sébastien Bach († 1750),
de grand harmoniste; par Handel († 1759),
qui passa la seconde moitié de sa vie en Angli-
queue où il écrivit surtout l'opéra. A Nuremberg,
deutscher chanteur de Frederick II, qui
fut l'auteur des Berlinois.
L'éveil de la musique scientifique, au siècle des
Coperinque, des Kepler, des Galilée, se manifesta
chez les Anglais par les écrits de lord Bacon (1561-
1626), qui dans son Novum organum pose les
règles de la méthode expérimentale, et dans son
Anastiatus nova pronomagnum les apprécies futurs
de sciences, réalisées par l'âge contemporain.
Mais, d'autre part, le règne de la réforme
calviniste, prêchée par des adeptes qui hésitaient
pas à secouer leur foi par le martyre, avait peu
ou pas gagné la grande masse de la nation. A l'An-
gleterre, de même que dans la France protestante,
la même plume écrivit les pages hautes de la
D epse du peuple anglais (Defensor populi Angli-
ci) et les vers soudés sublimes du Paradis
perdu, la seule épique qui possède l'Angleterre.
Le Paradis perdu, que Milton composa dans sa
vieillesse, après la chute de la république et la
Grande-Bretagne au xve siècle avaient apporté avec
eux les légendes hérétiques des Germands et des
Scandinaves (poème de Browne); Alfred le Grand
et ses successeurs d'Angleterre, sous l'influence
des arts et de la littérature latine, et chrétienne, qui ne pénétra pas jus-
qu'au peuple; et lorsque les Normands francisés
de Guillaume se firent à leur tour imposés par la
conquête (ix siècle), un troisième élément vint
s'ajouter aux précédents, par l'imitation des musiques
des troisième et des troisièmes siècles. De là ces élé-
ments divers se forma la langue anglaise, dont le
fond resta saxon, mais qui emprunta au français une
partie de ses formes et de son vocabulaire. C'est
au xve siècle que paraissent le premier prosateur
anglais, Sir John Mandeville, qui nous a laissé des
voyages d'Oriens, et le premier poète, Chaucer
(mort en 1400), qui traduit le Roman de
la Rose et illustre Boccace dans ses célèbres Cantes
du Cantorey. Le xve siècle, trahi mais la guerre
Deux-Roses, ne produit pas d'oeuvres
remarquables, mais la Renaissance ouvre une
grande époque littéraire.

Le règne de Henri VIII voit paraître le comte
de Serrey, initiateur de l'édition, qui inaugura
une poésie nouvelle, et l'humaniste Thomas
Morass, l'auteur de l'Utopie, qui mourut en
l'é'

Dernières applications aux arts, à la sculpture,
à la littérature, à la musique, à l'architecture,
à la peinture, à la poésie, à l'histoire, à
l'économie, à la philosophie, à l'histoire
naturelle, à la musique, à la danse,
à la danse, à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
à la danse, à la danse,
défie du parti dans les rangs duquel il avait combattu, est le récit, en douze chants, de la révolte des anges rebelles, de la création du monde, et de la chute de l'homme; mais l'auteur, théologien doué d'un imaginaire débordant, a donné trop de place aux dissertations et aux disputes scolastiques, et sauf quelques épisodes où l'imagination poétique reprenait ses droits, l'ensemble de l'œuvre est froid et ennuyeux. Parmi les œuvres de la jeunesse de Milton, il faut citer Comus, l'Idolo, et le Penètre, où l'on voit encore l'inspiration de la Renaissance.

Un autre puritan, John Bunyan, ancien soldat de Cromwell, a composé sous le titre du Voyage du chérubin (Pilgrim's Progress) une allegorie religieuse qui est restée populaire en Angleterre.

Avant la restauration des Stuart, la littérature change brusquement de caractère; l'autorité puritaine est remplacée par la licence, et une licence généralement sans esprit et sans talent.

Samuel Butler tourne en ridicule les puritains dans son Hudibras (1662), mauvaise imitation de Don Quichotte, qui eut un succès immense, bien que les plaisanteries en soient plates et grossières. Des poètes dramatiques, Wycherley, Congreve, Farquhar, mettent sur scène les mœurs disoisses de leurs contemporains dans des pièces où l'on disguste le vice riére colère. Seul, le poète Dryden, bien qu'il n'échappe pas à l'abaissement général des caractères, montre un certain talent dans ses compositions lyriques; mais sa traduction de Virgile ne reproduit point le caractère de l'original, et son théâtre est médiocre. Le philosophe Hobbes, le théoricien du gouvernement despotique, qui a publié dès 1642 son livre latin du Citoyen, voit ses doctrines acquiescées avec faveur par une société qui n'a plus de croyances, et qui s'incline humblement devant le pouvoir absolu.

Mais un changement politique va s'accompagner. et à l'établissement du gouvernement constitutionnel une ère nouvelle commence pour les lettres anglaises.

II. — DE LA RÉVOLUTION DE 1688 À LA FIN DU XVIIIÈME SIÈCLE.

Les règnes de Guillaume III, d'Anne, et des deux premiers Georges nous offrent tout d'abord un groupe d'écrivains illustrés, qui ont passé longtemps pour les représentants de l'éclat anglais. Ce sont, le philosophe Locke, des publicistes, des essayistes, des romantiers comme De Foe, Steele, Addison, Swift, des poètes comme Pope, Thompson et Young.

John Locke (1632-1704) avait été exilé sous Charles II et s'était réfugié en Hollande; il revint en Angleterre en 1688 avec Guillaume III. Dans son Traité sur le Gouvernement civil (1690), il établit la théorie du gouvernement parlementaire en repoussant la doctrine du droit divin. Son Essai sur l'étendue humaine (1690) a fait de lui le chef d'une école philosophique opposée à celle de Descartes: pour Locke, il n'y a pas d'idées immunes, et toutes nos connaissances viennent de l'expérience. Enfin, dans son Traité sur l'éducation (1693), il a ouvert la voie à Rousseau et aux fondateurs pédagogiques du xve siècle.

Daniel De Foe (1667-1731) durant sa célèbrité parmi ses contemporains à des pamphlets politiques et religieux contre les Stuart et le parti tory; pour la postérité, il est surtout l'auteur d'un roman unique de son genre, Robinson Crusoe (1719), qui a été traduit dans toutes les langues.

Richard Steele (1671-1729) conçut le premier l'idée de ces écrits périodiques qui eurent un si grand succès et qui comptent aujourd'hui parmi les livres classiques de l'Angleterre. En 1709, il créa le Tatler (le Babillard); un an après, le Tatler fut remplacé par le Spectator (le Spectateur), dont Addison fut un des rédacteurs principaux, et qui vécut trois ans; enfin après le Spectator parut le Guardian (le Garde), qui ne se continua pas une année malgré la collaboration du Pope. Steele fut le plus marquant des publicistes du parti whig.

Joseph Addison (1672-1719) a composé une tragédie, Cato, et un poème sur la victoire de Blenheim, qui sont d'une versification élégante. Mais ce qui est surtout remarquable c'est qu'il appelle essays les articles de littérature et de morale tels que ceux qu'Addison écrivit pour le Spectator et les autres journaux de Steele. Addison occupa un moment, en 1717, les fonctions de secrétaire d'État dans le ministère whig.

Jonathan Swift (1667-1745) est une figure singulière qui rappelle par certains côtés celle de Rabelais. Irlandais de naissance, et destinaire à la carrière ecclésiastique, il débute comme écrivain par une satire religieuse, le Conte du Tonneau. De même, Bolingbroke, le chef des tories, se réjouit un journal mondain, l'Examinier, dirigé contre Marlborough, et exerça une grande influence sur le ministère tory de Bolingbroke et d'Oxford (1710-1711). A l'avénement des whig, il se reira en Irlande dans son doyen de Saint-Patrice. C'est en effet qu'il vient de faire l'Angleterre, les Voyages de Gulliver aux pays de Liliput, de Brobdingnag, etc. (1728), allegorie satirique remplie d'allusions aux hommes politiques de l'époque.

Alexandre Pope (1688-1714) passa de son temps pour le plus parfait des poètes anglais, Enfant precoce, il avait été appelé Foetus, et ses premiers poèmes littérares d'alors, protégés par les grands seigneurs du parti tory, il vit ses premières œuvres exciter une vive admiration: c'étaient l'Essai sur la Critique, imitation de l'Art poétique de Boileau; la Bonce de Cheveux entre, imitation du Livrin; l'Eclat de l Héritage, vérité de celles d'Ovide. Sa traduction en vers de l'Iliade (1718), élégante et correcte, aussi éloignée que possible de la naiveté sublimine de l'original, mit le comble à sa réputation; son Odyssey eut moins de succès. Il est vrai que ses poèmes sont ceux de Pope, et le poème philosophique intitulé l'Essai sur l'homme: il y expose en beaux vers, ainsi que dans ses Epitres morales et dans sa Prèvre universelle, les doctrines du desisme.

James Thompson (1681-1757), fils de ministre édouardien, s'est terminé avec le premier chant de son poème descriptif des Saisons, et y fut toute sa vie contre la misère. L'originalité de Thompson, dans un genre qui semble n'en pas comporter beaucoup, consiste dans sa manière grave et religieuse de sentir la nature, et dans la couleur septentrionale de ses tableaux.

Les Nuits du docteur Young (1681-1765), qui forment une série de méditations sur la mort, ont eu leur moment de célébrité; la poésie en est forte et élevée, mais trop pompeuse et monotone.

Vers le milieu du siècle, on voit paraître des genres nouveaux. La poésie, après Pope, décorer de plus en plus dans le cercle étroit où l'enterre un pédalement vulgaire, dont le docteur Johnson est le représentant reste fameux; l'imagination et le sentiment se réfugièrent dans le roman, qui produit quelques œuvres de remarquable ouvrage, comme Fielding, Sterne, Goldsmith. L'historie, la philosophie, l'éloquence occupent le premier rang c'est là qu'il faut chercher les noms les plus illustres, ceux de Hume, de Smollett, de Gibbon, d'Adam Smith, des deux Pitt, de Burke, de Fox, de Sheridan.

Samuel Johnson (1709-1784), que ses contemporains appelaient le docteur, fut d'abord maître d'école, puis traducteur et journaliste. Il entreprit ensuite la publication d'un Dictionnaire de la langue.
ANGLETERRE — 2377 — ANGLETERRE

Anglais (1747-1756), et créa deux journaux littéraires et critiques, le Rambler (le Rêveur) et l'Almanach de Falstaff. On a encore de lui une espèce de Téléménage anglais, Rasseles, prince d'Angleterre, et les Vies des poètes anglais. Le docteur Johnson avait acquis un grand nom comme philologue et comme critique, et fut longtemps l'oracle littéraire de l'Angleterre.

Les romans de l'imprimeur Richardson, qui se fit auteur à l'âge de cinquante-trois ans, eurent une vague immense dans toute l'Europe, et mirent à la mode le genre sentimental : ce sont Pamela (1741), Clarissa Harlowe (1748), et Swithin Chatham (1755). Fielding, l'auteur de Tom Jones (1749), est un portraitiste réaliste, qui possède un talent d'observation fort remarquable. Lawrence Sterne, Irlandais comme Swift, est un humoriste mélancolique ; il a écrit un roman biblique, Tristram Shandy (1760-1767) ; son ouvrage le plus connu sur le continent est le Voyage sentimental en France et en Italie (1768). Goldsmith enfin, aussi, l'auteur de l'Écuyer de Wakefield, roman hommétique et idyllique qui est resté populaire.

Le roman, principal genre des historiens anglais au xviith siècle est l'Ecclesiastical David Hume (1711-1776), qui publia de 1758 à 1761 une bonne Histoire d'Angleterre : c'est la première œuvre importante où la méthode critique soit appliquée à la narration des événements. Comme philosophe, Hume est l'un des réformateurs les plus marquants de l'école socratique, dont il a repris les arguments en les présentant d'une manière nouvelle et originale.

Smollett, publiciste et romancier écossais, a éclairé la littérature de son temps par sa série de romans pour enfants : les Trois fils d'une ville (1752), où l'on aude, comme celle-ci s'arrête à la révolution de 1688, où la complète ordinairement en empruntant à l'ouvrage de Smollett la partie postérieure à cette date. On lui doit en outre quelques romans dans le genre de ceux de Le Sage, Édouard Gibbon (1737-1794), après avoir séjourné longtemps en Suisse, en Italie et en France, et avoir siégé quelques années au Parlement, entreprit d'écrire l'Histoire de la décadence et de la chute de l'empire romain. Il acheva ce vaste ouvrage à Lausanne (1751), où il s'était retiré. Le livre a si bien réveillé l'intérêt pour l'histoire que celles de l'Essai sur les Moeurs de Voltaire, est resté l'un des monuments les plus considérables de l'esprit philosophique du xviiith siècle.

Il faut mentionner encore Robertson, ministre protestant écossais, écrivain du même genre, auteur d'une Histoire d'Écosse, d'une Histoire de Charles-Quint et d'une Histoire de l'Amérique.

Adam Smith, qui fut professeur de philosophie à Glasgow, est connu surtout comme l'un des principaux fondateurs d'une science nouvelle, l'économie politique, dont il jeta les bases dans son traité de la Richesse des Nations, publié en 1776.

Les grands orateurs politiques anglais du xviiith siècle occupent dans l'histoire littéraire de leur pays une place analogue à celle que tiennent Demosthène, Eschyle dans l'histoire des lettres attiques. Leurs harangues sont restées les modèles classiques de l'éloquence parlementaire. Le premier Pitt, plus connu sous le nom de lord Chatham (1708-1778), membre des Communes depuis 1735, qui fit un siège à l'armée, contribua à le renverser ; entra dans l'administration en 1746, en sortit en 1755 par suite de dissertations avec le gouvernement, y rentra bientôt, et dirigea le ministère de 1756 à 1761 avec une supériorité qui a fait de lui le premier des hommes d'État anglais. Il se retira à l'état de pair à l'âge de George III, qui favorisait les tories, revint un moment aux affaires (1766-1768), puis rentra dans l'opposition jusqu'à sa mort. Parmi ses discours d'un style véhément et passionné, les plus connus sont ceux dans lesquels il fit le ministère de l'Angleterre à l'égard des colonies d'Amérique.


Charles Fox (1749-1806), fils de lord Holland, ministre sous Walpole, devint le chef du parti whig, arriva deux fois au ministère en 1782 et 1783, mais ne put s'y maintenir ; combatit l'administration de Pitt, et défendit avec chaleur les principes de la Révolution française. Après la mort de Pitt, il revint au pouvoir (1806), mais ne survécut que quelques mois à son adversaire.

Irlandais Burke (1730-1797), d'abord avocat, se fit connaître par un Traité sur le Beau et le Sublime (1757), obtint un siège à la Chambre des communes, et fut longtemps un des orateurs les plus eloquents du parti whig. Mais il se brouilla avec Fox lorsqu'il refusa de soutenir la guerre qu'il attaqua dans un pamphlet célèbre (1790).

Sheridan (1751-1816), Irlandais comme Burke, fils d'un acteur, écrivit d'abord pour le théâtre : il est l'auteur d'une comédie célèbre, l'Ecole de la Musique (The School for Scandal, 1772) qui eut un grand succès dans les Comédies et Plaies de l'année 1780, et était lié avec Fox, il prononça dans les faveurs du prince de Warren Hastings (1785-1795) des discours qui l'ont placé au premier rang des orateurs anglais, défendit la Révolution française, et entra au ministère avec Fox en 1806.

Cependant une nouvelle école poétique allait paraître. Tandis que l'école descriptive classique s'élargissait avec Campbell et Crabbe, Macpherson publia en 1760 les Poésies d'Ossian ; Robert Burns, le chanteur de la campagne écossaise, en devenant le dirigeant de la Révolution, le fit jouer de l'Eglise et la société officielle ; Cowper, talent frêle et maladif, disait ses joies et ses terroirs mystiques dans des poèmes d'un accent inimitable et personnel. Ces auteurs forment comme la transition entre l'ère où régnait la poétique de Pope et de Johnson, et l'âge moderne qui va s'ouvrir.

III. — L'ÂGE MODERNE.

Ne pouvant songer à passer en revue avec quel détails les nombreux écrivains de l'Angleterre moderne et contemporaine, nous nous bornerions à indiquer sommairement les principaux groupes, avec une brève notice sur les noms et les œuvres les plus remarquables. Nous trouverons d'abord les poètes de l'école romantique ou de l'Ecole des Lettres : Scott, Wordsworth, Coleridge, auxquels se rattachent Moore et Charles Lamb, et, de loin, Keats et Shelley. Walter Scott et Byron ont chacun une place à part. La poésie contemporaine n'offre guère d'autre nom que celui de Tennyson. Le roman de moeurs, avec Dickens, Thackeray, George Eliot, Thackeray, donne un domaine considérable. Des tendances diverses sont représentées dans l'histoire par Macaulay, Carlyle, Buckle. Mais c'est dans le domaine philosophique et scientifique que l'Angleterre contemporaine a le plus compté les généraux les plus originaux et les écrits les plus éminents : après la vague romantique de l'école écossaise de Reid et de Dugald

La réforme romantique anglaise parut au plus fort de la crise révolutionnaire de la France, dont elle salua d'abord avec enthousiasme la rénovation. Ses chefs avaient débuté par des œuvres « jacobines » : Southey, dans son drame de Wat Tyler, avait glorifié la Jaegerie anglaise, Wordsworth a donné supérieurement en évocation le temps qui vint et Coleridge avait fait un projet de république communiste ; mais leur ferveur politique passa vite, et au bout de quelques années ils n’avaient plus révolutionnaires qu’en matière de goût. Southey (1774-1843), devenu poète lauréat, promena sa poésie dans tous les âges et dans tous les climats ; ses poèmes, Jeanne d'Arc, Thalaba le destructeur, Maturin, la Malédiction de Kehama, Roderick le Goth, sont des tableaux brillants et pittoresques, mais qui manquent de vie réelle et d'appréciation de la nature. Un des chefs de cette époque romantique austère, fut le poète des émotions intérieures ; rejetant la diction poétique et le langage convenu, il s’attaqua dans ses Ballades lyriques et dans ses Sonnets à exprimer de nobles sentiments et des idées morales dans un style d’une simplicité directe. Il est publié en outre un poème en prose, dont le plus connu est l’Excursion. Il avait fixé sa résidence à Grasmere, près des lacs du Cumberland ; Southey et Coleridge se joignirent souvent aussi dans cette pittoresque région ; de là le nom de Lakists qu’on leur a donné. W. Wordsworth a écrit des ballades lyriques plus brillantes que le poète réel. Coleridge (1772-1834), penseur et révéreux, poète et critique, étudia la philosophie allemande, et composa des poèmes fantastiques, tels que Christabel et la ballade du Tuteur Manier. Charles Lamb (1775-1834), passionné pour le moyen âge, s’était reproduit le voyage de Christabel en son intimité et sous le style John Woodwill, tragédie ; mais il est moins connu comme poète que comme essais et : ses Essais sont un modèle d’aimable et spirituelle causerie. L’Irlandais Thomas Moore (1789-1832), après avoir vaincu sur les chansons en mélodies irlandaises (Irish Melodies), se montra un moqueur spirituel dans la Famille Fudge, et composa dans le genre de Southey des poèmes orientaux, Lola Rooh et les Amours des Anges ; sa poésie est gracieuse, mais on n’y sent trop la révérence de l’ancienneté ; c’est qu’il a écrit de plus intéressant, ce sont ses mémoires sur Byron, dont il fut l’amant.

John Keats, auteur d’Endymion et de la Veille de Sainte-Agnès, fut un poète de grand talent qui mourut jeune avant d’avoir donné toute sa mesure. Shelley (1792-1822), que M. Taine appelle « un des plus grands poètes du siècle », mourut jeune aussi dans un exil volontaire en Italie : révolté comme Byron contre les croyances et les institutions de son temps, il mit dans ses poèmes ses aspirations et ses rêves ; les principaux sont La Reine de Chair, la Béatitude de Théopile, Alastor, et deux tragédies, Prométhée réchappé et Baptiste Cenci.


Lord Byron fut peut-être le plus puissant tempérament poétique qu‘ait vu l’Angleterre depuis Shakespeare. Né à Douvres en 1788, il eut une enfance orageuse et tourmentée, passée dans la douleur d’un accident qui l’avait rendu légèrement boiteux, et cette infirmité fut toujours une cause de cruelle souffrance pour son amour-propre. A dix ans, il hérita du titre de famille ; cet événement amena un brusque changement dans sa situation. Il acheva ses études dans les écoles aristocratiques de Londres, après lesquelles il fut enlevé à ses parents pour le faire à la fois à l’université de Cambridge et à l’université de Paris. De retour à Londres, il fit les conversations intellectuelles de la ville, et fut l’objet d’un vif intérêt. En 1807, il publia son premier recueil, les Heures de loisir, œuvre médicatrice, qui fut très durement traitée par la Revue d’Edimbourg. Piqué au vif, Byron répondit par une satire pleine de verve, Burlesque et critiques écossais (1809). La même année, il s’embarqua pour aller visiter l’Espagne, la Méditerranée et l’Orient. De retour en Angleterre, il publia en 1812 les deux premiers chants de Childe Harold, où il avait poétiquement raconté ses voyages. Le succès de ce poème fut si grand que le poète publia en 1816, le dernier livre en un long poemme épique d’un style admirable de la story dans un esprit érotiquement hostile. Au retour d’un voyage à Paris qu’il avait fait pour recueillir les matériaux de ce dernier ouvrage, il se rencontra pour la première fois pour l’auteur de ses nombreux romans (1827). De 1828 à 1830, il publia le Prince de Venise, le poème lyrique de Grierstein, Robert de Paris, et le Château dangereux, les dernières et les plus faibles de ses productions. En 1831, il fit un voyage dans le Midi, pour remettre sa santé époussée par des travaux excessifs ; il mourut à Abbotsford l’année suivante.

Lord Byron fut peut-être le plus puissant tempérament poétique qu‘ait vu l’Angleterre depuis Shakespeare. Né à Douvres en 1788, il eut une enfance orageuse et tourmentée, passée dans la douleur d’un accident qui l’avait rendu légèrement boiteux, et cette infirmité fut toujours une cause de cruelle souffrance pour son amour-propre. A dix ans, il hérita du titre de famille ; cet événement amena un brusque changement dans sa situation. Il acheva ses études dans les écoles aristocratiques de Londres, après lesquelles il fut enlevé à ses parents pour le faire à l’université de Cambridge et à l’université de Paris. De retour à Londres, il fit les conversations intellectuelles de la ville, et fut l’objet d’un vif intérêt. En 1807, il publia son premier recueil, les Heures de loisir, œuvre médicatrice, qui fut très durement traitée par la Revue d’Edimbourg. Piqué au vif, Byron répondit par une satire pleine de verve, Burlesque et critiques écossais (1809). La même année, il s’embarqua pour aller visiter l’Espagne, la Méditerranée et l’Orient. De retour en Angleterre, il publia en 1812 les deux premiers chants de Childe Harold, où il avait poétiquement raconté ses voyages. Le succès de ce poème fut si grand que le poète publia en 1816, le dernier livre en un long poemme épique d’un style admirable de la story dans un esprit érotiquement hostile. Au retour d’un voyage à Paris qu’il avait fait pour recueillir les matériaux de ce dernier ouvrage, il se rencontra pour la première fois pour l’auteur de ses nombreux romans (1827). De 1828 à 1830, il publia le Prince de Venise, le poème lyrique de Grierstein, Robert de Paris, et le Château dangereux, les dernières et les plus faibles de ses productions. En 1831, il fit un voyage dans le Midi, pour remettre sa santé époussée par des travaux excessifs ; il mourut à Abbotsford l’année suivante.
ARGENT

Pays-Bas, l'Ibn et la Suisse : c'est dans ce dernier pays qu'il scrivit le troisième chant de Childe Harold, le Prisonnier de Chillon, le Bére, les Ténèbres, le drame de Manfred, imitation du Faust de Goethe. À la fin de 1816, il vint s'établir à Venise ; pendant son séjour dans cette ville, il termina Manfred, composé Beppe, poème humoris- tique en un drame et dédié à Childe Harold, et commença son chef d'œuvre, Don Juan. Au commencement de l'été 1792, il se fixa à Ravenna, chez la comtesse Guiccioli ; à partir de ce moment, tout en continuant à travailler à Don Juan, il s'essaie dans un genre nouveau, le drame d'antiquités, des chefs-d'œuvre des chans de Don Juan ; et en juillet, il partit pour se joindre aux insurgés grecs. Il n'eut pas le temps de combattre pour la cause qu'il venait soutenir ; quelques mois après son arrivée à Missolonghi, il fut atteint d'une fièvre dont il mourut le 19 avril 1831.

Le seul poète anglais qui mérite encore une mention après les lakistes et Byron, c'est Tennyson. Né en 1809, il publia en 1830 ses premiers poèmes, qui étaient surtout des essais lyriques. Il a donné depuis la Princesse (1814), poème dramatique, Maud (1855), les Idylles du mo (1843), et quelques drames. Tennyson est un poète élégant et pur, mais un peu froid. Il a remplacé Words- worth comme poète laureat depuis 1850.

Charles Dickens (1812-1870) commence sa réputation de romancier par la publication des Papiers posthumes du Pickwick Club, fantaisie humoris- tique qui est restée la plus populaire de ses œuvres. Parmi ses autres romans, il faut citer Oliver Twist (1838), Nicholas Nickleby (1839), Le Magasin d'Antiquités (1840), Dodgby et fils (1847), David Copperfield (1850), et le livre des Mensonges (1856). Miss Evans (mort en 1880), connue dans les lettres sous le pseudonyme de George Eliot, a peint la vie populaire avec un grand talent d'analyse psychologique dans Adam Bede (1859), le Male- din sur la Pluie (1860), Silas Marnor (1861), Midd- lenarch (1871). Citons encore, dans la foule des écrivains qui ont tenu plus ou moins hennrusement la plume du romancier, sir E. Bulwer-Lytton, d'I- raël (lord Beccenfield), Wilkie Collins, et, parmi les femmes, Miss Edgeworth, Mrs Trollope, Mrs Gas- kell, puis surtout George Meredith, et, enfin, Mrs Macaulay (1800-1859) publia d'abord dans la Revue d'Edimbourg de nombreux articles de cri- tique littéraire et historique, qui ont été réunis sous le titre d'Essais. Il prit part en même temps à la politique britannique dans les rangs du parti libéral ; son talent lui fit entrer au Parlement, puis au ministère et à la Chambre des lords. Son grand ouvrage, l'Histoire d'Angleterre depuis Jacques II, a paru de 1846 à 1858. Thomas Carlyle (1795-1881) est un mystique, au style vigoureux qui sont de nature tout à fait différente de celles de la Révolution française (1837) et une Histoire de Cromwell (1846). Buckle (1817-1863) a essayé d'introduire dans l'histoire la méthode positive des sciences naturelles ; son grand ouvrage, l'Histo- rie de la civilisation en Angleterre (1847), est resté inachevé.

L'école philosophique qui s'inspirait de Locke avait été combattue, à la fin du xvIIIe siècle, par l'école dite écossaise, dont les chefs, Reid et Du- gold Stewart, avaient développé une psychologie spiritu- ale. Mais en même temps Jérico Bentham (1741-1832), philosophe et juriste, s'inspirant des doctrines des encyclopédistes fran- çais, fondait l'école militaire ; et sous son in- fluence James Mill essayait une psychologie zéni- tale dans des Principes des psychologies des phénomènes de l'es- prit humain (1829). John Stuart Mill (1806-1872), fils de James Mill, a représenté avec éclat l'école positiviste ; ses principaux ouvrages sont sa Lo- gique (1813), ses Principes d'économie politique (1848), et ses Mémoires. L'école évolutioniste a pour chefs le naturaliste Darwin (né en 1809), dont le livre sur l'Origine des espèces, publié en 1859, a opéré une révolution dans les sciences na- trelles ; et le philosophe Herbert Spencer (né en 1820), qui a publié successivement les Principes de psychologie (1855), l'Éducation physique et morale (1861), les Premiers principes (1862), la Sociologie descriptive (1863), la Morale évolutionniste (1879).

Les arts en Angleterre. — La race anglaise n'a produit ni peintres ni musiciens de génie : c'est à l'étranger que sont nés les fervents artistes, Holbein au xve siècle, Van Dyck au xvIIe siècle, le compositeur Handel au xvIIIe siècle. Cependant on peut citer, parmi les Anglais qui ont cultivé la peinture et la musique avec un certain succès et y ont montré de l'originalité, le caricaturiste Gericault, et le peintre Sir Joshua Reynolds, au xvIIe siècle, au xxme siècle, Benjamin West, peintre d'histoire, Thomas Lawrence, peintre de portraits, l'Ecossois David Wilkie, peintre de genre, John Martin, qui a laissé des toiles d'un effet saisissant et grandiose, comme le Festin de Bathazar, le déluge, la Chaussée de Nîmes ; le musicien Balfie, auteur d'un opéra, le Siège de la Rochelle, etc.

ARGENT. — Chimie. XX. — L'argent paraît avoir été connu de toute antiquité ; cela n'a rien d'étonnant, car on le rencontre souvent en l'état naturel, c'est-à-dire sous forme de films ou de masses arrondies très petites, mais quelquefois aussi considérables et pesant jusqu'à 30 kilogrammes ; on en a même trouvé, parfois, dont le poids atteignait plusieurs quintaux.

Les célèbres mines de Potosi en Bolivie et de San- Luis de Potosi au Mexique, étaient, au moment de leur découverte, au milieu du xvIIIe siècle, presque exclusivement formées de films d'argent pur, qui avaient parfois plus d'un mètre d'épaisseur ; on les exploitait au clair de lune. La mine de Kong-borg en Norvège, qui est actuellement la plus riche de l'Europe, est formée de films semblables. Depuis que la France a perdu, avec l'Alsace, les mines de Sainte-Marie-aux-Mines, situées dans l'ancien département du Haut-Ibn, elle ne possède plus de mine d'argent natif qu'à Allemont dans l'Isère. On n'en trouve aussi en Saxe, au Bois de Hohn. L'argent natif se rencontre fréquemment dans l'Amérique équatiale au milieu de dépôts ferru- gineux appelés Pocos et Colo ados.

Humboldt a remarqué que les gargas qui ac- compagnent l'argent dans le nouveau continent sont de nature tout à fait différente de celles au milieu desquelles on rencontre le métal dans l'an- cien monde.
L'argent ne se trouve point seulement à l'état natif, mais encore et surtout à l'état de sulfure ou argyrose, argent vitreux, et aussi à l'état de sulfuro-sénaire, d'argent antimonial (dyscrase) et d'argent carbonaté ; Sullivanage dans le Pale- tinus et au Chili, où ce minerai est même ex- tremement abondant, dit argent vitreux ou argent corncé, parce qu'il se coiffe comme de la corne : les minéralogistes l'appellent kærygyrre. L'argent corncé se rencontre surtout dans les Pacos et les Colorados du Mexique et du Pérou.

Les minéraux argentifères que nous venons d'énumérer n'ont qu'un intérêt minéralogique sans importance que nous ne signalons pas ici, pour la plupart, trop peu abondants pour être exploités. On ne tire guère part que de l'argent natif, du sulfure d'argent, soit isolé, soit mélangé au sulfure de plomb (galène), et de l'argent chloruré.

Le sulfure d'argent, appelé argyrosse ou argent vitreux, est de beaucoup le plus productif des minéraux d'argent ; on le trouve au Mexique, en Bolivie, en Hongrie, et à Freiberg en Saxe. D'après M. Durrocher, les sulfures de fer, de cuivre, de zinc, d'arsenic, de plomb, d'antimoine, contiennent toujours de petites quantités de sulfure d'argent. Quand la galène en contient 0,005, on la considère comme riche. L'argent rouge ou argyrotharse des minéralogistes, qui est un sulfuro-sénaire, est constitué par un minéral très riche exploitable à Sombreréa, Mexique.

Principales mines d'argent actuellement exploi- tées. — La France n'exploite plus aujourd'hui que les mines assez pauvres de la Lozère et du Puy- de-Dôme ; les plus riches mines de l'Europe sont celles du Donibànez en Norvège, à Aachen et à Freiberg, en Saxe, celles du Hartz en Hanovre, de Scheimnitz en Hongrie, de Przibram en Bohême. La Chine et la Sibérie asiatique possèdent de riches mines d'argent ; l'Océanie en peu, et l'Afrique, jusqu'à- aujourd'hui, n'en a point encore offert aux explo- teurs ; le véritable pays de l'argent c'est le Nouveau-Monde dont les plus célèbres mines sont celles de Guanaxauto et Zacatacas au Mexique, de Pasco au Pérou et de Potosi en Bolivie, et surtout celles de l'État de Navarre dans l'Union américaine.

Proprités physiques de l'argent. — L'argent est le plus blanc des métaux ; il est sans odeur et sans saveur ; il est susceptible de prendre un poli très brillant ; il ne s'altère point dans l'air pur, mais se noircit promptement lorsque l'atmosphère contient des vapeurs sucrées ou des traces de suif, ou encore des vapeurs sulfureuses ou sulfhydryques, comme dans le voisinage des lieux d'aisance. Ce métal est assez tendre, aussi tous les objets fabriqués avec de l'argent contiennent-ils une certaine quantité de cuivre, à l'exception des cap- sules d'argent de laboratoire. La densité de l'ar- gent est de 10,5, c'est-à-dire qu'un décimètre cube d'argent pèse 10,5 kilogrammes. Il est très ductile et très malléable : on en fait des feuilles qui vo- lent au vent et qui n'ont plus d'un millième de millimètre d'épaisseur ; on peut le réduire en films de 13 centimètres de longueur que l'on ferait en tour de la terre ne dépasserait pas le poids de 16 kilog. De 0° à 1000°, température de sa fusion, il se dilate de plus de 1 de sa longueur. L'ar- gent fondu est plus brillant encore que l'argent solide ; on peut l'obtenir cristallisé en le décant- tant lorsqu'il est en partie solidifié. En fusion et au commencement de sa refroidissement, l'argent se dépose sur une obstacle, qui forme une couche de plus de 20 fois son volume d'oxygène ; pendant le refroidissement, ce gaz se dégage en donnant lieu à une projection de matière ; ou dit alors que l'argent roche. L'argent solide nage dans l'argent fondu dont la densité est de 1 ou 2 centièmes plus grande. L'argent est assez tenace ; un fil de 1 millimètre de diamètre supporte 20 kilogrammes facilement sans se rompre, et un fil de 2 milli- mètres un poids de 55 kilogrammes.

Propriétés chimiques. — L'argent est inséparable à l'air, même lorsqu'il est en fusion ; mais à une température fort élevée, comme celle du chalou de l'oxygène, il donne des vapeurs qui brûlent avec une flamme verte et qui dé- densent un dépôt jaunâtre d'oxyde d'argent. Il se dissout à froid en l'acide azotique en pro- duant des vapeurs rutilantes, et en donnant dans la liqueur de l'azotate d'argent dont nous repar- tinons plus loin par une réduction partielle qui tache qu'à chaud en formant du sulfate d'argent et en dégageant de l'acide sulfureux Ag₂S°₄, H₂O = Ag₂S₂O₃, 2H₂O + S₂O₃. L'argent est très facilement attaqué par l'acide chlorhydrique, mais l'eau légère, mélange d'acide azotique et d'acide chlorhydrique, le transforme instantanément en chlorure blanc d'argent. Les acéls et leurs car- bonates, même froids, n'attaque point l'argent c'est pour cela que dans les laboratoires on traite ces substances dans des creusets ou des capsules de ce métal.

L'argent se compose avec un grand nombre de corps, mais surtout avec le soufre ; les moindre traces de vapeurs sucrées ou sulfhydryques nous l'avons dit, le noircissent instantanément ; il est de même de plusieurs matières organiques qui contiennent du soufre, ou encore si cette substance qu'il contient, c'est pour cela que l'argent noircit au contact des ongles, des chocs, etc.

Sels d'argent. — Les sels d'argent sont géné- ralement blancs ou incolores ; ils ont une saveur métallique et astringente, et noircissent à la lumière par suite d'une réaction partielle qui met l'argent sulfite ; ce dépôt d'argent chimique est noir.

Les sels d'argent sont précipités en noir par l'hydrogène sulfure et en vert olive par la po- tash.

L'acide chlorhydrique et les chlorures solubles y forment un précipité blanc calciéllose que se rédissent instantanément dans l'ammoniaque ; au chalumeau sur le charbon, ils donnent une pélicule d'argent d'un blanc mat qui devient brillant par le frottage. Ce sont là les deux caractères distinctifs propres de l'argent.

Le plus important de ces sels est l'azotate ou nitrate d'argent ; voici comment on le prépare : On dissout de l'argent pur dans l'acide azotique à 33°; puis on laisse refroidir ; la liqueur cristallise, on évapore les cristaux, puis on les redispose dans une très petite quantité d'eau bouillante ; par le refroidissement il se dépose des cristaux purs.

Comme cela arrive souvent, l'argent qu'on em- ploie n'est pas pur, mais contient de 8 à 10/100 de cuivre ; dans ce cas-là, il faut se débarrasser de l'azotate de cuivre qu'il s'est formé en même temps que l'azotate d'argent ; à cet effet, on vaporise la solution qui est bleuâtre, et on chauffe le résidu jusqu'à fusion ; à cette température, l'azotate de cuivre se décompose et laisse un résidu d'oxyde de cuivre insoluble mélangé à l'azotate d'argent que ce n'est pas décomposé ; on traite par l'eau distillée, qui ne dissout que ce dernier sel, et on filtre. L'azotate d'argent fondu est un caustique énergique très employé par les chirurgiens sous le nom de pierre infernale ; on le vend chez les pharmaciens sous forme de petits cravatons colorés qui absorbent les maladies et se fixent sur leur surface ; si on brise ces bâtons, ils offrent une casse cristalline et rayonnante. L'azotate d'argent non fondu se présente sous forme de pâtis plats cristallines incolores ; il ne contient pas d'eau ; sa formule chimique est Ag₂O, 2Ag₂O = il se dissout dans l'eau et dans l'alcool ; la diso-
ARGENT — 2381 — ARGENT

lutien noirâtre à la lumière ou au contact des matières organiques contenues dans l'air ; les taches que l'azotate d'argent laisse sur la peau ne disparaissent que par le lavage avec une dissolution d'hyposulfite de soude ou de cyanure de potassium.

L'azotate d'argent est employé comme médicament interne au cours de la dissolution ou en pâte, contre les maladies nerveuses, l'épilepsie, et surtout contre la dysenterie.

Les sels d'argent, et en particulier l'azotate, introduits dans l'estomac en petite quantité, donnent rarement lieu à un empoisonnement, car dans cet organe ils se transforment facilement en chlorure d'argent complètement insoluble dans l'eau ; cependant ce chlorure peut se dissoudre en très petite quantité dans le chlorure de sodium du suc gastrique, et donner lieu quelquefois à des accidents graves.

L'argent métallique introduit dans l'estomac ne se dissout pas ; tout le monde se rappelle la plus feste aventure de ce jeune employé de commerce qui garda plusieurs mois dans l'estomac une fourchette d'argent avalée par imprudence. Les accidents qui peuvent se produire proviennent surtout du cuivre qui accompagne l'argent.

La coloration noire de la peau, surtout aux endroits exposés à la lumière, au cuoi', aux mains, parfois aux gencives, qui présentent un liséré noir bleuté, est un accident consécutif de l'emploi du cuivre seul ou après l'emploi d'argent comme médicamenteux ; on ne peut le faire disparaître. A la longue il peut aussi se produire des mouvements convulsifs qui ont fait appeler l'azotate d'argent une strychine minérale.

Alliages d'argent. — Les principaux alliages d'argent sont formés d'argent et de cuivre ; ils sont plus durs que l'argent et sont employés pour la fabrication des monnaies, de la vaisselle et d'autres objets d'argenterie. Ces alliages n'ont point l'éclat de l'argent, mais on les leur donne par une opération particulière. Un alliage qui contient plus de \( \frac{1}{2} \) de cuivre a une teinte jaunâtre qu'on peut lui enlever, comme le font les faux monnayeurs, en le traitant par l'acide azotique faible qui dissout le cuivre de la surface.

Les alliages d'argent et de cuivre s'allèrent à la longue, en présence de l'air et des acides, même faibles ; ils prennent une teinte brune légèrement verdâtre. On fabrique aujourd'hui en grande quantité des objets dits : imitation de vieil argent, en donnant au métal une teinte plus ou moins brune, en le chauffant convenablement après l'avoir sulfuré superficiellement avec le sulfhydride d'ammoniaque.

Les alliages employés pour les monnaies, les objets d'orfèvrerie et de bijouterie, sont soumis à un titre légal vérifié par les essayeurs de l'État. Ce titre est confirmé par un poignçon spécial dont tout objet d'argenterie porte l'empreinte ; il porte en outre le poignçon dit du maître, qui représente la marque du marchand responsable.

Les titres des principaux alliages d'argent et de cuivre sont les suivants :

<table>
<thead>
<tr>
<th>Cuivre</th>
<th>Argent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Pieces de monnaie</td>
<td>0,100</td>
</tr>
<tr>
<td>au-dessous de 3 francs avec une ete surtout</td>
<td>0,183</td>
</tr>
<tr>
<td>Vaisselle et médailles</td>
<td>0,050</td>
</tr>
<tr>
<td>Les bijoux</td>
<td>0,200</td>
</tr>
</tbody>
</table>

On tolère une différence de 0,002 au-dessous du titre pour les monnaies et les médailles, et une de 0,004 pour les objets d'orfèvrerie.

Les orfèvres donnent le nom d'argent viége à de l'argent pur ou presque pur, qu'on trouve dans le commerce sous forme de lames ou granulations et qui coûte actuellement 192 fr. 70 c. le kilogramme. L'argent viége est plus pur que l'argent fin, dont le titre est 0,997 et qui vaut actuellement 191 fr. 10 c.

En 1570 le prix d'un kilogramme d'argent fin était encore de 220 fr. ; c'est depuis cinq ans surtout que la valeur de l'argent a considérablement baissé, à la suite de la production énorme due à l'exploitation des mines du Nevada.

Plaquage et Rouxel. — On appelle plaqué des feuilles de cinq à six centimètres d'épaisseur d'argent. Pour plaquer une feuille de cuivre, on la gratte fortement, puis on la place au lamineur de manière à lui donner une étendue double à peu près de sa surface primitive ; on l'amore avec une solution concentrée de nitrate d'argent, puis on y applique une feuille de lamine dont la surface est revêtue d'une plus grande que celle du cuivre ; les deux feuilles sont chauffées au rouge, et passées au lamineur. Au jour'hui le plaqué et tous les autres procédés anciens d'argenture sont presque complètement remplacés par les procédés dite galvaniques, sous forme de bouteaux métalliques duurant pour lesquels nous renvoyons à l'analyse métélique.

La coulée peut se faire dans un moule de plastique. Nous dirons seulement que la liqueur argentifère soumise au courant est presque toujours une dissolution de cyanure d'argent dans du cyanure de potassium.

L'analyse des alliages d'argent et de cuivre.

Nous n'entrons pas dans des détails pratiques qui ne peuvent pas avoir leur place ici, nous nous contenterons d'exposer rapidement les faits sur lesquels reposent l'analyse par voie sèche et l'analyse par voie humide.

Procédé de la coupellation. — La coupellation est une opération dans laquelle le plomb, chauffé avec un alliage de cuivre et d'argent, sépare, en s'oxydant, complètement le cuivre de l'argent. Les coupelles sont de petits godets en cendre d'où dans lesquels se fait la coupellation. Dans une coupelle placée dans le lamineur dont la surface est revêtue d'une plus grande que celle du cuivre, on chauffe l'alliage mélangé à du plomb métal oxydable ; la litière, ou oxyde de plomb, qui se forme, entraine avec elle dans les pores de la coupelle tout le cuivre à l'état d'oxyde ; l'argent inoxydable reste dans la coupelle, sous forme de bouton métallique (bouton de retour). La différence entre le poids primitif de l'alliage et celui du bouton de retour donne celui du cuivre, pourvu qu'on ait évité le rochage.

Essai par voie humide. — Cette méthode, imaginée par Guyot, est à la fois plus rapide et plus exacte, aussi aujourd'hui elle est presque exclusivement employée. L'essai par voie humide repose sur l'insolubilité complète du chlorure d'argent dans l'eau et l'acide azotique, et sur la facilité avec laquelle on peut, par l'agitation, le rassembler au fond de l'eau, sans qu'il en soit détruit la moindre partie. Il faut d'abord avoir à sa disposition de l'argent chimiquement pur, puis deux dissolution titrées, c'est-à-dire dont on connaisse exactement la richesse par centimètre cube.

1° Dissolution normale de sel marin. — Cette dissolution est telle qu'un décilitre précipite exactement un gramme d'argent pur à l'état de chlorure insoluble. On verse un décilitre de cette liquide dans un vase jauge d'un litre, on remplit avec de l'eau distillée, et on a ainsi ce qu'on appelle la liqueur décime salée ; un centimètre cube de cette liqueur contient 1 milligramme d'argent.

2° Liqueur décime d'argent. — On l'obtient en dissolvant 1 gramme d'argent pur dans 5 ou 6 grammes d'acide azotique pur ; on y verse de l'eau distillée, de manière à obtenir un litre de liquide ; un centimètre cube de cette liqueur contient 1 milligramme d'argent et sera complètement précipité.
ARGENT — 2382 — ASSOCIATION DES IDÉES

par un cylindre de la liqueur décime salée. Voici maintenant comment opérer les essayeurs de la monnaie. On dissout dans l'acide azotique par 14°15° d'argent par le moyen de 4°37°, partant de 250, il doit s'y trouver 1 gramme d'argent pur. On précipite avec un décolor de liqueur normale et on laisse déposer le précipité. Dans la liqueur suragomagne et claire, au moyen d'une pilette graduée en centimètres cubiques, on verse très doucement de cette liqueur des portions de milligrammes d'argent non précipité, la liqueur se trouble, dans ce cas on agite de nouveau et on laisse reposer, puis on continue; supposons qu'un deuxième, un troisième centimètre cube de la liqueur décime salée trouble encore la liqueur; en tenant compte, en déduisant la quantité de liquide dans laquelle la liqueur de l'argent sans cette liqueur exécute et donc la sommation de l'argent sous cette forme est excessivement restreinte.

[Alfred Jaquemart.]

ASSOCIATION DES IDÉES. — Psychologie. — Les idées qui apparaissent à tout moment dans la tête d'un homme passent, sans que jamais : elles semblent avoir une énergie persistante, un effort pour renommer à la pleine lumière de la conscience, et lorsque les perceptions nouvelles n'occupent pas toute notre attention, elles reviennent en effet avec une intensité parfois très vive. Bien plus, elles apparaissent, après une certaine durée, de nouvelles, et dès qu'un souvenir émerge, il entraine avec lui tout un cortège de phénomènes dont la série sans fin tend à se dérouler dans l'intelligence. Ainsi, en ce moment même, nous pensons au Dictionnaire auquel est destinée cette étude, d'idées hétérogènes évidentes, des formes récentes introduites dans l'enseignement; le mot de réformes nous rappelle la Révolution française, et aussitôt nous nous représentons Mirabeau remplissant de son éloquence la salle de l'Assemblée nationale et M. Mirabeau nous passons à Démocrates, à la Grève des bouchers du Parthénon, et les évocations se poursuivaient si, par un effort de volonté, nous ne rameinions notre attention au sujet qui doit nous occuper. Tantôt nous voyons nettement tous les territoires de l'Amérique de l'Ouest, tantôt le Mexique, puis l'Argentine, puis le Chili; nous sommes pensées à une autre, tantôt quelques-uns nous échappent; mais alors un peu de réflexion nous ferait certainement retrouver toute la filiation. Le phénomène que nous venons de décrire a reçu le nom d'association des idées. Bien que toute la fois que le mot « idée » est impropre ou qu'il faut lui donner le sens large que Descartes attribuait au terme « pensée ». En effet, ce ne sont pas seulement les phénomènes intellectuels qui ont la propriété de s'appeler ainsi l'un l'autre; tous les faits psychologiques présentent la même aptitude: les émotions, les voeux s'associent, soit entre elles, soit avec les idées proprement dites: on peut expliquer ainsi certaines sympathies ou antipathies que l'on est souvent porté à considérer comme instinctives. Voyons maintenant ces phénomènes; nous avons dit dans un moment où nous sommes péniblement affectés, c'est assez pour que cette personne nous paraisse désormais fâcheuse. Au contraire, un trait, un défaut même nous rappelant un être cher suffit pour nous rendre un nouveau visage agréable. Les femmes louche plaisaient à Descartes, parce qu'il avait aimé dans sa jeunesse une personne louche.

Si l'on s'observe attentivement, on découvre aisément suivant quels rapports les faits psychologiques se lient les uns aux autres. Deux idées s'associent: 1° lorsqu'elles se sont trouvées réunies successivement dans la conscience ou lorsqu'elles se sont immédiatement succédé (loi de contiguïté); 2° lorsqu'elles présentent quelques points de ressemblance ou de dissimilitude (loi de ressemblance ou de dissimilitude). Il est philosophie de ramener ces deux lois l'une à l'autre. Cette réduction paraît impossible, car ces deux lois ne peuvent se présenter simultanément ou successivement dans l'intelligence sans offrir de similitude ou de différence remarquable, et il arrive très fréquemment que la pensée d'un objet évoque la pensée d'un objet semblable ou dissimilable, alors même que les deux pensées n'ont pas encore été juxtaposées dans l'esprit.

Cependant nos idées ne se lient pas seulement suivant les rapports que nous venons d'in-
diqwer. Les associations par contiguïté ou par ressemblance changent d'un moment à l'autre et varient avec les personnes ; elles sont manifeste- ment contingentes ; au contraire, certaines associations, sensibles à des phénomènes d'idées sont immuables et se retrouvent dans toutes les intelligences : ce sont celles qui ont lieu suivant les relations de cause à effet, de principe à conséquence, de moyen à fin, etc. Ce ne sont pas là des stéréotypes, distincts d'une idée opère une véritable synthèse et rattache les notions les unes aux autres par des liens nécessaires. Ces relations pro- fondes des choses entre elles, la science a pour objet de les découvrir : on peut les ramener à un principe absolu. Les phénomènes ainsi produits sont indissolubles à l'expérience, que les rationalistes appellent véri- tés premières ou principes à priori.

Mais ici beaucoup de philosophes nous arrê- tent. De tout temps l'empirisme a nie qu'il y eût dans l'esprit des éléments à priori, et ce plus littéralement des chambres de la psychologie anglaise contemporaine, les deux Mill, Alexandre Bain, Herbert Spencer, G. Lewes, etc., soutiennent précisément que les sol-disant rapports nécessaires- ne sont au fond que des associations par con- tiguités, au nombre desquelles un phénomène se trouve dans l'association des idées le phé- nôme fondamental auquel pouvaient se rame- ner tous les principes, toutes les notions de l'esprit : John-Stuart Mill declare que ce fait joue dans la pensée un rôle aussi important que celles de la force dans les phénomènes physiques. Les nouveaux empiristes ne veulent pas seule- ment, comme les anciens, décomposer nos con- naissances en éléments sensibles : ils prétendent, en appliquant aux sensations les seules lois de l'association, montrer clairement la genèse de toutes nos connaissances par raisonnements les plus complexes en apparence.

Nous ne pouvons évidemment étudier en détail les tentatives si ingénieuses et si intéressantes des psychologues anglais. Examinons simplement les deux points sur lesquels porte principalement l'effort des associationsistes. Voyons comment ils expliquent la formation des prétendues vérités premières, de la notion du moi.

Le plus important des principes, celui sur lequel reposent l'induction et la science, est la loi de causalité, c'est-à-dire que si un phénomène a une cause. » Les empiristes ramènent la notion de causalité à celle de succession continue ; la cause d'un fait, c'est son antécédent invariable. Par exemple : un homme absorbe ses mets eux de ses jours une certaine quantité d'arsenic et meurt : il se forme aussitôt dans son esprit une associa- tion entre l'idée d'arsenic et l'idée de mort ; la première est susceptible d'être du second. Si je vois une autre personne prendre de l'arsenic, l'idée de mort est immédiatement suggérée. Comme l'expérience me présente toujours la même succession, je declare que l'arsenic est la cause de la mort. » Certains faits, dit Stuart Mill, succèdent, et, croysis-nous, succéderont tou- jours à certains autres faits. L'antécédent invari- riable est appelé la cause, l'invariable conso- quent.

Mais comment puis-je affirmer que tout fait a nécessairement une cause ? C'est, disent les empir- istes, que l'expérience nous offre une foule de successions constantes analogues à celle que nous venons de signaler. Il se forme alors une associa- tion immuabile entre l'idée de phénomène et l'idée d'antécédent : par une induction spontanée, nous affirmons que tout phénomène suppose un antécédent, c'est-à-dire une cause. »... l'univer- salité de la loi de causalité consiste en ce que chaque conséquent est lié de cette manière avec quelque antécédent ou quelques groupes d'antécédents particuliers. » Le principe de causalité est donc nécessaire, mais d'une néces- sité d'habitude, ne puisse être à l'expérience. On se trompe quand on en fait une affirmation à priori de l'intelligibilité.

Cette théorie est certainement spéculée, et l'on concilie sans peine qu'elle séduse beaucoup d'es- prits. Elle nous parait cependant radicalement insuffisante.

Acceptons la définition de la cause proposée par l'empirisme : un métaphysicien la critiquerait, mais elle suffit au savant qui recherche simple- ment les conditions invariables des phénomè- nes.

La nécessité du principe de causalité vient-elle de l'expérience ? Oui, affirme Stuart Mill, car un principe nécessaire se ramène à une association indissoluble. Mais les associations formées par l'expérience ne sont pas indissolubles. Je n'ai ja- mois eu un phénomène après un autre sans un certain nombre de phénomènes de même nature. La seule hypothèse est déclarée absurde par toute intelli- gence saine.

Aussi bien il s'en faut que l'expérience nous montre toujours les antécédents des phénomènes. Il en est ainsi de faits de conscience. On pourrait dire : nous devons supposer que tel ou tel événement est nécessaire cause de telle ou telle manifestation de conscience. Mais malgré les enormes progrès des scien- ces de la nature, un illustre physicien, Holmholtz, n'hésite pas à déclarer que « le nombre des cas où nous pouvons démontrer le rapport causal est bien peu considérable, au égard au nombre de ces déclarations de l'association impossible. » Si donc le principe de causalité dérive de l'expé- rience, pourquoi nous apparait-il comme neces- saire ?

Pourtant l'empirisme des concessions évidemment engagé aux prétentions de l'association de Stuart Mill est satisfaisant. Le principe de causalité n'est alors nécessaire qu'en apparence, et cette nécessité disparaît aux yeux du critique ; car si l'expérience peut nous donner quelque lu- mière sur le passé, elle est manifestement inca- pable de nous éclairer sur l'avenir. » Chercher le secret de l'avenir, a-t-on dit excellentement, dans ce n'est que la vaine image du passé, c'est-entreprendre de découvrir en rêve ce que nous devons arriver pendant la vie. » (J. Lacheler.) Or la science est une prédiction raisonnée. » Elle affirme qu'il y a dans la nature des (a) que, c'est-à-dire des liaisons causales immuables. La science exige une nécessité objective, la philosophie de l'association ne peut donner qu'une nécessité d'habitude, toute subjective : s'il est possible, et les associationnistes n'hésitent pas à le déclarer, qu'un rapport entre deux phénomènes reconna- par la science n'existe plus demain, c'en est fait de la science elle-même ; l'homme en est réduit à des conjectures toujours incertaines, à des affir- mations toujours illégittimes. Croire à la science, c'est nier la thèse empiriste.

Les psychologues anglais ne sont guère plus heureux lorsqu'ils essaient d'expliquer par l'asso- ciation la genèse de l'idée du moi. La plus grave objection que l'on ait adressée de tout temps à ceux qui ne veulent voir dans l'âme qu'une collec- tion de phénomènes, c'est qu'ils ne peuvent ex- pliquer la conscience de l'unité de l'identité de l'esprit. Les nouveaux sensualistes croient trou- vers dans l'association des idées une réponse à l'objection. Les faits psychologiques révélés les uns aux autres forment une chaîne : c'est la conti-
AUTRICHE (Histoire, Histoire générale, XXVII, 1ère période : Époque Barbare.

Les Romains fondèrent quelques colonies dans la région qui porte aujourd'hui le nom d'Autriche, et qui formaient alors les provinces de Norique et de Pannonie. Au Ier siècle, les Huns ravagèrent la brave cité de Cæoma. Après la mort de l'Oiseleur, qui fut détruit par Charlemagne, et qui y établit un comté chargé de surveiller la frontière, ou margrave ; cette région prit alors le nom d'Österreich ou Etat de l'Est, d'où l'on a fait Autriche.

2e période : Les margraves et les ducs de la maison de Babenberg.

Le roi de Germanie Henri Ier l'Oiseleur donna le margraviat d'Autriche à Léopold Ier l'illustré, comte de Babemberg, dont la maison régna jusqu'en 1246. Le margrave Henri II reçut en 1196 le duc de l'Autriche. Le plus remarquable de tant de margraves fut le duc Léopold V (1177-1194), qui prit part à la troisième croisade, et retint prisonnier dans ses terres le roi d'Angleterre Richard Cœur de Lion.

À l'extinction de la maison de Babenberg, le roi de Bohême Charles IV s'empara de l'Autriche. Mais il fut vaincu par l'empereur Rodolphe de Habsbourg, qui donna l'Autriche à son propre fils Albert.

3e période : La maison de Habsbourg jusqu'à l'édification de Charles-Quint.

Albert d'Autriche, le nouveau empereur (1298), voulut jeter à ses connaissances héritières les communautés libres des Waldstätten en Hélick. Mais les paysans suisses chassèrent ses baillis, et Albert, en marchant contre eux avec une arme,
fut assassiné au passage de la Reus (1308). Son second fils Léopold fut vaincu par les Suisses à Morgarten (1315), et un autre Léopold d'Autriche prit à Sempach (1388) dans une expédition entreprise pour réduire les Waldstätten.

Durant le xvir siècle, en dehors de la lutte avec les Suisses, l'histoire de la maison d'Autriche, divisée en plusieurs branches, n'offrit rien de remarquable de premier ordre. En 1437, la dynastie d'Autriche, échappée aux ascendants d'Albert Ier, fut renversée par divers princes de Luxembourg et de Bavière.

Mais dans la première moitié du xvir siècle, le duc d'Autriche Albert V, devenu roi de Bohème et de Hongrie à la mort de son beau-père Sigis- mond, qui avait succédé à Charles de Habsbourg et de l'Espagne sous le nom d'Albert II (1437) ; à partir de ce moment, la dignité impériale n'est plus sèche de la maison de Habsbourg. Un cousin d'Albert II, Frédéric III, de la branche de Styrie, lui succéda comme empereur, et réunit en outre sous sa domination toutes les possessions austrasiennes. Le fils de Frédéric, Maximilien, épousa Marie de Bourgogne, héritière de Charles de Téméraire, puis maria son fils Philippe le Beau à Jeanne la Folle, fille de Ferdinando le Catholique, roi d'Espagne. Cette union, qui fit la fortune de la maison d'Autriche, jusqu'à ce que son fils, attribué à Mathias Corvin, roi de Hongrie :

Bella gerant alii; tu, felix Austria, vide (Que d'autres s'engraissent par la guerre : pour toi, heureuse Autriche, tu ne demandes que l'humilité.)

Le fils de Philippe et de Jeanne fut le puissant Charles-Quint, roi d'Espagne en 1516, maître des Pays-Bas, roi de l'empire allemand en 1520, et qui dominait la grande partie de l'Italie. Son frère cadet Ferdinand avait vaincu le duché d'Autriche et les possessions autrichiennes qui en dépendaient ; la marquise de Ferdinand avec Anne, sœur de Louis II, roi de Hongrie et de Bohême, fit passer les couronnements de ces deux pays sur la tête du duc d'Autriche à la mort de Louis, (1526).

Lorsque Charles-Quint eut abdiqué, la séparation des branches espagnoles (ou ainée) et allemande (ou cadette) de la maison d'Autriche devint définitive. Le fils de Charles, Philippe II, fut roi d'Espagne et, d'abord, roi de France et d'Italie et les Pays-Bas, tandis que le duc d'Autriche Ferdinand devint empereur d'Allemagne.

5e PÉRIODE : DE L'AVÈNEMENT DE LA BRANCHE CADETTE DE HABSBURG à L'EXTINCTION DE LA LIGNE SUISSE. — L'histoire de ces deux siècles qui suivirent, l'histoire de l'Autriche se confond avec celle de l'Allemagne. Les régnes de Ferdinand, de Maximilien II, de Rodolphe II, de Mathias, nous conduisent jusqu'à la guerre de Trente ans, qui remplit les régnes de Ferdinand II et de Ferdinand III. Ferdinand III eut à se défendre contre les Turcs (siège de Vienne, 1683), et contre Louis XIV. A l'extinction des Habsburg de la branche ainée, en 1690, il essaya de faire passer la couronne d'Espagne sur la tête de son second fils, l'archiduc Charles, qui avait pour compatriote Philippe d'Anjou, père de Louis XIV. La guerre de l'Aussois remplit le règne de Joseph Ier, fils de Léopold ; après la mort de celui-ci, son frère, l'archiduc Charles, étant devenu empereur sous le nom de Charles VI, renonça à l'Espagne. Les traités d'Utrecht et de Rastadt assurèrent le triomphe du candidat des Bourbons, qui put régnar en paix à Madrid.

Charles VI, qui s'occupa surtout à guerroyer contre les Turcs, mourut en 1710, laissant pour lui succéder une fille unique, Marie-Thérèse. Avec lui s'éteignit la ligne directe de Habsbourg.

6e PÉRIODE : LA MAISON DE HABSBURG — LOU-

RAINE, JUSQU'À LA FIN DE L'ANCIEN EMPIRE D'ALLEMAGNE. — Marie-Thérèse eut à lutter contre une coalition formée de la Prusse, de la France, de la Bavière, du Portugal, qui vouaient donner la couronne impériale à son frère de Bavière. Mais le roi de Prusse ayant consenti à la paix en échange de la cession de la Silésie, Marie-Thérèse put, grâce à la vaillance des Hongrois et à l'appui de l'Angleterre, triompher de ses adversaires et faire reconnaître comme empereur d'Allemagne son époux, l'archiduc de Lorraine. Une nouvelle guerre, la guerre de Sept ans, diminua le prestige de la maison d'Autriche et augmenta celui de la Prusse, mais n'amena pas de changements territoriaux en Allemagne. Marie-Thérèse participa un peu plus tard, avec Frédéric II et Catherine II, au premier partage de la Pologne (1773).

Son fils Joseph II (1759-1790) introduisit dans ses États héréditaires des réformes qui neurent qu'une existence éphémère. Léopold II (1790-1792), frère de Joseph et de Marie-Antoinette, prépara contre la France une guerre qui lui fut soumise par son successeur François II. L'Autriche y perdit la Belgique et l'Italie. En 1801, François, vou- lant donner à ses États héréditaires plus de cohésion intérieure, et mieux assurer sa primauté parmi les princes allemands, prit le titre d'empereur d'Autriche. Bientôt après, vaincu par Napoléon à Austerlitz, il perdit une partie de ses possessions, et fut obligé de renoncer à son ancien titre d'empereur d'Allemagne (1806).
BELGIQUE — 2386 — BELGIQUE
tons suisses. En 1437, les couronnes de Bohême et de Hongrie échurent à la maison d'Autriche, par le mariage du duc Albert V (depuis empereur sous le nom d’Albert II) avec la fille de l'empereur Sigismond ; mais après la mort de Ladislas le Posthumus (1437), ces deux pays redévouèrent indépendants.

Un accroissement considérable de possessions pour la famille de Habsbourg fut dû au mariage de Maximilien Ier avec Marie de Bourgogne (1477), qui appartenait à son époux l’Alsace, la Franche-Comté et les Pays-Bas. Les deux fils de Maximi- milien, Charles-Quint et Ferdinand Ier, se partagèrent ses possessions héréditaires : Charles se réserva la Franche-Comté et les Pays-Bas, qu’il joignit aux vastes domaines de l’Espagne. Ferdin- tand obtint tous les États autrichiens d’Allemagne, savoir : l’archiduché d’Autriche, le Tyrol, la Styrie, la Carinthie, la Carniole, l’Hście (enlevée aux Vénitiens), des possessions en Savoie, et l’Al- sace ; en outre, il obtint en 1526 les couronnes de Hongrie et de Bohême (avec la Moravie, la Silésie et la Lusace). A partir de ce moment, c’est la branche alle- mande des Habsbourg qui représente l’Autriche proprement dite. Elle obtient la dignité impériale en 1558, sans nouvelles acquisitions territoriales ; au contraire, la branche de Tyrol (1468) lui perd l’Italie, et la Lusace ; en revanche, le traité de Rastadt (1714) lui donne la Belgique, Naples (sans la Sicile), la Sardaigne, le Milanais, et les présides de Toscane. Le traité de la Haye (1796) amène l’échange de la Sardaigne contre la Sicile. Au traité de Vienne (1738), l’Autriche perdit Naples, la Sicile, et une partie du Milanais, mais reçut en échange le duché de Parme. La guerre de la succession d’Autriche, qu’eut à soutenir Marie-Thérèse, faillit causer le démembre- ment des vastes États de la maison de Habsbourg ; celle-ci n’y perdit toutefois que la Silésie, Parme, et une portion du Milanais, et elle s’indemnisa bientôt aux dépens de la Pologne, à laquelle elle enleva la Russie rouge, une partie de la Galicie, les palais de Cracovie, de Sandomir, de Lublin, de Belz, de Woliwony et de Podole (1772), et de la Turquie, qui lui céda la Bukovine (1774). Le troisième partage de la Pologne (1795) donne encore à l’Autriche la Galicie occidentale.


BELGIQUE (Géographie). — Géographie géné- rale, XV. — Le nom des Belges, déjà connu de César, est une forme de l’allemand Volk, peuple, mot qui se retrouve dans toutes les langues ger- maniques avec un sens analogue.

La Géographie physique. — Situation, limites, forme. — Touchant la France au S.-O., la Belgi- que est bornée à l’O. par le mer du Nord, au N. par les Pays-Bas hollandais, à l’E. par l’Allemagne et le grand-duché de Luxembourg. Sauf du côté de la mer, elle n’a qu’un seul petit territoire naturel. En latitude elle est comprise entre 5°30’ et 51°30’, et en longitude entre 0°12’ et 3°50’ à l’est du méridien de Paris. Sa forme générale est celle d’un triangle, dont la base, dirigée du S.-E. au N.-O., est formée par la frontière de France sur une longueur de 250 kilom. (en ligne droite), et dont le sommet est situé au point où la Meuse entre définitivement en Hollande.

Comprise entre ces limites, la Belgique a une superficie de 29,555 kilom. carr. Sous le rapport de l’étendue, c’est le plus petit des États de l’Eu- rope (en laissant de côté le grand-duché de Luxembourg et les États minuscules comme Saint- Marin). Mais sous le rapport de la population, elle n’est dépassée que par les grands États : Russie, Autriche, Allemagne, France, l’Empire Britannique, Italie, Espagne et Turquie. On y compte 4,800,000 han- des, 500,000 habitants par kilom. carré en moyenne, plus de deux fois et demie autant qu’en France, près de six fois autant que dans l’ensemble de l’Europe. Nul pays au monde ne saurait lui être comparé sous ce rapport.

Hydrographie. — La Belgique se partage à peu près également entre les bassins de l’Escout et de la Meuse. Les petits bassins côtiers sont sans impor- tance. L’Escout, qui prend sa source en France, passe à Gand, puis à Anvers, où il a 600 mètres de large et forme un port spacieux et profond. Il reçoit par sa gauche, à Gand, la Lys, qui est son affluent le plus considérable, et à quelques kilom., en amont d’Anvers, par sa droite, le Rueup, formé par la réunion de plusieurs rivières, dont l’une, la Senné, passe à Bruxelles.

La Meuse prend aussi sa source en France, passe à Namur, où elle se grossit à gauche de la Nambre, son affluent le plus considérable. A partir de ces deux rivières, elle coule au N.-E., débouche la Sambre, et arrive à Liège, où elle reçoit par sa droite l’Ourthe.

L’Escout et la Meuse finissent tous deux, en Hollande, dans la mer du Nord, où leurs bouches forment un réseau assez compliqué.

Relief du sol. — On ne trouve pas en Belgique de chaines de montagnes proprement dites, mais deux régions bien distinctes, dont la Sambre et la Meuse forment la limite commune : au sud, les plateaux de l’Ardenne, dont le point culminant, sur la frontière de la Prusse Hohéna, atteint 880 mètres ; au nord, au contraire, la plaine des Pays-Bas, où l’on trouve des régions plus basses que le niveau de la mer, qui ne peuvent être préservées des inundations qu’à l’aide de digues.

Climat. — Cette région des Pays-Bas jouit d’un climat marin, plutôt humide ; dans ce dernier que le temps est assez humide, que les pluies exception- nels que les rivières y gélent assez fortement pour pouvoir porter des voitures.

Du côté des Ardennes, à l’arrière, les neiges sont abondantes et de longue durée, et la tempé- rature vraiment rigoureuse. C’est sur ces plateaux que le sol reçoit sous forme de pluies ou de neiges les plus grandes quantités d’humidité, quoiqu’a cause du climat y soit moins souvent couvert et qu’on y compte moins de jours pluvieux qu’au bord de la mer.
**BELGIQUE**

II. Géographie agricole et industrielle. — Régions agricoles. Ardennes. — Les Ardennes sont couvertes de forêts, au milieu desquelles s'éten- dent des clairières marécageuses, appelées fagnes, qui ne produisent que de la tourbe. A force d'amen- dements, la culture y fait sortir de nombreuses prê- gnes et les moutons y trouvent de bons paturages. Mais c'est la partie du royaume la moins peuplée (46 hab. par kilom. dans le Luxembourg), celle où les terres labourables occupent la moins forte part du territoire. D'ailleurs, l'appétit des Labours terres en général atteignent la moins grande va- leur vénale. Le nom de Famenne, qui s'applique à une partie de cette région, rappelle la famine à laquelle on y est souvent soumis. Des hauts pla- teaux des Ardennes, on descend à la Sambre par le pays de Caux, qui sert d'intermédiaire entre les Ardennes et la Belgique centrale.

Région Limonoise. — La s'étend une large bande, limitée au sud par la Sambre et la Meuse, et qui couvre au nord les villes d'Hasselt, Louvain, Alost, Courtrai. Le sol y est recouvert d'une couche de limons, et leur fertilisation est due aux molasses de vins et aux apports de tourbe. Les productions agricoles. — La Belgique est bien cultivée. Les bois n'occupent que la sixième partie du territoire, les bruyères la dixième, les terres en facheurs la trentième. Les Flandres, le Brabant, le Hainaut sont les provinces les plus fertiles. Elles produisent surtout des céréales, du chanvre, du lin, du colza, des betteraves, des pommes de terre et du houblon. Cependant la Belgique ne récolte pas assez de blé pour nourrir sa propre population. Elle est obligée d'en importer, et aussi du sucre d'érable, et des vins. La vignoble n'y existe que sur un petit nombre de points, et la bière est la boisson la plus répandue. Louvain et Bruxelles renferment les brasseries dont les produits sont le plus estimés.

Les Belges sont aussi grands consommateurs de café, ou plutôt de chiconée. Malgré la grande con- summation de lin que font leurs fabriques de den- telles et de toiles fines, ils produisent cette plante textile en surabondance, et elle fait l'objet d'une exportation considérable.

Beetsaux. — Les prairies sont étendues en Bel- gique. La culture est fructueuse, aussi souvent qu'en France, les inconvénients de la sécheresse. Les Flandres nourrissent des vaches de grande taille et des chevaux forts et vigoureux. Dans les Ar- dennes, on élève des moutons et des porcs dont la chair est estimée, et des chevaux petits, mais très résistants.

Productions minières. Houille. — « Comparée aux autres contrées de l'Europe, la Belgique est celle qui, toutes proportions gardées, consomme et exporte la plus grande quantité de combustible minéral. » Toutefois, un tiers seulement de la production de la Belgique ont produit plus de 15 millions de tonnes, valant près de 230 millions de francs, et exploitées par plus de cent mille ouvriers.

Ce minage se partage entre trois bassins, ceux de Mons, de Charleroi et de Liège, qui reçoivent le bassin français de Valenciennes avec celui d'Aix-la- Chapelle, dans la Prusse Rhéanaise. Les couches y sont très nombreuses et fournissent des charbons de diverses sortes, convenant à tous les genres d'industrie, y compris le charbon de bois.

Mines métallurgiques. — On trouve aussi en Bel- gique des minerais de fer, de plomb et de zinc. Ces derniers forment à Moeresnet, sur la limite de la province de Liège et de la Prusse Rhéanaise, le gîte célèbre de la Forêt-les- Mines.

Carrières. — 25,000 ouvriers exploitent 2500 carrières dont les produits sont estimés à une quarantaine de millions. Les plus recherchés sont les marbres blancs ou Nainord, les marbres gris et blancs de Sainte-Anne, près de Thionville. En Liège, entre Charleroi et la frontière française, et les pierres calcaires d'un gris blême tirés des environs de Soignies (entre Bruxelles et Mons), qui sont employées à Bruxelles pour les constructions de luxe.

Industrie. — Grâce à l'abondance de la houille et à la facilité des transports, l'industrie est fort développée en Belgique.

Usines métallurgiques et verreries. — Un grand nombre de hauts-fourneaux, de fonderies, de fa- briques de fer et d'usines à fer ouvré le fer, sont groupées dans les bas de la Meuse, aux pieds de mines, ou au milieu des forêts des Ardennes, où le leur sont de combustible. Liège est renommée depuis fort longtemps pour ses fabriques d'armes, dont les produits sont exportés dans le monde.

Les usines de Sevres, situées sur les bords de la Meuse, près de la ville d'Ardenne, et d'autres, on amont de cette ville, fabriquent des machines ; Bruxelles, des voitures et du matériel de chemin de fer.

La clouterie est très répandue dans les environs de Charleroi et de Liège; les verreries groupées autour de Mons et de Charleroi fabriquent chaque année pour une quarantaine de millions de pro- duits.

Les établissements de la Vieille-Montagne, situés aux portes de Liège, traitent une très grande quantité de minéraux de zinc apportés d'Espagne, de Sarlaigne et autres provenances, et livrent ce métal au commerce sous toutes les formes que réclame l'industrie.

Enfin il y a aussi en Belgique des aciéries et des usines à cuivre ou à plomb, des fonderies et des fabriques de glaces rivières de celles de Saint- Gobain.

Manufactures. Etoffes de laine. — Le travail de la laine a fait la fortune de la Flandre au xve et au xve siècle. Aujourd'hui son centre est à Vor- viers, entre Liège et Aix-la-Chapelle. Les fils, les draps et autres étoffes de laine, atteignent annuel- lement une valeur de 30 à 100 millions. Les tapis de Bruxelles étaient autrefois très renommés ; aujourd'hui ceux de Tournaig, et surtout de Malines, sont magnifiques.

Toiles et dentelles. — C'est l'industrie qui oc- cuppe le plus grand nombre de bras. Le lin n'est plus filé seulement à la main, mais aussi à la ma- chine, et sort à fabriquer des toiles fines et des dentelles. Il y a au moins 100,000 femmes occu- pées comme dentellières. C'est un métier qui ne rapporte que quelques sous par jour, mais qui s'emploient avec succès les mains les plus délabrées, les enfants et les femmes âgées ou infirmes, et qui peut s'allier aux soins du ménage et aux travaux des champs. Bruxelles, Ypres et Malines sont les principaux centres de fabrication.

Liuatures de coton. — Gant à des filatures mé- caniques pour travailler le coton d'Amérique.

Canaux et chemins de fer. — La Belgique jouit d'un réseau étendu de voies navigables, 1,600 kilom. sur les rivières naturelles; des canaux profonds donnent access aux navires de mer jusqu'à Gand,
Bruxelles et Malines. Des canaux ordinaires reliaient entre eux la Meuse et l’Escaut à travers la Cam- pagne, sillonnant les Flandres et le Hainaut, et se rattachent à ceux du nord de la France.

La Belgique est en tête de tous les Etats de l’Europe sous le rapport du développement des chemins de fer, comparé à la superficie du terri- toire. Mais si tous les pays enregistrent une progression, le résultat est de 3,589 kilom., en exploitation, et 1,218 kilom., en moyenne par 10,000 kilom. de superficie. C’est trois fois autant qu’en France, à surface égale. La Grande-Bretagne elle-même n’est pas aussi bien desservie.

Le commerce maritime. — La côte de la mer du Nord est basse, sablonneuse, et le vent y accumule des dunes, dont le progrès incessant vers l’intérieur menaçait le pays tant qu’on ne les aura pas fixées par des plantations comme dans nos landes de Gascogne. Le seul port est Ostende, plutôt fréquenté comme séjourn de bateaux de mer que comme port de commerce. C’est le point de départ de paquebots pour l’Angleterre, et ses parcs aux bords enlissent des mollusques pêchés sur les côtes d’Angleterre et fort appréciés pour leur consommation.


Commerce total. — Tant en importation et exportation pour son propre compte, qu’en com- merce de transit, la Belgique fait chaque année pour 4 milliards et demi d’argent. C’est un des pays du monde les plus actifs de ce rapport; aussi ce sont ces marchands qui les plus longtemps se dirigent de ce côté. Puis viennent l’Angleterre, la Hollande, l’Allemagne, la Russie, les Etats-Unis d’Amérique. A l’importation, ce sont les objets de consomma- tion, les textiles comme le coton, la laine, le chan- vre, et les métaux, qui l’importent en importance. A l’exportation, ce sont la houille et les objets manufac- turiés.


Les Wallons sont les descendants de ces anciens Belges qui combattirent contre César, et dont la nationalité s’est mieux conservée sur les plateaux de l’Ardenne que dans les plaines ouvertes de la Flandre. Le langage se rapproche du païois du nord de la France.

Les Flamands au contraire sont arrivés à la suite des invasions germaniques, et leur langue se rapproche du hollandois et des autres langues de même origine.

Les Wallons forment 42 % de la population, les Flamands 58 %, et les Allemands 1 % seulement.

C’est dans le Luxembourg et les pays wallons en général que l’instruction est le plus répan- due.

Gouvernement. — « Les Belges sont tous égaux devant la loi ; tous les pouvoirs émanent de la nation. » Telle était l’inscription placée à l’entrée du pavillon belge de l’Exposition universelle de 1878, et qui donne une idée exacte de ce gouvernement constitutionnel mais strictement parle- mental. Il y a deux chambres législatives, le senat et la chambre des représentants, nommées dans des conditions différentes par les électeurs.

Administration. — Le royaume est partagé en 9 provinces ; les deux Flandres, le Brabant, le Hai- naut, le Luxembourg, le Limbourg, Anvers, Na- mur et Liége. Ces provinces se subdivisent en arrondissements.

Dans chaque province, il y a un conseil provin- cial élue, présidé par le gouverneur de la province, que le roi de Belgique choisit, et un commissaire qui administre l’arrondissement. Chaque commune a un conseil communal analogue à nos conseils municipaux.

Pour aucune élection, le suffrage n’est univer- sal, on ne sait pourquoi les petits bourgeois ne pour- vent être électeur provincial qu’electedeur communal, et pour prendre part aux élections législatives que pour participer à celles de la province.


Grandes villes. — Bruxelles renferme 181,000 habi- tants et est le double avec les fubang qui l’accompagnent; Anvers, 169,000; Gand, 130,000; Liége, 120,000. L’industrie et le commerce sont l’importance et la prospérité de ces villes. Mais bien différentes des agglomérations d’usines et de fabriques que l’on croit aux environs de ces villes, ces villes sont pleines de monuments curieux qui témoignent de l’âge de fer et qui restent les plus riches en chefs-d’œuvre.

Souvenirs historiques. — Sous le règne de Louis XIV, la Belgique a été souvent le théâtre de la lutte entre les armées de la France, de la Hollande et de l’Allemagne. Il n’y a presque pas de ville de Flandre ou de Hainaut qui n’ait été assiégée quelquefois à plusieurs reprises dans le cours d’une même campagne. Plus tard, notre drapeau s’est montré à Fontenoy, près de Tourancy, à Jemmapes, près de Mons, à Fleurs, entre Charleroi et Namur à Waterloo, à quelques lieues au sud de Bruxelles.

Sous le régime des révolutionnaires, ce sont les bords de la Meuse, et les environs de Spa, au sud de Verviers, qui attirent le plus les visiteurs.

BELGIQUE (Histoire). — Histoire générale, XXXI. — La Belgique dans l’antiquité et au moyen âge. — Le pays dans lequel s’étendent les armées romaines en l’an 59 avant J.-C. se sub- divisait en trois parties bien distinctes : la base de Belgique, continental inondée, par consé- quent marécageuse, puis, au nord de la Sambre et}
BELGIQUE — 2389 — BELGIQUE

de la Meuse, une suite de plateaux fertiles; et au sud, la forêt d'Ardenne, avec son sol profondément tourmenté. Ce ne fut pas sans peine qu'on put y faire pousser les commodités de la Gaulle septentrionale; ce n'est que sous Auguste (27) que la Belgique devint une province de l'empire. Les peuples de la partie nord, par la nature même du sol, qui rendait difficile l'accès de leurs contrées, subirent moins l'influence de Rome. Ils conservèrent leur langue et les coutumes germaniques; ce sont les populations flamandes. Les autres, au contraire, dont le pays était rude, se trouvaient plus en contact avec les conquérants, et la langue latine, dont l'emploi se généralisa plus tard, devint un nouveau l'idiome wallon, encore en usage dans les provinces méridionales. Après Constantin, la Belgique subit le sort des autres provinces de l'empire; elle eut à souffrir des invasions successives des Francs, des Vandales et des Huns, qui la considéraient comme un espace de conquête. Au milieu du viè siècle, le christianisme s'implanta dans le pays, et devint, mais très lentement, le culte de la généralité des habitants sous la domination franc; de petites seigneuries s'établissaient déjà, germes du régime féodal. Mais le moment n'était pas favorable à l'extension de la chrétienté. Il s'appliqua à la Belgique; la coutume germanique dont elle s'inspirait n'y avait d'ailleurs toujours été en vigueur, malgré la domination romaine. Aussi le régime féodal n'y fut-il pas assez oppressif qu'en France; à cette époque, l'exploitation du sol, quand elle fut abandonnée par les seigneurs, ne fut-elle que pour leur étonnement; de nouveaux souverains se succédèrent sans que le pays ne souffrit de cette subdivision des pouvoirs. Le XVe siècle, Le Flandre prit rapidement un développement remarkable; l'industrie, le commerce y étaient des plus florissants. Bruges était le centre d'un mouvement commercial des plus actifs, et sa bourgeoisie, puissante et riche, donnait à l'agriculture une force redoutable. Toutes les villes avaient de nombreux privilèges, les communes flamandes jouissaient de libertés très étendues; la paix, suite de ce régime, favorisait le libre exercice du commerce et il en résultait une prospérité sans commune mesure avec la pitoyable jalousie du royaume belge. La Lorrainerie ne partageait pas sorte favorisé; des guerres fréquentes, causées par les tentatives des ducs de se rendre indépendants, les luttes pour la suprématie entre la France et l'Allemagne, désoient le pays. La Lorrainerie fut divisée en deux parties; la Haute et la Basse Lorraine; la Basse-Lorraine devint aussi l'objet de compétitions armées de la France et de l'Empire. En 1071, après la bataille de Cassel, le comté de Flandre fut subdivisé en comtés de Flandre et de Hainaut. Par contre, les petits seigneu- ries brabançonnnes se réunissaient et formaient un comté sous Henri III; Liége se développait et devenait la capitale de la province. Anvers commençait à devenir important. Les croisades entraînèrent vers la Palestine nombre de seigneurs, notamment Godofroid de Bouillon, duc de Lotharinge et chef de la première croisade. Beaucoup de communes en profitèrent pour augmenter leurs franchises. Toute la période féodale est pleine de guerres suscitées par les ambitions des différents princes souverains qui se partageaient la Belgique; les campagnes successives de de Hainaut et de Brabant étaient d'ailleurs scrupuleusement respectées par les princes; certaines, dont l'origine étrangère expliquait l'ignorance des traits caractéristiques de l'esprit flamand, si ombreux, payèrent cher les tentatives de rétablir y l'indépendance de la Flamande. Au xin siècle, qui vit les Flamen se soulever contre leur roi et qui fut tue au siège d'Alst, en est une preuve. Les communes flamandes se composaient d'une série de corporations appelées gilde, communautés, corporations, souvenirs, associations bourgeoises ou corporatives militaires pour le défense du droit commun de la liberté individuelle, pour l'indépendance de la commune, avec et au besoin contre le prince. L'origine des communes en Belgique ne peut être déterminée; sous Charlemagne déjà semblait on constater l'existence de groupes sociaux et municipaux à partir du xin siècle. A Gand, notamment, sous l'influence de Jacques van Artevelde la commune était devenue démocratique; elle signait des traités de commerce avec le roi d'Angleterre et négligea de payer la pittance avec laquelle elle devait être rançonnée. Elle y trouva le moyen de s'éloigner de la soumission à des souverains étrangers et souvent avec succès; nous avons cité plus haut la bataille de Cassel; la bataille de Courtrai, date des Epérons d'or (1392), en est un autre exemple; les Français y lasserait sur le terrain de Gand, et la bataille de la puissance communale date de la bataille de Gand (1455), sous la main de Bourgogne.

Maison de Bourgogne. — Par les alliances et les héritages, les provinces vinrent en peu de temps se grouper sous la domination des ducs de Bourgogne. Ce fut alors une lutte permanente entre le pouvoir souverain, s'efforçant de resserrer les privilèges des communes, et les bourgeois combattant, se révoltant, réclamant pour le maintien de leurs franchises. Philippe le Hardi, Jean Sans-Peur, Philippe-Étienne, Charles le Téméraire offrirent de d'autre mission que d'égaler sous le joug les différents Etats qu'ils possédaient en Belgique. Si cette union pouvait constituer, au point de vue de la politique extérieure, une plus grande garantie, un accroissement de puissance, par le concours de pays intérieurs furent souvent heurtant compromis.

Maison d'Auvergne. — A la mort de Marie de Bourgogne, fille de Charles le Téméraire, Philippe-le Beau lui succéda sous la tutelle de Maximilien d'Auvergne. Peu de temps après, Philippe devint roi de Castille et d'Aragon. Le règne de Charles-Quint, qui dure dix ans, fut brillant et prospère; sous l'influence de la régence, Marquise d'Auvergne, les arts atteignirent un haut degré de splendeur, les richesses matérielles du pays se développèrent dans une vaste région. Mariée à Charles-Quint, qui dure dix ans, fut brillant et prospère; sous l'influence de la régence, Marquise d'Auvergne, les arts atteignirent un haut degré de splendeur, les richesses matérielles du pays se développèrent dans une vaste région. Mariée à Charles-Quint, qui dure dix ans, fut brillant et prospère; sous l'influence de la régence, Marquise d'Auvergne, les arts atteignirent un haut degré de splendeur, les richesses matérielles du pays se développèrent dans une vaste région. Mariée à Charles-Quint, qui dure dix ans, fut brillant et prospère; sous l'influence de la régence, Marquise d'Auvergne, les arts atteignirent un haut degré de splendeur, les richesses matérielles du pays se développèrent dans une vaste région.
Belgique — 2290 — Belgique

... et, depuis philosophe, Espagnol de cœur et d’âge, il hait les Pays-Bas où vit encore un souffle de liberté; où les idées de la Réforme triomphèrent de l’ennemi propice, où, à l’heure des victoires et du dégâse, rien n’est espagnol, où l’on n’ose demander enfin le renvoi de la soldatesque castillane. Il chargea Margarette de Paris, sa propre nature, du gouvernement des provinces. Les édits contre les protestants soulevèrent de vives réclamations; une émeute, qui menaçait jusqu’au Saint-Schéullé de Nassau, dit le Traité de rebellions; des troubles éclatèrent, et sous le nom de Guette, qu’on leur avait infligé en signe de mépris, mais qu’ils avaient adopté, les émeutiers prirent les armes. Philippe envoya le duc d’Albe pour réprimer la révolte; le duc d’Albe pût y faire les épées des rebelles, qui, peu bientôt le Triumhal de sang; ce fut le règne de la terreur; les exécutions, les proscriptions détruírent la population, les lourdes taxes écrasèrent le peuple. Sans la Saint-Barthélemy, qui épuença les Calvinistes, les Espagnols allaient, peu à peu, se porter dans le sud de la Belgique, où ils avaient le droit de résidence durant, et son despaisseur, aggravé par ses influx, ses dégâses, son indépendance, y existaient comme en pays conquis, et les plus dures épreuves ne furent pas épargnées à la population belge.

Napoléon 1er allait aborder une certaine population, d’où partait l’ardeur, et son désespoir, aggravé par ses infortunes, ses maux, et l’indépendance, qui vivaient comme en pays conquis, et les plus dures épreuves ne furent pas épargnées à la population belge.

Le roi Guillaume 1er ne supportait qu’impuissamment le système représentatif, il était peu bienveillant pour les Belges, qui de leur côté ne l’aimaient pas. C’était un mariage de raison qui ne pouvait longtemps durer.

Les derniers échos des journées parisiennes de juillet 1830 étaient à peine étonnés, que des émeutes éclatèrent à Bruxelles. Le régime hollandais, par ses proscriptions, ses proches de presse, ses impositions, son autorité, sa violence, sa violence froissée la population belge. II ne fallait qu’une occasion pour faire écarter le mécontentement, et le 24 août, au sortir d’une représentation de la Mueté de Portici, eut lieu le premier soulèvement. Le lendemain, le vieux drap de Bruxelles flottait sur l’hôtel de ville de Bruxelles, les collisions sanglantes avaient lieu entre les troupes hollandaises et le populaire, la révolution commença. Des tentatives de conciliation furent repoussées d’une façon hardie par le roi Guillaume, le combat s’engagea dans les rues, et le duc de Brabant, les troupes des royaux du Brabant, les troupes des royaux durèrent se retirer. Un gouvernement provisoire fut installé et décrété l’indépendance de la Belgique; dès le 10 octobre, il proclama les quatre grandes libertés qui allaient devenir les bases du régime constitutionnel de la Belgique: liberté de la presse, des cultes, d’association et d’enseignement.

Le gouvernement provisoire déploya une énergie et une activité remarquables. Il envoya des représentants à Londres et à Paris pour défendre les intérêts de la Belgique sous la domination de l’Autriche (1755). Le règne de Marie-Thérèse, l’administration du comte de Cobenzel et de Charles de Lorraine furent éminemment favorables à la Belgique; l’ordre fut rétabli dans les finances; les arts, l’industrie, le commerce furent encouragés d’une façon judicieuse par le gouvernement, les libertés publiques furent étendues. La principauté de Liége, qui était demeurée indépendante, se trouvait également dans une période de calme et de progrès. L’empereur Joseph II, espirt large, ami des idées libérales dont les philosophes français étaient fiers, fit des âpres, et le tort de vouloir implanter tout d’une pièce des institutions nouvelles chez un peuple encore imbue des traditions, se défendait de tout ce qui venait de l’étranger et fort respectueux de la foi de ses ancêtres. L’empereur s’irrita des résistances et voulut en être ressaisi perfide pour pro- voquer une révolution: un congrès se réunit à Bruxelles (1795), et proclama l’indépendance des États-Belges-Unis. La division, cette fois encore, se mit bientôt entre les libéraux et ceux qui voulaient laisser les royaux rétablir les institutions traditionnelles, et le pays retomba aux mains du pouvoir impérial. La Belgique se trouva être, en 1792 et 1793, le théâtre de la guerre déclarée par les puissances européennes à la République française. La Convention déclara la Belgique au
Belgique toutefois en une princesse 1° l'union aspirations des encore et 1" traitements. 

vouloir Chambres. 

place garnison 50 cles, par traité 30 territoires et à l'avènement citadelle

juillet citadelle 1833, l'armée fut imposée de 1831

Léopold, le roi et l'armée décretant, 1831

à réunir le cabinet, qui n'était là au cabinet, qui sentait

en une constitution, pour être unie de la monarchie de 

composant le cabinet ministères pour la guerre. La division s'introduisait d'ailleurs dans le cabinet, et on vit un des ministres, M. Deschamps, combattre, dans la discussion de la loi sur les jurys universitaires, une proposition du chef du cabinet en emporter le vote à une majorité de sept voix.

En 1812, la loi organique de l'enseignement primaire avait été votée par une sorte de compromis. Le système de la loi comportait les principes suivants : une école au moins par commune, l'instruction gratuite aux enfants de la nation, éducation nationale, programme, inspection civile et ecclésiastique, l'intervention de l'Etat et de la province dans les frais de l'enseignement primaire, la faculté de l'Etat d'adopter des lois normales publiées. Aux élections de 1845, la majorité au congrès fut définitivement refusée 2° et le cabinet Nouthomb donna sa démission. À chaque élection d'ailleurs, la politique accentuée gagnant du terrain, la lutte se posait fréquemment entre libéraux et catholiques. Le roi cependant voulut faire une dernière tentative, et il chargea M. Vandewey de former un cabinet uni-consistance. 1° Mais ce dernier juge lui-même la position intenable, et il donna sa démission au bout de huit mois. La politique mixte était morte.

Un cabinet catholique homogène fut constitué par M. de Thuey, mais il se sentait si peu en confiance, et plus encore pour ses relations avec la province, et il fut forcé de se borner à une administration d'affaires. Le parti libéral travaillait à se constituer et à composer un programme politique bien déterminé. Le 14 juin 1846, un congrès libéral se réunit à l'hôtel de ville de Bruxelles, réunissant de nombreux délégués des associations locales. Le programme comprenait six points fondamentaux : 1° la réforme électorale par l'abaissement du seuil et l'adjonction des compétences au taux minimum; 2° l'indépendance réelle du pouvoir civil; 3° l'organisation d'un enseignement officiel absolument laique; 4° le retrait des lois...
réactionnaires; 5° l'augmentation du nombre des représentants et des sénateurs proportionnelle à la population; 6° l'amélioration de la condition des classes ouvrières et indigentes.

Ainsi était né le 1er juin 1817, l'abbé catholique qui succédait au ministère de Théux eut bientôt à lutter contre une des crises les plus violentes que la Belgique eut eu à subir. La révolution de 1813 venait d'exposer l'usurpation de la royauté électorale en Belgique et la surexcitation des esprits était extrême. Cette situation se compliquait d'une crise alimentaire, consécutive de mauvaises récoltes, et d'une crise industrielle désastreuse. Le ministre prit des mesures immédiates pour venir en aide à la classe ouvrière qui avait été cruellement éprouvée. Ensuite, sous la pression de l'opinion publique, il propose et fait voter à la Chambre l'abaissement du cens législatif à 29 florins (fr. 4,52); les lois réactionnaires de 1812 sur la nomination des bourgmestres et le fractionnement des communautés sont rapportées à la garde civique, les journaux sont affranchis du timbre, les fonctions salariées de l'État sont déclarées incompatibles avec le mandat parlementaire. Le parti catholique avait fait trève à la lutte; il soutint le ministère libéral pendant la période signalé de la crise, qui s'étendait d'ailleurs à toute l'Europe.

Le cabinet du 12 août 1817 s'appliqua surtout à remettre en équilibre la situation financière; il déploya une grande activité dans l'élaboration de relations de l'abaissement du tarif pétro- nal, création de la Banque nationale et de la Caisse de retraite, établissement des télégraphes électriques, création de l'impôt sur les successions. Le 1er juin 1850 vota la loi de l'enseignement moyen.

Une réaction contre les idées de 1817 se faisait sentir; le coup d'État du 2 décembre encourage le parti conservateur; il y eut contre le libéralisme au pouvoir un assaut formidable, encouragé par la presse bonapartists-française, qui menaçait la Belgique d'une invasion si le cabinet n'était renversé. Les libéraux perdus perdaient au bout un banquier, réformes de la Nationalisation des banques et du tarif, réorganisation de la Banque de l'État, délibération pour la nomination de députés. Cette situation menaçait de longue durée.

Le cabinet du 1er août 1817 se concentra surtout à relancer l'économie de la Belgique, l'industrie et la circulation du monnaie. La situation était grave, mais le ministre parla de solutions. Il y eut des réformes, des discussions. En 1818, la situation améliorée, la réaction s'accrut. Les libéraux devaient faire face à un nouveau défi.

En 1842, la situation se compliquait avec la question du vote de la loi de l'enseignement. Le cabinet se concentra à résoudre les problèmes posés par la loi. La situation était complexe, mais le ministre parla de solutions. En 1850, le cabinet décrivit la situation et promettait des réformes.

La guerre franco-allemande fut un sujet d'inquiétudes majeures pour le nouveau ministère catholique de M. d'Anctlan. La neutralité du pays fut sérieusement menacée: les armées hétéroclites se heurtaient aux frontières belges, et le désastre de Sedan vint jeter en Belgique une paroisse de l'armée française dispersée. Le but infâme de ces agissements était de faire vaciller le pays une nouvelle fois. L'intervention des chefs de l'opposition fut donc nécessaire.

La crise de 1878, qui menaçait le pays une nouvelle fois, fut résolue par la nomination de M. Dedecker, qui remplaça l'administration d'Anctlan. Elle fut votée au gouvernement du Limbourg de M. Dedecker, gravement compromis dans la banqueroute de la banque Laugrand. Ce fut un cabinet d'affaires.

En 1878, la lutte électorale donnait la victoire au plus faible. Le cabinet Dedecker, après une discussion longue et passionnée, la nouvelle loi organique de l'enseignement primaire fut votée; l'Église catholique était supprimée, la religion officielle du programme, le prêtre ou son délégué était admis à donner la religion; après les heures de classes, les écoles normales étaient mises sous la direction de l'État. La création d'un ministère de l'instruction publique était de plus un sûr garant des intentions du gouvernement.
BELGIQUE — 2393 — BITUMES

nomment d'organiser sérieusement l'enseignement dans les mines. La loi du 15 juin 1881 a développé l'enseignement moyen et organisé les premières écoles moyennes de filles de l'État.

La loi de 1879 provoqua de la part de l'opinion conservatrice une lutte d'une violence inouïe ; le clergé préchait la révolte contre la loi, des admi- nistrateurs y ont tenu la main fermée à l'enseignement laïque ; mais le gouvernement répon- dait avec énergie à ces actes d'hostilité. Il sup- primait le poste du ministre belge auprès du Vati- can, révisa complètement les programmes d'en- seignement en s'inspirant des méthodes nouvelles, et enfin il votait d'importantes subventions communales d'octobre 1881 vinrent d'ailleurs prouver que l'agitation violente fomentée par le clergé n'avait pu empêter la majorité libérale dans le pays.

Arts et lettres. — La caractéristique de l'art national belge est d'être robuste, vigoureux et coloré, il se plaît à serrer de près la nature, à s'inspirer de la réalité. Le vieil art flamand avec ses scènes familières, ses paysages amoureux- ment observés, est la véritable source où l'art na- tional a trouvé ses influences. Les forces sages influences ; art un peu matériel, si l'on vou- tait, mais bien sûr, qui ne se laisse pas em- porter par les nerfs et qui soutient un sang riche et pur.

David, exclu à Bruxelles, y avait fait des prosé- lytes de ses doctrines classiques ; on en était là en 1883. Ses principaux disciples, Nayer et Paedelinc, laissaient des œuvres dignes d'être appréciées. Mais le romantisme vint bientôt battre en brèche l'ancien « classicisme ». L'école d'Anvers, qui comptait parmi les siens Wappers, Leys, De Keyser et autres, est de l'ancien romantisme influencée par les influences de Rubens et de Van Dyck et cherchait à se déga- ger des influences étrangères. Ley s'adressait même les traditions des anciens gothiques et créa une école de peintres qui s'efforçèrent de recommencer l'art du xve siècle. Une réaction se produisit bientôt contre l'école d'Anvers ; elle eut à sa tête Gallait, qui revenait de Paris, plein d'admiration pour Paul Delaroche, et qui est demeuré le peintre le plus marquant de cette époque. Depuis, par un mouvement général dans les arts de copying les anciens, s'ouvrant sur de nouvelles voies, l'art belge, après avoir été influencé par l'école belge, commence à s'inspirer de l'école française, tient cependant une des places les plus honorables : Boullenger, Huberti, Claeygs, Artan, entre autres, sont très appréciés dans le monde artistique. Dans la peinture d'histoire, E. Wauters, Cluyser, et dans la peinture de genre, Alfred Stevens, Ch. Her- mans, soutiennent brillamment la réputation de l'art belge. Depuis quelques années seulement, la sculpture tend à se créer une originalité, un ca- chet personnel ; la jeune école compte déjà plus- de talents honorables ; par exemple : Vincke, Vincente, Vanderstappen. Citons encore, pour l'ar- chitecture, M. Poelaert, auteur des plans du Palais de Justice de Bruxelles, M. Beyaert, dont les Banques nationales de Bruxelles et d'Anvers sont justement remarquées, et M. E. Janlet, auteur de la façade belge à l'Exposition de Paris en 1878.

Les lettres belges ne sont pas sorties d'une demi-tente. Des œuvres estimables ont été produites ; l'histoire surtout compte quelques auteurs dignes de noter : De Kock, de Sève, Altmeier, Wouters, Faider, Notnieth et de Ger- lache. La littérature d'imagination est plus pauvre ; la poésie — qui s'inspire beaucoup des œuvres des grands poètes français — compte parmi ses adorateurs pratiquants MM. Ch. Petwin, Mathieu et Van Hasselt. M. Ch. Decoster, dans sa Légende d'Yleopistsiegel, est peut-être le seul auteur qui ait allié à une connaissance profonde de la lan- guage française le don de produire une œuvre vrai- ment nationale et soutenant son propre esprit. Depuis une dizaine d'années un mouvement très accentué s'est produit, et tout fait prouver que, sous peu, la Belgique possèdera une école littéraire dont elle pourra s'enorgueillir. MM. Emile Leclercq, L. Lemonnier sont des écrivains dont le style est de plus en plus apprécié. Lainepr. — La littérature flamande est encore plus florissante, et le théâtre ne vit que des productions fran- caises.

La littérature flamande est plus riche. A côté de poètes justement réputés comme Willems, Th. van Ryssel, Le defendants, elle compte des romanciers dont les œuvres sont traduites dans toutes les langues, comme Henri Conscience, Sleen, Mus Courtmans.

La musique a plusieurs maîtres en Belgique ; M. Gevaert, auteur de queen bucket burgon, et d'un ouvrage de grande importance, frutas de l'art et theorie de la musique dans l'antiquité ; M. P. Benoit, M. Redoux, etc.

Sciences. — L'étude de la géologie a produit des travaux remarquables ; Ch. Dumont est l'an- teur d'une carte géologique de la Belgique ; MM. Lebon, Simon ont contribué à l'avancement de la science minérale. MM. Quete- lot et Rouzeau sont des astronomes distingués ; les sciences mathématiques ont donné lieu à des recherches remarquables par MM. Adam, Liagre, etc. MM. Stas et Melseus ont fait des travaux importants en chimie. Toutes les branches de l'activité scienti- fique ont été l'objet des études des savants belges, et nombre de découvertes utiles et curieuses leur sont dues. Un mouvement très sensible pousse en ce moment tout le monde intelligent vers l'étude des sciences naturelles, et il regne une érudition des plus lombes pour la vulgarisa- tion de ces connaissances. [Alfred Mobile].

BITUMES. — Chimie, IV. — Les bitumes sont des combustibles minéraux naturels, liquides ou visqueux, parfois solides, d'aspect goudronneux, absorbe des gaz et de l'oxygène, contenant, momentanément, des proportions d'hydrocarbure et d'oxygène, ou de carbone et d'oxygène. Les bitumes aspirales de la Mexique contiennent 78,10 pour 100 de carbone; 8,90 pour 100 d'hydro- gène; 9,8 pourcentage de l'oxygène et azote. A la calcination on obtient 9,00 de coke, et par la combustion il laisse 2,6 de cendres. Les bitumes sont formés par des mélanges tumultueux de toutes proportions d'hydrocarbures et de diverses espèces avec des comprimés de carbone, d'hydro- gène et d'oxygène. Les bitumes-asphalte du Mexique contiennent 84,10 pour 100 de carbone; 8,90 pour hydro- gène; 9,8 pourcentage de l'oxygène et azote. A la calcination on obtient 9,00 de coke, et par la combustion il laisse 2,6 de cendres. Les bitumes distillés produisent des huiles dites minérales, ou pétroles, ou huiles de schistes (V. Pétrole), assez liquides, qu'on épure par des dis- tillations successives, et qui sont aujourd'hui extrême- ment employés, principalement pour l'éclair- age. Le résidu est un coke brillant, léger, très boursouflé, ou bien une substance bituminneuse fixe oxygénée. Certains bitumes se dissolvent complètement dans l'acétylène, en l'éther ou dans l'essence de tétrahéthine; d'autres ne se dissolvent qu'en partie et laissent un résidu charbonneux. Les principaux bitumes sont : l'asphalte ou bi-
tume de Judée, la malte ou bitume glutineux, que les minéralogistes ont aussi désigné sous le nom de passasphalte, et le pétrole ; pour ce dernier, on a tactuellement à l’arrivée du Brésil. Pour les autres auteurs, la chaussée sur une épaisseur de 15 centimètres et demi. Ce système résiste plusieurs années, même dans les endroits de la capitale les plus fréquentés. Il en est de même à Bastennes (Landes), où il s’étend à des milliers de mètres carrés. 

BRESIL. — D’après Boussingault, le bitume de Judée est presque entièrement composé d’une substance qu’on appelle asphalte. Sa densité est 1,1 ; il est noir, vitreux, fond au-dessus de 100°. Il est insoluble dans l’alcool, mais se dissout sur le terrain (soufre et pétrole). Son odeur est très faible ; il est fragile, sa cassure est conchoïdale ; il a une couleur noire laiteuse ; il brûle comme une résine en donnant de la flamme, de la fumée et beaucoup d’odeur. On le trouve en abondance sur les bords du lac Asphaltite ou mer Morte ; il flotte à la surface des eaux et est pousé par le vent vers les côtes ; là il se dépose dans les anses et dans les golfs où on le recueille. Il se trouve aussi un gîte très important d’asphalte à Cossitamo près de Cuenca au Pérou, et dans un lac de l’île de la Trinité (Antilles). 

Les anciens Egyptiens s’en servaient pour enduire les cadavres et en faire des momies ; de là le nom de brume de momie que l’on donnait aussi autrefois à l’asphalte. 

Le bitume ou asphaltite. — D’après Boussingault, la malte serait composée de pétrole et d’asphalte. Elle est ordinairement moelle et glutineuse, se détruisant par les temps froids et fondant toujours dans l’eau bouillante. Elle contient à peu près : 73,2 p. 100 de carbone, 11 d’hydrogène, 12 d’oxygène ; elle devient très teminueuse à la température ordinaire. Elle se dissout dans le pétrole, dans l’alcool et dans la trièbenthine en laissant un résidu bitinieux.

La malte découte souvent des feuilles de certains rochers de calcaires ou de grès, et s’étend à leur surface ou sur le terrain (soufre et pétrole). Elle se mêle à la terre, au sable qu’elle imprègne et agglutine en formant des mamelons, des pellicules, des stalactites qui ont l’extrait ensuite par la chaleur. C’est ainsi qu’on la rencontre à Soissy (Ain), au Val-de-Travers en Suisse, à Lobsann (Alsace), à Bastenades (Landes), à Pont-de-Châlons (Puy-de-Dôme). D’autres fois elle forme de véritables lacs sans profondeur, comme à la Trinité (Antilles).

Usages du bitume. — L’asphalte pur sert surtout à la pose des fondements de l’artillerie militaire, puis elle entre dans la composition de presque tous les vernis noirs et de la cire à cacheter noire. La malte s’emploie, comme le goudron, pour enduire les cordages et les bois qui doivent être exposés à l’eau ; on s’en sert aussi pour griser les voitures. On la mélange avec des sables et des calcaires réduits en poudre pour faire des tuyaux de conduite, des dalles, pour couvrir des toiles qui servent de toiture ; aujourd’hui on fabrique en grande quantité, à Saint-Denis près de Paris, des cartons bituminés recouverts de sable qui servent à la construction des toitures légers. L’asphalte est une substance très abondante. La malte entre aussi dans la plupart des vernis noirs dont on recouvre le fer. Mélangée à l’alcool, elle forme un produit très dur qu’on emploie pour recouvrir les terrasses, pour le dalage des ponts (pont des Arts), des trottoirs. A Paris, on en a presque seulement. L’asphalte, malte, ou bitume, est recouvert de bitume ou asphaltite. Pour cet usage on emploie beaucoup un calcaire gris laiteux : c’est une roche dure ne noircissant pas les doigts, et qui contient à 82 p. 100 de bitume ; on la pulvérisé, et on la chauffer ensuite dans des cylindres rotatoires où elle s’évapore en un pâte granuleuse à 120°. On la prépare en pain, et, quand on veut l’appliquer, il suffit de la ramollir sur les lieux même en la chauffant dans des fours-vi- 

BITUMES. — 2304 — 

BRESIL. — Histoire générale, XXXVI. — I. Le Brésil sauvage. — L’histoire du Brésil avant le xvi<sup>e</sup> siècle de notre ère est absolument inconnue, quoi qu’on en ait dit dans ces derniers temps. La première colonisation de ce pays par les Espagnols a permis à l’asphalte de se faire connaître à Paris. Cette colonisation a été due à la passion des Atlantes, neuf mille ans avant Jésus-Christ, ou à des épées moins reculées par les Phéniciens, les Égyptiens, les Cariens, est une hypothèse plus que téméraire. Il en est de même des débuts de la fabrication de ce matériau. Seule la découverte de la principale source d’asphalte en Espagne, à Vulté, a renvoyé à la capitale parisienne le bitume, dont il avait été question depuis des siècles par les géographes de la première heure. Ce qu’il y a de certain, c’est que le Brésil ne porte nulle trace d’une civilisation antérieure aux grands voyages modernes des Portugais et des Espagnols. La population primitive de cette contrée a été presque entièrement détruite par les Espagnols. Il n’y a que le vallée de l’Asou qui a gardé en son sein un développement intellectuel ce qu’on appelle l’âge de pierre lorsqu’elle pénétra dans le bassin de l’Amazone. Mais elle ne l’avait pas dépassé lorsque les Européens y arrivèrent pour la première fois. Cette population, que l’on retrouve presque entièrement détruite dans les parties les plus reculées du pays, paraît être le résultat du croisement de deux races distinctes : l’une rouge et massive, réfractaire aux idées générales et à la poésie, mais apte aux arts mécaniques ; l’autre plus claire, plus fine, plus intelligente. L’union de ces deux races a produit cet enfant de la nature dénommé les Tupis, qui, bien que subdivisée de bonne heure en un très grand nombre de tribus indépendantes (Tupinambas, Tupiniquins, Tamoyos, Bogocudos, etc., etc.), n’en conservait pas moins dans leurs mœurs et surtout dans leur langue générale, à peu près comprise partout, une marque de son homogénéité primitive. Au commencement du xvi<sup>e</sup> siècle, les Tupis ne connaissaient pas encore l’usage des métaux. Leurs outils et leurs armes étaient de pierre, d’os ou de bois. Ils n’employaient que le coton et la manioc, la fabrication d’une poterie très grossière. Ils ne cultivaient guère que le manioc, dont la racine rapide et fermentait et forme encore leur principale nourriture ; ils fabriquaient aussi avec cette plante des liqueurs fermentées. Le poisson et la viande de canards contribuaient également à leur alimentation. Le sel leur était inconnu. Ils habitaient sur le bord des rivières des huttes informes, où ils cou- chaien dans des hamacs. Ils allaient généralement nus, le corps bizarrement tatoué, parfois ornés de colliers et d’anneaux faits de graines ou de peaux d’animaux, qui semblaient souvent leur livrer infirérieure. Leurs femmes étaient ordinairement accompagnées de danses monotones et de longues et décourageantes orgies. Chez les Tupis, l’honneur épousait (et presque toujours sans la moindre cérémonie) au point qu’en était nourrir. La compagne initiale était brûlée ou chassée. Tous les travaux pénibles, dans la vie commune, incombant à la mère de famille. Les enfants, élevés sans soin, étaient abandonnés à eux-mêmes dès qu’ils étaient adultes. Parfois, pour les préserver d’une séparation indigne où lut les longues souffrances, des mères mangeaient leurs enfants malades, des fils leurs pères infâmes. Chaque village avait un chef, obéi seulement à la guerre. La justice n’était autre chose que la vengeance personnelle. Les revendications entre
tribus n'avaient plus de terme; l'anthropophagie était chez ces peuples la forme la plus solennelle de la vengeance. Ils admiraient, comme leurs légendes, le roupie, la ruse et la finesse, le coup plus que le courage et la loyauté. Leurs dieux n'étaient que des puissances maléfiques qu'ils s'efforçaient de conjurer, comme Tupaj (la lutte dans la forêt) qui n'entraina pas moins des forces chargées de protéger la nature contre l'homme, comme Guaracy (le soleil), mère des animaux, Jacy (la lune), mère des végétaux, Cearapiré, dieu des oiseaux, Rado, dieu de l'amour, etc. Ils les invoquaient quelquefois directement, en ce sens qu'ils invoquaient le protecteur des grands noms tammavarakés. Mais le plus souvent ils avaient recours, pour obtenir les faveurs divines, aux piques, préces sorcères et médicaments, dont les jongleries, chèrement payées, inspiraient à la fois respect et terreur. Ils n'avaient enfin qu'une idée très confuse de l'immortalité de l'âme, bien qu'ils eussent soin de déposer auprès des morts, en les ensevelissant, des armes et des aliments. C'était en somme une race que la déshu-

mation, la malgresse, la misère, l'ignorance et la thèse rendaient incapable de résister aux Euro-

péens.

II. Le Brésil découvert et conqui-es. — Il est possible que le Français Jean Cousin ait abouti au Brésil en 1488. Mais le fait n'est pas prouvé. L'histoire ne peut jusqu'à présent attribuer avec certitude à l'expédition de Cousin le 1er avril 1501, Yańez Pinzon qui, le premier, en 1499 et 1500, vit les caps Saint-Augustin et Rostro-Hermose. Son compatriote Diego de Lepe le suivit de près dans les mêmes parages. Le Portugais Cabral ne toucha que par hasard, en 1501, aux rivages de Pays-

garas. Mais la cour de Lisbonne, craignant une envie de conquêtes, envoya aussi, et toucha sur coup, Nuno Marcel, Américo Vespucchi, Gonzalo Coello, qui, de 1501 à 1506, relevèrent tout le littoral qui s'étend de Bahia au Rio de la Plata. À la même époque, les Français Pauloutier de Gonnville (1505-1-

1506), Jean Denis (1504), etc., parcourraient cette région et entamaient avec les indigènes des rela-

tions très cordiales qui, entre-temps, en un peu, par les négoiciants de Dieppe, Honfleur, Saint-Malo (les Ango et d'autres), eussent peut-être procuré à la France des avantages considérables. Mais si le Brésil, le cours de l'Amazone, la rive gauche de l'Oyapock, l'Oyapock dans le bassin de la Plata, les Orellana dans le bas-

sin de l'Amazone (1541), c'étaient quelque temps le Brésil proprement dit. Mais elle en s'éloigna bien-

tôt pour se porter vers le Nord et vers le Pérô. Les Portugais, dès possession du pays par une bulle du pape (1524), multiplièrent leurs expé-

ditions. Les villes de Bahia, Saint-Paul, Pernambouc furent fondées, des négres furent amenés d'Afrique et employés aux premières plantations et aux premières successions. En 1531, la colonie fut désignée par le nom d'État de la Plata, fut placée dans le gouvernement général de la Plata, faisant partie du Brésil. Sous les Souza (1549) et les Men-de-Sã (1557), malgré la résistance opposée au gouverne-

ment central par les Jésuites et par les Paulistes (ou colons de Saint-Paul), la domination portu-

gaise continua, à quelque éclat qu'elle eût souffert de la contre-résistance. Mais un siècle devait encore s'écou-

ler avant qu'elle fût établie sans conteste au Bré-

sil. Les Français, découverts par François Ier, re-

vinrent à la charge, appuyés par Henri II. Le che-

valier de Villegeagnon, envoyé par l'amiral de Coligny, conduisit dans la baie de Rio-de-Janeiro (1555) une colonie composée en grande partie de calvinistes. Mais il se fit haire de ses soldats comme des indigènes et quitta son établissement dès 1555. Plusieurs tentatives furent encore entreprises, mais souvent abandonnées par la faiblesse ou la pudeur, qui déclaraient alors les guerres de religion, luttant péniblement contre Mem-de-Sã jusqu'en 1566 et finissent par succomber. La colonisation portu-

gaise n'ait pas beau temps plus facile. Les Français reprirent l'oeuvre, mais disparurent fréquemment, au Paraguay, etc. Le Dieippois Riffault tenta un établissement à Maranhan en 1594. Le Poitevin La Ravardière, qui y descendit aussi en 1601, fit approver par Henri IV en 1606 le projet de créer dans ces parages une France équatoriale. Mais sa grande expédition n'eut lieu qu'en 1612. Malgré ses brillants succès et la fondation de Saint-Louis-de-Maranhan, Marie de Médicis ne le soutint pas. Les Français furent expulsés (1615-1616); et s'ils revinrent plus tard dans l'Amérique du Sud, ce fut que sous une autre forme, en Guayara, pour par-

concer en passant la ville de Rio-de-Janeiro (1711).

— D'autre part, le royaume d'Espagne Philippe II s'é-

tant emparé du Portugal en 1582, les ennemis de l'Espagne en avaient pris prétexte pour attaquer les côtes portugaises de l'Inde. Selon l'opinion de l'Amérique, venait de confluer à une compagnie des Indes occiden-

tales la conquête des Indes orientales. La guerre, dès lors, ne cessait de s'intensifier. Mais, après s'être entremêlée quelque temps les côtes du Brésil. Mais ce pays fut menacé surtout, au xvir siècle, par les Holländais. Dès 1624, les États-Généraux de la Haye concédèrent à une compagnie des Indes occiden-
tales la conquête de la côte du Brésil. Les Holländais s'emparèrent de Pernambouc, et, faisant de cette ville leur base d'opérations, étendirent rapidement leurs conquêtes dans l'intérieur. Maurice de Na-

sau, gouverneur général (1631-1644), établit dans les nouvelles possessions néerlandaises un ordre admirable. Mais, après son départ, le Portugal, qui venait (1640) de s'affranchir de la domination espagnole, regagna du terrain. Les colons brésiliens commandés par Viers, soutenus par les né-

gres, se sont emparés, d'abord de la Guiana, puis de la Guyane et de l'Espagne la rive gauche du Rio de la Plata. Louis XIII, après de longs démêlés sur la limite de l'Oyapock (1655-1700), finit par laisser au suspeus une querelle qui, reprise depuis par Napoléon, n'a jamais été terminée. Quant à l'É-

spagne, après avoir, longtemps, lutté pour échapper à la domination portugaise, et de l'Uruguay (1679-1730), elle dut, au milieu du xvir siècle, céder une par-

tie des territoires contestés. Il est vrai que les Jésuites, qui s'y étaient établis, les défendirent vigoureuse, en soutien de leurs droits, par eux (1730-1756). Pombal n'eut raison que de cet ordre puissant qu'en le supprimant (1759). Pen-

chant toutes ces guerres, la colonisation faisait de grands progrès dans l'intérieur du Brésil. Des bandes de Paulistes, courant à la masse des indigènes, prenaient possession de de faible consistance. Mais un siècle devait encore s'écou-

ler avant qu'elle fût établie sans conteste au Bré-

sil.
au maïs (1637-1668). Le Brésil septentrional était rattaché au gouvernement général de Marañón (1651). Les gisements d’ur et de diamants découverts, à la fin du XVIe siècle, sur les plateaux qui dominent le bassin du rio de la Plata, devaient naître en 1711 à la ville d’Ouro-Preto.

La province de Minas-Greaes devenait en peu d’années la plus riche du Brésil. L’exploitation des mines prenait aussi beaucoup d’importance dans les régions nouvelles éparpillées, de Matto-Grosso (1726) et de Goiás (1732). Enfin la colonie était érigée en vice-royauté (1673), avec Rio-de-Janeiro pour capitale. Cette ville, admirablement située, prit en peu d’années un énorme développement. Pombal s’efforça d’établir dans l’administration du Brésil un ordre rigoureux, introduisant en ce pays la culture du café (1692), favorisait et établissait celle de la canne à sucre, du cotone, du tabac. Malheureusement ce ministre perdit bientôt le pouvoir. Il faut ajouter qu’en somme, du XVIe au XIXe siècle, le gouvernement portugais n’eut pas de pouvoir de prendre les dispositions les plus avantageuses pour sa colonie. Rien de plus vexatoire et de moins raisonnable que le régime qu’il faisait encore subir il y a quatre-vingts ans à ce grand pays. Le Brésil était divisé en une soixante capitaineries générales, dont les chefs, nommés par le souverain, demeuraient en l’Etat, quittant le pays que pour le piller, exerçant une autorité à peu près illimitée, et ne réalisant presque jamais la moindre amélioration. Sous leurs ordres, les capitaines-maîtres étaient au taux de tyran locaux, contre lesquels presque aucun recours n’était possible. Le clergé, formant une caste, avais une influence déplorable. Les moines ne songeaient qu’en enrichir leurs établissements et réalisais les Indiens en servitude. Les corvées, ignorants et avides, traifiaient leurs dévotions en religion, louant aux colons des héritages pour moraliser les populations. Les tribunal éclesiastiques, souverains en matière de mariage, ruinaient les justiciables. La justice civile, presque inaccessible en appel (Supplicação de Lisbonne, Ilhavés de Río et de Bahia), était rendue par les Ouvidores, et, ou lorsqu’ils n’existaient, par les juezes ordinarios ou de foro, fonctionnaires borgnes, passionnés ou peu instruits, qui rendaient les procès interminables. La plupart des héritages restaient en grande partie entre les mains du fisc. Les impôts (dèmes, douanes, quint de l’eau) étaient exorbitants, sans cesse et arbitrairement augmentés. Le gouvernement monopolisait à son profit les diamants et divers produits du pays. L’armée était un ramaniss de pauvres gens généralement enrôlés par force, exclusivement commandés par des officiers nobles, ossifs et sans instruction. Les libertés publiques n’existaient pas.

Les Conquis, ou conseils municipaux des grandes villes, se recrutaient parmi les grands propriétaires, dépendaient de l’administration et n’avaient qu’une compétence insignifiante. La situation de la justice était misérable. L’enquête était partout la terreure. Les Indiens non sauvages étaient parqués dans les addes comme des tueurs ; les nègres étaient vendus et traités en bêtes de somme. L’immigration et l’émigration étaient soumises à des formalités qui les rendreint très difficiles à imposer. La possession d’un capitalistère générale a une autre était lui-même interdit. L’extraction du fer n’était pas permise ; il en était de même de la culture de la vigne, du châtaignier. Les bois étaient monopolisés par l’Etat, ou gaspillés. Point de commerce, si ce n’est avec la métropole. Point d’industrie, le Portugal accaparait les produits bruts du Brésil et se chargait de les rendre manufacturés. Les arts étaient généralement procrétis. Point de journaux, point d’imprimeries. L’enseignement supérieur n’existait pas ; les enseignements secondaires et primaire étaient à peu près nuls. Les fils des facteurs ou propriétaires étaient obligés d’aller étudier en Portugal, à Cambique, sous un superintendant de l’inquisition. On comprend qu’un pareil régime devait exaspérer à la longue un peuple qui, à la fin du XVIIe siècle, comptait déjà plusieurs millions d’individus, et qui se sentait fort et vivace, parce qu’il était le résultat du croissement de plusieurs races puissantes. Les aspirations de ce peuple d’Amérique, qui dormait depuis une époque par l’histoire, par la poésie (Santa-Rita-Duaro, Saisão da Gama, Alvarenga Peixoto, etc.).

La conspiration de Tiradentes (1783) en était aussi un indice menaçant pour le Portugal. Excité par l’exemple des États-Unis et de la France, le brésil n’attendait qu’une occasion favorable pour s’affranchir. Les révolutions européennes du commencement du XIXe siècle ne tardèrent pas à lui fournir.

IV. Le Brésil indépendant. -- Chassée du Portugal par les Francs en 1817, la cour de Lisbonne dut se réfugier au Brésil. Réduite à la possession de ce pays, il lui fallut bien l’ouvrir au commerce extérieur et lui accorder quelques libertés. Erigée en royauté (1815), la colonie vit sa population s’accroître rapidement, sa richesse s’accroître, et, par suite de la révolution en Europe, fut réduite à faire son entrée dans le monde moderne. Le roi Jean IV semblait s’y être fixé pour toujours, bien que tous ses États luy fussent été restitués et que son ennemi Napoléon fût renversé. Mais le Portugal s’étant soulevé en 1820 contre le pouvoir absolu, il se résolut, après de longues hésitations, partit pour Lisbonne (avril 1821), laissant à Rio son fils aîné D. Pedro pour gouverner l’Amérique lusitaine. Bientôt, la nation brésilienne, exaspérée contre les Cortes portugaises, qui avaient renoncé à leur souveraineté, n’avaient hautement son désir de se constituer en État autonome.

RACES HUMAINES — 2397 — RACES HUMAINES

RIQUE du Brésil ne fut plus sérieusement touché. Mais l'Empire put à protéger l'Uruguay contre la République argentine, qui gouvernait alors le dictateur Rosas. Ce dernier fut battu et renversé (1852), et, après de longues luttes, le Brésil fut en exclure à Montevideo une influence prépondérante (1864). Attiré par l'Argentine, dictateur à l'Uruguay, il dut s'allier contre lui non seulement avec l'Uruguay, mais avec la République argentine (1865). Le Paraguay, après une résistance mémorable (1865-1870), fut contraint de subir les conditions militaires et commerciales de ses vainqueurs. Depuis ce moment, le Brésil, sous le gouvernement actif et libéral de D. Pedro II, n'a fait que prospérer. Ce prince, qui avait supprimé la traite en 1820, a obtenu des Chambres, non sans peine, l'abolition progressive de l'esclavage des nègres (1871). Le commerce, favorisé par l'ouverture des voies fluviales intérieures à toutes les nations, l'a été aussi par la construction de nouvelles routes et d'un réseau ferroviaire qui prend chaque jour plus d'extension. L'agriculture, l'industrie, l'instruction publique ont reçu de puissants encouragements. Des voyages célèbres (notamment ceux de Neuwied, de Castelnaud, de Chandler, de Crevaux) ont fait connaître et apprécier les ressources de grande partie du pays, ignorées avant le xixe siècle. Sans doute, de portions considérables du Brésil restent encore inconnues; la captivité des Indiens n'a pas fait beaucoup de progrès; l'immigration européenne n'est pas assez active. Mais il ne faut pas oublier que le Brésil n'est indépendant que depuis un peu plus d'un demi-siècle. Dans ce court espace de temps, il a plus que doublé sa population, il a acquis ses ressources et ses moyens d'action. Il est devenu le premier des Etats de second ordre, et il s'élèvera peut-être bientôt au rang des grandes puissances. [A. Debido.]}

RÉPUBLIQUE. — Connaissances usuelles. VIII. — Comme il a été dit aux articles Calendrier, Ére, et Mois, la Convention nationale avait, par son décret du 5 octobre 1793, créé un calendrier qui non seulement introduisit une nouvelle division de l'année, mais remplacait l'ère chrétienne par une ère républicaine commençant le 22 septembre 1792. L'ère républicaine dura quarante ans, et ne fut abolie qu'à la fin de 1805 par un décret impérial. Pendant ces douze ans tous les actes officiels, ainsi que tous les événements de l'histoire de France, sont datés conformément au calendrier républicain. Il est assez difficile d'établir à première vue la concordance exacte entre les dates de mois et de quantités du calendrier grégorien et celles du calendrier républicain; aussi avons-nous pensé qu'il pourrait être utile d'offrir à nos lecteurs le tableau de concordance ci-joint, qui permet de déterminer instantanément, au moyen d'un calcul très facile, à quel jour du calendrier grégorien correspond une date quelconque de l'ère républicaine. (Voyez le tableau à la page suivante.)

RACES HUMAINES. — Histoire générale. I. — On a pendant longtemps divisé l'homme en quatre races que l'on supposait séparées par des caractères nettement tranchés, et qui étaient: la race blanche ou caucasique, la noire; la race jeune ou mongolique, dont les Chinois représentent le type; la race rouge ou amérindienne; et la race noire ou ethnique. La race blanche était considérée comme dominant en Europe, la race jaune en Asie, la race rouge en Amérique, la race noire en Afrique, l'Océanie participant à la fois de l'Asie et de l'Afrique. Ce système, auquel sa simplicité a longtemps valu une grande faveur, ne donne malheureusement qu'une idée fort incomplète de l'extrême variété de l'espèce humaine. Quand on tient compte de caractères autres que le couleur, lorsqu'on fait intervenir pour la détermination des races humaines, outre les caractères anatomiques, les caractères tirés du langage, des traditions, des moeurs, des croyances, on reconnaît que les hommes ne sauraient être rattachés à un aussi petit nombre de types. Mais de très grandes difficultés se présentent lorsqu'il s'agit de déterminer quels sont les types primifitifs, les races fondamentales dans lesquelles l'humanité s'est compose. En effet, l'étude des caractères actuels des différents peuples ne saurait le plus souvent être prise qu'avec les plus grandes précautions comme base d'une division en races. Si nous considérons les nations européennes, nous savons de la manière la plus positive, par leur histoire, qu'elles résultent du mélange de nations antérieures qui se sont ordinairement disputées diverses reprises le territoire qu'elles occupaient et ont fini par se fusionner d'une façon plus ou moins complète; elles constituent par conséquent des types mélanges, parfois profondément modifiés et chez qui l'on trouve combinés de toutes les façons possibles les caractères des peuples à qui elles doivent leur origine. Mais ces peuples eux-mêmes quels étaient-ils? D'où venaient-ils? Alors même qu'on aurait pu les déterminer exactement, la question d'origine, résolue pour leurs descendants, se pose pour eux, et l'anthropologue qui cherche à résoudre le problème se trouve rapidement conduit en face d'un problème autrement redoutable, le problème de l'origine même de l'espèce humaine. Laissant de côté la question de la parenté de l'homme et des animaux, il est évident que ce problème ne comporte que deux solutions: ou bien l'homme ne s'est montré d'avant qu'un seul point du globe d'où il a rayonné ensuite sur toute la terre; ou bien des hommes ont disparu indépendamment les uns des autres en différentes régions du monde qu'ils ont peuplées d'avant avant d'arriver en contact de se livrer bataille. Ces deux théories, dites du monogénisme et du polygénisme, ont compris et complété encore chacune d'illustres partisans; rien ne permet de décider entre elles d'une façon absolument positive; d'ailleurs, s'il n'est pas indifférent au point de vue philosophique que l'homme soit parti d'un seul centre ou de plusieurs, la chose au point de vue du na-
### Calendrier républicain

<table>
<thead>
<tr>
<th>Années de l'Ère républicaine</th>
<th>Années de l'Ère vulgaire</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1er Vendémiaire</td>
<td>1er Septembre</td>
</tr>
<tr>
<td>1er Brumaire</td>
<td>1er Octobre</td>
</tr>
<tr>
<td>1er Frimaire</td>
<td>1er Novembre</td>
</tr>
<tr>
<td>1er Nivôse</td>
<td>1er Décembre</td>
</tr>
<tr>
<td>1er Pluviôse</td>
<td>1er Janvier</td>
</tr>
<tr>
<td>1er Vêpres</td>
<td>1er Février</td>
</tr>
<tr>
<td>1er Germinal</td>
<td>1er Mars</td>
</tr>
<tr>
<td>1er Florial</td>
<td>1er Avril</td>
</tr>
<tr>
<td>1er Messidor</td>
<td>1er Mai</td>
</tr>
<tr>
<td>1er Thermidor</td>
<td>1er Juin</td>
</tr>
<tr>
<td>1er Pluviôse</td>
<td>1er Juillet</td>
</tr>
<tr>
<td>1er Vêpres</td>
<td>1er Août</td>
</tr>
<tr>
<td>Jours complémentaires</td>
<td>1er Septembre</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Les années républicaines marquées d’un * sont les années ordinaires. Cela signifie que 1800 n'est pas bissextile.

Les années vulgaires marquées d'un * sont les années bissextiles.

Les années républicaines marquées d'un * sont les années bissextiles.

L'année républicaine 1800 n'est pas bissextile.
La race humaine, la pluralité des races, manifeste dès les temps les plus reculés que la science puisse atteindre, voilà les faits positifs qui dominent tout l'histoire de l'homme. A ces deux faits, il faut en ajouter un troisième, également de haute importance : il est constant que l'homme a dans un temps plus ou moins reculé, devenir le singulier de nos continents et des terres habitables. Certaines îles, des portions de continent même n'ont été peuplées que depuis les temps historiques, à des époques qu'il a été possible de déterminer. Quelle que soit l'idée que l'on se fasse sur l'origine des premiers hommes, il y a donc une science qui nous permet de retracer, les caractères zoologiques et physiologiques de l'espèce, polygénistes et monogénistes et monogénistes sont forçés de reconnaître qu'il n'existe qu'une seule espèce humaine.

D'ailleurs, la science n'établit que des races, et l'action directe du milieu. N'avons-nous pas vu un type très accrus, le Yankee, se former pour ainsi dire sous nos yeux aux États-Unis, soit par le mélange d'européens fixés en Amérique, soit par une seule race qui s'est propagée dans le pays, le type anglo-saxon ? Le problème anthropologique est ainsi posé, la méthode la plus logique pour arriver à connaître l'origine de toutes les races actuelles consiste à déterminer quels ont été les premiers habitants de la Terre dans son ensemble, et de suivre les immigrations successives qui se sont produites. Si difficile qu'il soit de suivre cette méthode, en raison de l'imperfection de l'histoire et des mythes qui déguisent presque toujours, dans les races anciennes et dans les races savantes, les faits réels de l'histoire, dont le sommaire a pu se conserver, la mythologie même, la linguistique ou étude comparée des langues, l'archéologie et la paléontologie ont fourni à l'histoire de l'homme des documents nombreux, grâce auxquels il est possible de retracer, avec une assez grande certitude, les vicissitudes éprouvées par quelques-uns de ces races.

Tout d'abord, la paléontologie est seule capable de nous fournir quelques renseignements sur les premières formes revêtues par l'espèce humaine, sur leur antiquité.

Depuis l'époque la plus reculée de nos connaissances à cet égard ont fait des progrès inattendus. Des documents patiemment recueillis aux environs de Chartres par M. Desnayres, en Italie par M. Capellini, dans le Loir-et-Cher par M. l'abbé Bourgeois, ont convaincu des hommes de la plus haute antiquité et de la connaissance plus ancienne de tels que M. de Quatrefages, que l'homme existait déjà durant le second tiers de la période tertiaire, à l'époque miocène, qu'il avait été contemporain des mastodontes, des rhinocéros européens, des hippopions ou chevaux à trois doigts, etc. On ne trouve pas un seul texte ancien, ou à peu près, et sans qu'il soit impossible que les outils découverts dans le miséisme, fussent l'œuvre de ce singulier précurseur de l'homme, nul n'autorise à le lui attribuer d'une façon positive. Nous possédons des renseignements plus complets sur l'existence de l'homme dans la période quaternaire, s'étendant de l'époque des mammouths à l'arrivée du dernier glaciaire, à l'étude de l'extension des glaciers en Europe qui marque le début de l'époque géologique actuelle. Non seulement l'homme a été en Europe le contemporain de l'ours des cavernes, du renne, du mammouth, le gigantesque chêne aux longs poils, mais il avait acquis des cette période une véritable industrie ; ses armes étaient faites avec habileté ; il avait le goût de la parure ; il avait découvert l'art du dessin et s'est représenté lui-même par des gravures sur pierre et en ivoire, qui ont été retrouvées ainsi que d'autres représentants d'une façon nettement reconnaissable, sous forme animale, mais aussi humaine. Les restes de l'homme de cette époque qui précède de si loin l'époque historique ont été exhumés ; ils appartiennent à plusieurs races qui, sans être aussi anciennes que les autres, ont vécu cependant en effet côté à côté, avec des caractères déterminés à certains types de l'homme actuel. Ces races sont celles de Castad, de Cro-Magnon, et l'ensemble de types désignés par M. de Quatrefages sous le nom de races de Förlöf.

La race de Castad est la plus ancienne ; c'est aussi celle dont le type est le moins clair ; elle a été découverte à Castad, près de Stuttgart, en 1700, sans qu'on y attachât d'abord grande importance ; retrouvée dans la grotte de Neanderthal, près de Düsseldorf, et alors étudiée avec soin,
RACES HUMAINES — 2400 — RACES HUMAINES

puis récemment encore dans diverses localités, notamment à Géraldiac. Le front était bas, fuyant, les arêtes sourcilières saillantes, le crâne surbaissé, puis montant, puis saillant, la physionomie bestiale; la taille moyenne, mais les formes athlétiques, les bras très épaiss, les muscles exceptionnellement puissants. Les chérons avaient des os calcaires, les arcs nées des os soudés, sans aucune goutte donnant d'asie. Quels étaient les caractères de ces Aryas primitifs? Étaient-ils bruns ou blonds, grands ou petits, dolichocéphales ou brachyphéphal? Toutes ces opinions ont été soulevées. Les Allemands, grands et blonds, se sont joints aux Gaulois. Les demi-Turcs et les demi-Romains, descendants de cette race civilisatrice; mais la plupart des races qui se rattachent le plus étroitement et le plus sûrement à la civilisation aryenne, les Grecs, les Laïques, les Celtes, les Hindous, les Persans, étaient et sont encore de taille moyenne, et le teint était brun, le front large, le nez de race dolichocéphale ou de race trianales dans les formes du crâne. Quoi qu'il en soit, les Européens présentent dès l'antiquité la plus reculée des types bien distingués, plus ou moins mêlés, avec eux: un type grand, blond, aux yeux et au teint clair, plus ou moins dolichocéphale et un type de taille moyenne, plus ou moins brachyphéphale, aux yeux, aux cheveux et au teint plus foncé. Les Germains sont les représentants du premier type; les Grecs, les Laïques, les Celtes et les Turcs appartiennent au second, qui est plus ancien.

Les Thracies, auxquelles se rattachent les anciens Troyens, sont les plus antiques représentants des Aryas dans l'Europe méridionale; ils demeuraient presque tous barbares, de même que les Illyriens, leurs voisins, également d'origine aryenne. Les uns et les autres' sont les descendants des hommes qui, dans l'Europe antérieure à la race de Cro-Magnon, se sont exprimés dans les civilisations primitives de la race dolichocéphale. Les Turcs, qui se sont formés dans le pays japonais, ont pu trouver à leurs races les mêmes thèmes que les Thraciens, ayant adopté le mode de vie des races dolichocéphales, et même une race nouvelle a été apparue, associant avec elle l'industrie de la pierre polie; toutefois, les caractères de l'homme de Cro-Magnon ne disparaissent pas; et enfin le reconnait encore assez souvent dans la race dolichocéphale, ainsi que chez les Kabyles du Beni-Massen et du Djurdjura, et chez les anciens habitants des Canaries.

Les races de l'Europe (race de Furtwor, race de l'Europe centrale, race de l'Europe tranquille) étaient formées d'hommes aux formes plus ou moins écartées, ayant eu pour type la race dolichocéphale, et rappelant par un visage grand, caractéristique des Lapons actuels, qui semblent être leurs descendants émigrés vers le Nord, à la suite du déplacement, pendant le retrait des glaces, ou vers les hauts plateaux, à la suite de la désertification du Nord. Ces emigrants, comme cela a eu lieu dans l'Amérique du Nord, les manquait d'armes de combat et paralysaient avoir mené une existence toute pacifique. Il est hors de doute que ces petits hommes ont coexistant en Europe avec ceux de la race de Cro-Magnon et de Canasta; c'est en face de tous ces teintes de silex déjà métallognés entre eux que se trouvent, lorsqu'ils arrivent en Europe, les hommes de la pierre polie, appartenant eux-mêmes à plusieurs races, les unes dolichocéphales comme les hommes de Cro-Magnon, les autres brachyphéphales, comme ceux de Canasta, ne connaissant pas l'origine de ces hommes de la pierre polie, qui tiennent d'une part aux derniers hommes qui ont laissé sur le sol du Danemark les accumulations des débris de leurs repas connus sous le nom de Kjækkenmúdr, et de l'autre, dans le pays de l'habitation lacustre ou pâlfoustes de la Suisse. Quelle que soit leur provenance, ils s'étaient déjà métallognés à ces derniers lorsqu'ils arrivèrent en Europe des hommes d'une autre race, éminemment propre, celle-là, à la civilisation, connaissent la fabrication et les usages du bronze, donc aussi à être possible de reconstituer la descendance, les Aryas, probablement originaires des vallées du haut Danemark, les lents ouvriers du bas Danemark, y compris sans aucun doute venu d'Asie. Quels étaient les caractères de ces Aryas primitifs? Étaient-ils bruns ou blonds, grands ou petits, dolichocéphales ou brachyphéphal? Toutes ces opinions ont été soulevées. Les Allemands, grands et blonds, se sont joints aux Gaulois. Les demi-Turcs et les demi-Romains, descendants de cette race civilisatrice; mais la plupart des races qui se rattachent le plus étroitement et le plus sûrement à la civilisation aryenne, les Grecs, les Laïques, les Celtes, les Hindous, les Persans, étaient et sont encore de taille moyenne, et le teint était brun, le front large, le nez de race dolichocéphale ou de race trianales dans les formes du crâne. Quoi qu'il en soit, les Européens présentent dès l'antiquité la plus reculée des types bien distingués, plus ou moins mêlés, avec eux: un type grand, blond, aux yeux et au teint clair, plus ou moins dolichocéphale et un type de taille moyenne, plus ou moins brachyphéphale, aux yeux, aux cheveux et au teint plus foncé. Les Germains sont les représentants du premier type; les Grecs, les Laïques, les Celtes et les Turcs appartiennent au second, qui est plus ancien.

En Italie, ces sont les Ligures, probablement fort voisins des Celtes, qui viennent les premiers à se mélanger à la race préhistorique; leurs représentants modernes sont les Savoyards, les Dauphinois et les Auvergnats, les Bas-Bretons et les Highlanders, des Celtes purs eux-mêmes, c'est-à-dire parmi les populations plus civilisées contre lesquelles ils ont combattu avec des sorts divers; les Serbes, les Bulgares, les Roumains peuvent être cependant considérés comme se rattachant à eux assez directement; les Illyriens sont représentés par les Albanais modernes.

En Italie, ces sont les Ligures, probablement fort voisins des Celtes, qui viennent les premiers à se mélanger à la race préhistorique; leurs représentants modernes sont les Savoyards, les Dauphinois et les Auvergnats, les Bas-Bretons et les Highlanders, des Celtes purs eux-mêmes, c'est-à-dire parmi les populations plus civilisées contre lesquelles ils ont combattu avec des sorts divers; les Serbes, les Bulgares, les Roumains peuvent être cependant considérés comme se rattachant à eux assez directement; les Illyriens sont représentés par les Albanais modernes.
des Celtes les croyances et le langage qui les rapprochaient des Aryens. Les Franks, les Slaves, les Burghondes et les Lombards étaient des Teutons ; ces derniers ont pour principaux représentants les Allemands. Les Goths, après avoir un moment brillé sous la conduite de Théodoric, ont complètement disparu en se fondant avec leurs ennemis, en Italie et en Espagne. Les Scandi-
naves actuels sont les descendants des Géants ; les Nomads, qui terrifiaient fréquemment l'Eu-
rope, n'ont eu d'autre âge que celui de partenaire de ce rameau germanique.

La race aryenne est représentée en Asie par les Hindous, les Perso-Mèdes, les Afghans et les Bel- louches.

De cette race aryenne, l'Asie a été la patrie d'origine de deux autres races importants de la race blanche que l'on désigne souvent sous le nom de Sémites et de Chamites.

Les Sémites, bruns, secs, aux nez saillant et ar-qué, au crâne allongé sont les anciens Assyriens, les Chaldéens, les Tongouses, les Chinois, etc. Ceux qui, dans d'autres siècles, ont été les grands faiseurs de l'histoire, ont été aussi les grands conquérants. Ils furent le foyer d'une race qui, par l'influence de ses descendants, a alimenté toutes les autres races.

On désigne sous le nom de Chamites un ensemble de races assez disparates, souvent de couleur très foncée, parmi lesquelles les anciens Egyptiens, les Bédjass de Nubie, les Gallas, les Somalits, et auxquelles on rattacha même quelquefois les Berbères (Kabyles et Touaregs).

Les diverses populations dont nous venons de parler constituant ce qu'on appelle souvent la race blanche, ce qu'on appelait aussi la race caucasiqne, bien qu'il paraîsse certain que les montagnes du Caucase, habitées par des peuplades appartenant aux types les plus variés, n'ont nullement été sa première patrie. Sur l'Alsacie et l'Europe s'est tendu encore les rameaux différents d'une autre vaste race qu'on a rattachée à la race jaune, qui a même fourni à cette race, telle qu'on la comprenait autrefois, le nom de race mongolique, mais qu'on distingue de préférence aujourd'hui sous le nom de race ouestaltaïque, parce que les Tartares de sa langue et ses caractères moraux sont bien distincts de ceux des Chinois, des Japonais et autres représentants de la race jaune pure.

On doit les diviser en deux types :

1° Le type altaïque, caractérisé par un crâne globu- lariforme, des yeux bleus ou gris, des pommettes plate, un teint jaune, des cheveux noirs et plats, une barbe rare et ne poussant guère que sur la bâ- 
vre supérieure et le menton, des yeux noirs, petits et bridés ;

2° Le type oualique, au crâne plus allongé, aux pommettes saillantes, au nez droit et assez pro-
minent, au teint blanc fréquemment couvert de ta-
ches de rousseur, aux cheveux souvent roux, à la barbe assez fournie, aux yeux bleus ou gris.

Les Tongouses sont les représentants les plus ou les plus typiques de ce type altaique. Ils se rattachent au fleuve Amour, où ils sont chasseurs, pêcheurs, et n'ont d'autre religion qu'une grossière croyance au pouvoir des sorciers, qui leur est commune avec plusieurs autres peuples du nord et qu'on appelle le chamanisme. Les Mandchous, alliés de près aux Turques, ont des caractères moraux assez semblables à ceux des Chinois, mais n'ont cessé depuis de lui fournir des empereurs. Ils ont conservé leur langue et une partie de leurs coutumes, mais ils n'en sont pas moins entrés presque entièrement dans la civilisation chinoise.

Les Mongols, autre rameau de la branche altaï- que, ont joué un rôle plus important et dont l'in-
fluence s'est fait sentir du Japon jusqu'au centre de l'Inde et au cœur de l'Europe. Ils furent aux Turco-
-tatars, sous le commandement de Gengis Khan, ils conquièrent un vaste empire qui fut divisé, après

la mort de ce grand chef, mais qui trouva un re-
gain de gloire militaire avec Tamerlan et Baber. Les Mongols adoraient l'abord je ciel, mais ils furent de bonne heure convertis à l'islamisme. Beaucoup de ces Kalmouks, dès les premiers siècles, s'installèrent dans le Sud de la Sibérie et au xve siècle sur les bords du Volga, venant de la Dzungarie, où ils retournèrent un siècle plus tard après un exode des plus dramatiques. Il exis-
t le Kalmouks dans l'Altai, dans le gouverne-
ment de Tomsk en Sibérie, sur les bords du lac Bélouga, dans le gouvernement d'Oskousi, etc. Tous ces Mongols sont demeurés nomades et pasteurs.

Les Turcs, mentionnés depuis les temps les plus éloignés dans les annales de l'histoire, apparten-
naient aussi au rameau altaïque ; c'étaient les Mas-
' yakts, c'est-à-dire les nomades de la steppe roumaine. On les trouve à diverses époques sous les noms de Hiong-nou, Yuelteki, Tu-Khia, Ouigours. De ces derniers, convertis à l'islamisme dès les premiers siècles de l'hégire, sortiront les Seljoucks et plus tard les Osmans, que l'on considère aujourd'hui comme des Turcs civilisés, et les Turcs qui firent la con-
quête de l'empire d'Orient.

Les Tartars du Khazan et du Caucase, les Nogais de Crimée, qui appartiennent au même groupe ethnique, pénétrèrent en Europe, où ils sont de-
meurs, à la suite de Gengis-Khan.

Les Usbars aussi des descendants qui, ont dominé dans le centre de l'Asie ; mais tous ces peuples n'ont conservé de leurs caractères primitifs que leur langage ; presque tous ont subi de nombreux croisements.

Les Tartars de Sibérie, bien différents des Tartars européens, sont un mélange d'éléments très variés qui n'ont de tacque que la langue. Ils en est de même des Kirghizes, qui érèrent entre l'Indus et l'Altai, et des Turcomans, essentiellement bri-
gands.

Le type oriental de la race ouralo-altaïque com-
prend les Samoyèdes et les Finnés. Les premiers sont réduits près des côtes de la mer Glaciale; les seconds, auxquels on peut rattacher les Lapons, qui ont les mœurs des Samoyèdes, comprennent entre autres les Finnois, qui sont aujourd'hui beaucoup civilisés, et les Magyars ou Hongrois. C'est shorement au type ouralo-alaïque, aujour-d'hui très perfectionné, qu'appartiennent les Ilous d'Atita.

Les Japonais, dont l'origine est incertaine, enva-
 brirent les îles qu'ils habitaient 600 ans avant notre ère et en font maintenant les îles les plus su-
 Réalisés dans l'Iesso et dans les Kuriles, et re-
 marqués par le grand développement de leur systeme pileux. Les Japonais sont de taille moyenne, ont le teint jaune, la face large aux pommettes,

les yeux noirs, petits, presque droits, les cheveux noirs et lisses. Ils sont très différents des Chinois et par leurs caractères anatomiques et par leur lan-
gue et leur organisation ; il leur ont cependant emprunté plus d'un trait de leur industrie. Après une période de bouleversements politiques assez pro-

fonds, les Japonais sont aujourd'hui en train de substituer la civilisation européenne à leur an-
cienne civilisation.

Les Chinois forment, avec les habitants de l'Indo-
Chine et du Thibet, un ensemble de peuples qui présen
tent en commun ce curieux caractère que leurs langues sont d'apostrophées comme des regroupements, du reste ils paraissent séparés en groupes assez nombreux par des différences pro-
fondes. On représente habituellement le Chinois comme un homme de taille moyenne, ayant une tendance à l'obésité, possédant un crâne globu-
lariforme, une face large et ronde, de longs cheveux noirs tressés en natte, une barbe rare, souvent réduite à une moustache raide, des yeux noirs, très nettement obliques, un teint jaune. Ces rameaux varient dans une assez large mesure ; il

2e partie.
...y a des Chinois très dolichocéphales; d'autres à teint presque blanc; l’obliquité des yeux est un des traits les plus caractéristiques et les plus constants. Les Chinois sont peut-être de tous les peuples le plus ancienement civilisé: l’agriculture et la pêche, dans leurs branches, sont un art. Les habitudes de l’homme, que d’un certain degré de perfection; ils connaissaient bien longtemps avant nous la porcelaine, la soie, le bonsoye, la poudre à canon; mais dominés par un nombre innombrable de petites pratiques et de règlements minutieux, ils ne s’engagèrent dans les découvertes; ils ont rompu toute espèce de rapports avec leurs voisins, et commencent à peine à comprendre quelques-uns des avantages de la civilisation européenne; il ne serait pas étonnant cependant que, stimulé par les résultats que nous savons obtenir, cette race patiente, adroite, laborieuse et économique, prit quelque jour un nouvel essor.

Les Melanes forment un nouveau type spécial; ils habitent la presqu’île de Malaccia, les côtes des îles de la Sonde, Atchel, Paulbang; mais ils ont aussi colonisé les Philippines, les îles Mariannes, les Moluques, les Tidores, Formose, et Madagascar même. Les traits antiques s’amorcent dans leurs descendants. Ils sont petits, grêles, ont le teint brun foncé, le visage long et plat, le front élevé, les yeux petits et noirs, le nez court et large, la bouche grande, les lèvres épaisses, les dents in- clinées, les cheveux bruns, les doigts courts; ils sont essentiellement navigateurs, hardis, courageux, rusés, perfides et d’une cruauté inouie. A Java, ils ont adopté la civilisation indienne, ont construit de splendides monuments et sont devenus plus pacifiques. Les Indo-Chinois, ou loi confondus avec les Malais, en ont été justement distingués par M. Hamy. Ce sont les Battas de l’intérieur de Sumatra, les Dayaks de Bornéo, les Alourous des Célèbes et des Moluques, etc. Ils sont grands, bien musclés, brun clair; ont le visage allongé, les pommettes et les lèvres nus, les doigts courts et grêles, le nez droit et mince, la bouche petite, les lèvres modérément saillantes, les cheveux fins, noirs ou châtains. Les Battas habitent des espèces de villes bâties sur pilotis. Ils n’ont pour tout vêtement que la peau de la mule autour des reins, pratiquent un culte de terre, ont une âme des animaux, cultivez, mangent les prisonniers, les criminels et leurs parents vieux ou malades. Les Dayaks de Bornéo vivent par groupes de familles dans des maisons élevées sur de hauts piliers; ils se nourrissent aux tapirsauf à l’occasion, et leur valeur se mesure au nombre des têtes qu’ils ont coupées. Ce sont certainement des Indonésiens qui ont peuplé la Polynésie, et M. de Quatrefages a pu constituer presque entièrement la voie suivie par les émigrants asiatiques pour se répandre dans les archipels du Pacifique. Le point de départ de l’émigration fut l’île de Bouro ou de Bourou, entre Célébes et Céram. Les émigrants touchèrent d’abord à la Nouvelle-Guinée, mais ils firent reparts à peu près toutes nos races noires que nous décirions tout à l’heure et que nous édifierent, et dès avant eux, ils y laissèrent toutefois une colonie qui a persisté à l’extrême orientale et qui a fourni la Molé- nésie l’élément polynésien dont on trouve chez elle des traces. Le gros de l’émigration franchit la Molé- nésie; et de là, il s’établissait dans trois branches qui se dirigeaient vers les îles Samoënes, et de là presque toutes les îles Fidji. Les deux premiers archipels étaient alors déserts; le dernier avait déjà une population noire qui s’allia a dom au nouveau-venus, mais finit par les repousser, non sans avoir formé avec eux une petite race noire; les Marquesans, chassés des îles Fidji se réfugièrent aux Tonga, où ils s’établirent au service leurs compagnatriotes qui s’y étaient déjà établis. Les colonies de Tonga et de Fidji, désoeuv...
Ébouriffés : ils ont ainsi ce qu'on appelle une tête de vautour. Les Papous du type le plus pur se trouvent à la Nouvelle-Guinée ; presque partout ailleurs ils sont mélangés de Négros ou de Poly- nésiens ; aussi nous avons adopté une langue et des coutumes polynésiennes.

Les habitants indigènes de l'Australie sont aussi des noirs, mais d'un type tout particulier ; ils se font remarquer par leurs cheveux longs, lisses, souvent d'aspect, quelquefois bouclés, mais jamais bien nets, il y avait quelquefois de petits mèches blanches abondant sur tout le corps, leur crâne allongé, leurs arcades sourcilières saillantes, leurs dents très avancées. Il en existe deux types, l'un de petite taille habitant les côtes, l'autre plus grand et évidemment supérieur habitant l'intérieur des terres. Les Nègres australiens des côtes compren- tent parmi les races les plus dissemblées de l'espèce humaine ; ils sont presque nus, habitent sou- vent dans les grottes, et ne connaissent même pas l'usage des instruments de pêche ; ceux de l'intérieur sont plus développés et mieux façonnés. Nous avons adopté le type avancé comme un des types adresse incomparable une arme curieuse, le bou- marang, sorte de sabre en bois, qui, après avoir atteint le but, revient spontanément vers celui qui l'a lancé.

Au sud de la Nouvelle-Hollande, la terre de Van Diemen ou Tasmanie était habitée lors de sa découverte par une race très inférieure, dont à première vue, on voudrait penser qu'elle descendait des Nègres. Nous avons vu tout le littoral méditerranéen de ce vaste continent occupé par des races qui se rattachent étroitement au type blanc ; des races analogues occupent également une grande partie du littoral de la mer Rouge, mais nous en dirons plus tard. On estime que les Nubie, les Abyssiniens et même les Gallas et les Somalis, si sels se rattachent aux nègres par divers côtés de leurs caractères physiques, sont certainement mélangés d'autres éléments ethniques et ont adopté un peu de l'avancée qui caractérise la plus grande partie du sud de l'Afrique est occupée par un ensemble de races nègres présentant un type supérieur, celles des Cafres ou Bantous. Ce sont des hommes de taille élevée (1m. 72), bien proportionnés, d'allure noble, leurs cheveux, au teint noir, à la chevelure crépue, aux lèvres modérément saillantes. Ils sont venus de la portion de l'Afrique située au Nord de l'équateur, et ont par conséquent conquis les pays qu'ils habitent, et qui étaient probablement occupés par la race inférieure des Baschiens que nous retrouvons répandus au sud. On peut les distinguer en trois groupes : 1° les Cafres proprement dits, parmi lesquels viennent se ranger les Cafres du Zambée, les Souahili de Zanzibar, et les Zou- louis à qui leur guerre avec les Anglais a acquis récemment une certaine célébrité. — 2° les Bé- chouns, de l'intérieur des terres, — 3° les Ca- fres du Congo, parmi lesquels se mêlent d'autres populations parlant des idiommes bantou, mais physiquement bien distinctes des Cafres. Les Cafres sont des guerriers acharnés aux armes à feu, et sans doute aussi au fusil. Quelques Bant- ons sont cependant de même race, et à un état inférieur de civilisation et pratiquent le cannibalisme.

Les nègres proprement dits, dont les Guéménés sont le type le plus caractérisé, habitent au sud du Sahara le centre de l'Afrique, du Darfour à la Sénégambie et au Gabon, où ils viennent se mêler avec les Cafres. Dans cette vaste région, ils présentent des formes nombreuses, des dialectes très variés et souvent indépendants les uns des autres, et devenus étrangers à tout le monde, ils ont tracé une langue et des coutumes propres. Les Nègres du Dahomey et les Atlantica de la côte occi- dentale ont formé de véritables royaumes où le souverain jouit d'une autorité presque illimitée ; les Volofs se sont disciplinés au point de fournir à notre colonie du Sénégal d'excellents soldats ; les Ngon et les Makula, dans leurs montagnes de parfaite verdure, sont encore, les maîtres d'un puissant empire ; les Dinkas et les Baris de l'Afrique orientale sont, au con- tre, peu civilisés. Les caractères physiques du nègre, son crâne allongé, ses cheveux crépus, son nez épaté, ses lèvres grosses et retroussées, sont trop nombreux pour que nous nous ayons le temps de les citer. Au Dahomey, les Nègres...
RACES HUMAINES — 2404 — RACES HUMAINES

son continuité, leur crâne est arrondi. Ils sont vifs, extrêmement remuants, d'une agilité extraordinaire, mentent avec une audace inouïe leurs flèches terminées par des pointes de fer, et ne craignent pas de s'attaquer au buffle et à l'éléphant.

Il existe au Gabon d'autres petits hommes, d'un teint jaune sale, les Obongo, découverts par Du Chaillu ; mais ces Obongs, plantés par toutes distinctions et nous conduisent naturellement aux Hottentots ou Namaquas et aux Boschiémons, qui présentent aussi ce caractère.

Les Hottentots, qui ont occupé jadis toute la province méridionale du Cap d'où ils furent chassés, malgré les efforts de leurs modernes successeurs, sont aujourd'hui relégués sur la côte sud-ouest d'Afrique. Ce sont de petits hommes, dont la taille moyenne n'est guère que de 1 mètre 52 ; ils ont la teinte d'un "vieux cuir jaune" ; leurs cheveux sont insérés par touffes ; leur front est étroit, mais bombe et proéminent ; leurs yeux petits et enfoncés ; leur nez épaté à larges narines ; leurs pommettes saillantes ; leurs lèvres énormes ; leur oreille grande et sans lobe comme celle des singes ; leurs mains et leurs pieds sont petits. L'ensemble de leur physique est de l'ordre des signes de race sauvages, et presque toujours, chez les femmes, la région fessière prend un développement énorme dû à un abondant dépôt de graisse (stéatopygie) ; le développement de cette région est tel que les jeunes enfants peuvent être assis dessus comme sur une soucoupe. Plus tard, notamment dans la région de leurs établissements, les Hottentots sont essentiellement pasteurs, vivent de fruits, de laitage, plus rarement de viande, et vont vêts d'un simple manteau de peau, sauf au voisinage des établissements européens où ils s'habillent en tissu blanc.

Les Boschiémons sont encore inférieurs aux Hottentots, avec qui ils présentent plusieurs traits de ressemblance. Ils doivent cependant en être séparés, car ils parlent une langue tout à fait distincte qui ne se rapproche du hottentot que par de bizarres claquements des lèvres et de la langue qu'on ne retrouve pas employés ailleurs comme signes phonétiques. La moyenne de leur taille, encore inférieure à celle des Akkas, ne dépasse pas 1 mètre 30 ; leurs jambes sont courtes, leurs bras au contraire très longs, comme chez les singes sauvages, et ils ont l'habitude de porter sur les propres membres de leurs lèvres, les allures de l'Amérique. Ces manoeuvres sont tout à fait insensées, et même dangereuses : ces hommes, à cause de cette possession marquée de traits sauvages, sont une menace pour les voyageurs et les établissements européens.

Leur crâne est dolichocephale ; leur langue a tous les caractères, des langues américaines ; leur teint jaune ou cuivré, leur face large et plate, leurs yeux petits, leurs lèvres, leur chevelure, leurs pieds, leurs mains, sont absolument analogues aux Américains.

La population de l'Amérique n'est pas moins variée que l'Asie ; elle comprend tous les races de l'homme et d'autres caractères. On ne saurait y reconnaître une race unique, et l'on y trouve d'ailleurs des traces peu équivoques de croisement avec les races de l'ancien monde. Il est d'abord certain que l'Amérique a eu, comme l'Europe, ses hommes nègres, et l'on ne sait pas qui, plus tard, s'est mêlé le crâne dolicho- et le type nord-ouest, sur le Haut Missouri, au Pérou, il y a des indigènes présentant tous les caractères de la race blanche, et Colombe lui-même avait été frappé de la ressemblance des habitants de Guanahani avec ceux des îles Canaries, qu'il a même cru être plus d'une fois inspirée par ces peuples sauvages.

Dans le nord, dès le vingt-sixième siècle, plusieurs incursions sont faites dans le Groenland par les Scandinaves et répétées plusieurs fois dans la suite ; d'autre part, plusieurs tribus américaines, les Botocudos notamment, avaient un nom propre à eux, et des races asiatisques, et les livres chinois font foi que l'Amérique était de longue date connue, sous le nom de Fou-Sang, des habitants du Céleste Empire, qui y firent plus d'un voyage et paraissent même avoir été en commerce assez régulier avec eux ; enfin, l'Amérique avait aussi son type nord-ouest, dans les Charruas, aujourd'hui éteints, les Caribes de l'île Saint-Vincent, les Yamassas de la Floride et les Californiens ; peut-être même quelques véritables nègres originaires d'Afrique se trouvaient-ils dans l'Amérique du Sud. A l'époque où Christophe Colombe aborda en Amérique, ce vaste continent n'était donc pas la terre vierge qu'on a longtemps supposé ; divers éléments ethniques et étrangers y étaient déjà mêlés aux types antédiluviens dont l'origine est inconnue ; il ne fut pas sans effet que des races si diverses et si puissantes y furent mêlées, et le souci de la nature et de la variété des populations américaines.

La population la plus septentrionale de l'Amérique est celle des Eskimoïdes. Comme les Lapons, les Esquimaux sont de petite taille (1m.30 en moyenne) ; leur peau est variable, mais leur crâne est dolichocephale ; leur langage à tous les caractères, des langues américaines ; leur teint jaune ou cuivré, leur face large et plate, leurs yeux petits, leurs lèvres, leur chevelure, leurs pieds, leurs mains, sont absolument analogues aux Américains ; leurs instruments d'os ou de pierre, et naviguent dans des kayaks d'os de balaine recouvert de peau où un seul homme peut tenir, ou dans des umiakos plus grands que manœuvrent les hommes. A terre ils ont des traîners perfectionnés, et des trébuchets, des instruments de torture, des hurtettes de pierres, et construisent des huttes soit de terre et de pierres, soit de neige, où l'on n'entre qu'en rampant.

Le territoire de l'Amérique russe et les États-Unis étaient en grande partie occupés par les Pâtes Rouges. Ce nom, si souvent donné, n'était un fait réel que le teint du visage, et un par le corps. Leur crâne est dolichocephale, mais souvent affecté de déformations artificielles, volontairement
produites par les parents durant le jeune âge de leurs enfants; le visage est allongé, les pommettes saillantes, les mâchoires larges, les yeux noirs, petits et enfoncés, le nez grand, saillant, souvent busqué, les cheveux noirs. Tous les Peaux-Rouges sont pêcheurs, chasseurs et guerriers; ils n'avaient l'époque de la conquête que des armes de pierre, mais se sont rapidement faits aux armes européennes; ils s'habituent de peaux de bisons, se peignent et se tatouent le corps de diverses façons, souvent pittoresques, adorent la parole et se font des ornements avec des dents, des coquilles et surtout des pampres. L'habitude de sulphurer la chevelure de leurs ennemis, qu'ils mangeaient quelquefois, était générale. Ils présentent d'ailleurs des caractères assez variés: les Apaches sont repoussants; les Algoutas aident quelquefois au contraire à une véritable beauté; c'est parmi eux qu'il faut ranger les Delaware, les Mohicans, les Chipapeaux on Ojibibaws, les Pieds-Noirs, etc., bien connus de tous nos lecteurs. Les Iroquois étaient leurs voisins; les Hurons en sont les derniers représentants, principalement de Chicoutimi et Teataubrand, avaient acquis une réelle civilisation; enfin, dans les prairies du Mississippi vivent les Pawnees et les Sioux, irréconciliables ennemis des blancs.

Au Mexique et dans l'Amérique centrale, au milieu de tribus demeurées barbares, d'autres Américains indigènes, les Tolteques, étaient venus à une civilisation très avancée trois ou quatre siècles avant notre ère; ils furent vaincus par les Chichimeques, mais les absorbèrent dans leur civilisation, qui prit même, après la conquête, à leur tour ses traits de Tolteques; les derniers tolteques, furent soumis par les Aztèques, qui fondèrent un vaste empire dont la capitale était Mexico, où les chefs des peuples soumis étaient tenus de régler comme otages. Les anciens Mexicains surent éléver des palais, construire des routes, des canaux, des digues, des ponts, tisser de magnifiques étoffes, fabriquer des bijoux d'or et des objets de bronze; ils avaient une administration compliquée; adoraient comme dieux les éléments et la nature, et, bien que se nourrissant habituellement de viande, pratiquaient le cannibalisme en l'honneur de leurs divinités. Grands et bien faits, les anciens Mexicains étaient bruns, avec de beaux yeux, un nez aquilin, saillant, parfois de la barbe. Les Conmachas et les Shoshones sont leurs prochés parents.

Dans l'Amérique du Sud, au Pérou, une autre race, celle des Aymaras Quichuas, avait acquis une civilisation d'un autre genre, mais tout moins avancée. C'étaient de petits hommes (moyenne 1 m. 60), trapus, au teint olivâtre, au front court et fuyant, artificiellement déformé, au visage arrondi régulièrement, avec un nez remarquablement saillant, aquilin, recourbé sur la lèvre supérieure, à longues narines; les yeux étaient petits et présentaient, caractère singulier, une corne légèrement jaunâtre. Les Aymaras Quichuas étaient soumis à la famille des Téquis, dont les membres occupaient héréditairement tous les postes et toutes les dignités, et qui avaient largement, mais assez équitablement, substitué une sorte de com- munisme à la propriété individuelle: une législation sévère maintenait rigoureusement cet état de choses. Cuzco, la capitale, était solidement défendue. Les Péruviens adoraient un Dieu invisible, qu'ils étaient en plein air, et la plus noble de ses créatures, le soleil, père des Incas, à qui ils avaient dédié des temples superbes. Ils avaient construit des routes et des chaussées, et tenaient l'agriculture en grand honneur. Les morts étaient enterrés de façon à se dessécher et à former de curieuses momies assises, les genoux relevés, les bras croisés sur la poitrine. Les morts étaient donc et le sont demeurés chez les Aymaras, qui subsistent encore et dont la passivité n'a d'égal que celle des Chinois.

Les Caribes qui peuplaient les Antilles, et habitent encore la Guyane, les Guaranis du Paraguay et quelques autres tribus du Brésil, forment une famille où une certaine douceur de mœurs n'excluait pas le cannibalisme; ils étaient bien distincts de leurs voisins, les Botocudos, à la lèvre inférieure perforée pour y placer un cylindre de bois, le botoque, et les Aris. Les Guachos du Brésil et de l'Uruguay sont des descendants probablement métiés des anciens colons espagnols; ils sont pasteurs, excellents cavaliers, très indépendants, violents et d'une ignorance profonde. Dans l'Amérique du Sud, la race Aymara de la Patagonie et de la Paraguaie vivent un assez grand nombre de tribus sauvages et pillardes, telles que celles des Puelches, des Awaques, de taille moyenne, et surtout des Tehuelches et Patagonas, renommés pour leur haute taille dont la moyenne s'élève à 1 m. 75. Ce sont des hommes laquais, forts, les bras larges, à grosses lèvres, à nez épais, à cheveux noirs et droits, à yeux noirs, petits et horizontaux, ayant dans la physionomie quelque chose de mongolique. Ils sont essentiellement cavaliers, chasseurs, pillardes et fort peu industriels.

Au Mexique et dans l'Amérique centrale, au milieu de tribus demeurées barbares, d'autres Américains indigènes, les Tolteques, étaient venus à une civilisation très avancée trois ou quatre siècles avant notre ère; ils furent vaincus par les Chichimeques, mais les absorbèrent dans leur civilisation, qui prit même, après la conquête, à leur tour ses traits de Tolteques; les derniers tolteques, furent soumis par les Aztèques, qui fondèrent un vaste empire dont la capitale était Mexico, où les chefs des peuples soumis étaient tenus de régler comme otages. Les anciens Mexicains surent éléver des palais, construire des routes, des canaux, des digues, des ponts, tisser de magnifiques étoffes, fabriquer des bijoux d'or et des objets de bronze; ils avaient une administration compliquée; adoraient comme dieux les éléments et la nature, et, bien que se nourrissant habituellement de viande, pratiquaient le cannibalisme en l'honneur de leurs divinités. Grands et bien faits, les anciens Mexicains étaient bruns, avec de beaux yeux, un nez aquilin, saillant, parfois de la barbe. Les Conmachas et les Shoshones sont leurs prochés parents.

Dans l'Amérique du Sud, au Pérou, une autre race, celle des Aymaras Quichuas, avait acquis une civilisation d'un autre genre, mais tout moins avancée. C'étaient de petits hommes (moyenne 1 m. 60), trapus, au teint olivâtre, au front court et fuyant, artificiellement déformé, au visage arrondi régulièrement, avec un nez remarquablement saillant, aquilin, recourbé sur la lèvre supérieure, à longues narines; les yeux étaient petits et présentaient, caractère singulier, une corne légèrement jaunâtre. Les Aymaras Quichuas étaient soumis à la famille des Téquis, dont les membres occupaient héréditairement tous les postes et toutes les dignités, et qui avaient largement, mais assez équitablement, substitué une sorte de com- munisme à la propriété individuelle: une législation sévère maintenait rigoureusement cet état de choses. Cuzco, la capitale, était solidement défendue. Les Péruviens adoraient un Dieu invisible, qu'ils étaient en plein air, et la plus noble de ses créatures, le soleil, père des Incas, à qui ils avaient dédié des temples superbes. Ils avaient construit des routes et des chaussées, et tenaient l'agriculture en grand honneur. Les morts étaient enterrés de façon à se dessécher et à former de curieuses momies assises, les genoux relevés, les bras croisés sur la poitrine. Les morts étaient donc et le sont demeurés chez les Aymaras, qui subsistent encore et dont la passivité n'a d'égal que celle des Chinois.

Les Caribes qui peuplaient les Antilles, et habitent encore la Guyane, les Guaranis du Paraguay et quelques autres tribus du Brésil, forment une famille où une certaine douceur de mœurs n'excluait pas le cannibalisme; ils étaient bien distincts de leurs voisins, les Botocudos, à la lèvre inférieure perforée pour y placer un cylindre de bois, le botoque, et les Aris. Les Guachos du Brésil et de l'Uruguay sont des descendants probablement métiés des anciens colons espagnols; ils sont pasteurs, excellents cavaliers, très indépendants, violents et d'une ignorance profonde. Dans l'Amérique du Sud, la race Aymara de la Patagonie et de la Paraguaie vivent un assez grand nombre de tribus sauvages et pillardes, telles que celles des Puelches, des Awaques, de taille moyenne, et surtout des Tehuelches et Patagonas, renommés pour leur haute taille dont la moyenne s'élève à 1 m. 75. Ce sont des hommes laquais, forts, les bras larges, à grosses lèvres, à nez épais, à cheveux noirs et droits, à yeux noirs, petits et horizontaux, ayant dans la physionomie quelque chose de mongolique. Ils sont essentiellement cavaliers, chasseurs, pillardes et fort peu industriels.
SCULPTURE

— Procédés. — La sculpture est l'art de créer des images réelles au moyen de la matière solide. Les substances qu'elle peut mettre en œuvre sont fort nombreuses. Tantôt ces substances doivent être déformées, tantôt des substances facilement amollies, comme la cire et l'argile, qu'on modèle avec la main ou de petits instruments de bois, tantôt des substances dures, végétales ou minérales, le bois, la pierre, le marbre, le granit, qu'on taille avec des outils de fer ou d'acier; tantôt des alliages fusibles ou friables, comme le bronze, l'argile, le plâtre, qu'on coule dans des moules préparés de façon à reproduire en saillies les formes qu'ils portent en creux. Dans tous les cas, le sculpteur prépare presque toujours en terre claire ou en cire l'ouvrage qui doit être ensuite reproduit. Il y applique sur certains points une matière plus solide. L'essuie préparatoire s'appelle une maquette; le projet arrêté s'appelle le modèle. D'ordinaire, le modèle, après avoir été exécuté en terre, est ensuite moule en plâtre afin de pouvoir être plus facilement conservé.

Quand une statue doit être exécutée dans le marbre, le sculpteur confie d'abord à des ouvriers spéciaux (pratiqueurs) un modèle en plâtre d'après lequel, par des procédés géométriques, ils taillent le bloc de marbre à peu près complètement; c'est le travail de taille. Le sculpteur n'intervient, à la fin, que pour donner les derniers coups de ciseau, et mettre plus de vigueur ou de finesse dans les formes.

Quand la statue doit être exécutée en bronze, ce modèle peut être traité de deux façons suivant le suroit de fond. Le premier mode est celui du coulage à cire perdue. C'est le mode le plus ancien, qui demande le plus de soins et qui donne, au point de vue de l'art, les meilleurs résultats. Le sculpteur lui-même modèle sa figure à la cire autour d'un noyau de plâtre. Cette figure achevée, on y applique sur certaines parties l'extrémité de cylindres en cire, qui restent les divers canaux qui doivent traverser le moule, pour y apporter du dehors le métal en fusion (les jets), pour y donner de l'air pendant l'opération (les échappes), et permettre à la cire fondue de s'écouler (les égouts).

La figure ainsi préparée, on y applique au poing, par couches successives, une poêle très fine, qui doit épouser toutes les saillies et tous les creux du modèle; on l'enveloppe d'une épaisseur de plâtre et de sable (chape). Le moule chaussé progressivement, de façon que la cire s'éclaire par les égouts, que l'on bouche immédiatement, est ensuite cuit au rouge, puis enfin enterré. On construit alors au-dessus un bassin (échou); au fond duquel s'ouvrent les orifices des jets, tandis que les événents restent dressés un peu au-dessus. Quand le métal, chauffé dans le fourneau élevé près du bassin qu'il domine, est dans un état de fusion convenable, le fondateur le verse dans le bassin d'où il s'introduit dans le vide formé entre le moule et le noyau. Le métal, refroidi, on déterre la chape, on brise le moule, on sert les échappes, on taille les canaux, et l'on n'a plus qu'à achever l'ouvrage par un travail de ciselure. Ce procédé qui donne, nous l'avons dit, les plus beaux résultats, est malheureusement très coûteux et présente de grandes difficultés d'exécution.

Contrairement, on peut employer, sans plus d'égouts, à une époque plus éloignée encore, exactement avec une précision de formes, une liberté de style, un sentiment de vie qui n'ont guère été dépassés en aucun temps. Le musée du Louvre possède deux statues en pierre calcaire, le grand-prêtre Li-ya et sa femme Nsê, remarquables pour être l'une et l'autre dépourvu de toute indication même du bois entraîne à des formes arrondies.

On peut encore établir les distinctions suivantes: quand l'objet est représenté sous ses trois dimensions, c'est la sculpture en ronde-bosse; quand l'objet est lié à un fond, c'est la sculpture en relief. La sculpture en relief est dite en haut-relief, demi-relief et bas-relief, suivant que la forme ne tient au fond que par certaines parties, s'y trouve à demi engagée, ou s'y dessine simplement par une légère saillie.

Histoire de la sculpture. — Dès que l'homme se fut construit un abri contre la rigueur des saisons, il éprouvait le besoin de le décorer. Les premiers sculpteurs parurent en même temps que les premiers architectes et se servirent des mêmes matériaux, le bois, la pierre, le marbre; de même qu'ils ont aimé, ils ont aimé aussi, en certaines occasions, se servir des premiers motifs dans la nature inorganique. Les premiers essais connus de sculpture remontent à l'âge de pierre et se retrouvent, soit dans les cavernes, soit dans les cités lacustres. Dans l'âge du bronze, l'homme, avec des simples instruments de silex, de bois, de pierre, répétant les motifs et les styles de la nature, entreprit de sculpter le bois et le métal, et à y graver des représentations de la nature végétale et animale avec un sentiment très exact des formes vivantes. Toutefois c'est seulement en Égypte que l'on peut suivre historiquement les plus anciens développements de l'art sculptural. 

Égypte. — Si l'on s'en tient aux documents que nous avons, on peut dire que les fouilles, pratiquées en Égypte depuis un siècle, ont mis sous nos yeux, qu'on serait disposé à croire que l'art de ce pays, contrairement à la loi observée dans tous les autres, aurait débuté par l'imitation libre et expressive de la nature pour ne tomber que plus tard dans la recherche du symbolisme et du formalisme hiératique. Les sculptures des plus anciennes dynasties du premier empire recueillies dans les musées ont, en effet, un caractère surprenant de réalité et de vie qu'on cessait bientôt de trouver dans des œuvres plus récentes. Telles sont les fameuses statues du Râ-en-ki, fonctionnaire sous la V e dynastie, et de Sahara, pharaon de la IV e dynastie, qui ont figuré, en 1867, à l'Exposition universelle de Paris et sont maintenant conservées au musée de Boulaq. Toutes deux ont donné lieu à une analyse attentive, exactement avec une précision de formes, une liberté de style, un sentiment de vie qui n'ont guère été dépassés en aucun temps. Le musée du Louvre possède deux statues en pierre calcaire, le grand-prêtre Li-ya et sa femme Nsê, remarquables pour être l'une et l'autre dépourvu de toute indication même du bois entraîne à des formes arrondies. Il faut conclure que ce sont là les débuts de l'art sculptural en Égypte? Non, sans doute, Une parce
Sculpture

Sculpture, comme l'architecture, subit tous les contre-coups des diverses révolutions, venues soit de l'extérieur, soit de l'intérieur, qui modifient successivement la constitution sociale et politique de l'Égypte. C'est à partir du Moyen Empire (XIe-XVe dynasties) qu'elle prend décidément le caractère d'une véritable art qui de ce moment ne se départira jamais plus, et qu'elle parait se soumettre à la règle inflexible d'un canon proprement imposé par la caste sacerdotale, seule dépositaire de toutes les sciences, seule directrice de tous les arts. La peau qui domine alors toute la civilisation égyptienne est celle de l'Éternité. La vie sur terre n'est qu'une longue préparation à la mort qui devient elle-même la vie définitive. Tous les arts sont des arts funéraires, la sculpture ne travaille que dans les tombeaux. Il semble qu'il y eût une sorte de soulagement, de stupeur, d'abattement, une première décadence, pendant laquelle les figures devinrent plus trapues, plus lourdes, d'un travail grossier et négligé, puis, quelques siècles après, d'une nouvelle renaissance, pendant laquelle d'assez grands progrès furent de nouveau accomplis. Les Grecs, les Romains, la Gréco-Romaine, cette dernière, fut dite par les premiers enseignements. Nous en avons le témoignage dans les nombreuses terres cuites et poteries de Cypré, de Corinthe, de Milos, de Thèbes, de Corinth, etc., dans les édifices des îles de Cypré, de Rhodes, et de Crète, dans les métopes du temple de Selinunte et dans les ornements des plus fréquents de l'architecture grecque, triglyphes, méandres, palmettes, etc. On retrouve aussi des traces sensibles de l'antique civilisation assyrienne dans de nombreux thèmes décoratifs de l'art persan.

Lorsque les Hébreux furent enlevés par Assur, on pouvait observer que l'histoire de la sculpture éclata sous les règnes de Ramsès II, Ramsès III et Aménophis. Le principe de cette renaissance fut l'imitation des ouvrages archaïques de la période hiérotique, mais l'exécution devint rapide, se peupla de rapides, plus riches et plus souples. Dans les figures les muscles se développèrent, en particulier le buste, tandis que les muscles de la jambe se développèrent, les visages se caractérisèrent et semblent plus souvent des portraits. Cette période, la plus florissante de l'art égyptien, dura jusqu'à l'invasion des Éthiopiens (après la XXVe dynastie). La statue colossale de Ramsès III, de Séti Ier et le magnifique bas-relief provenant du tombeau de ce dernier, au musée du Louvre, datent de cette époque. La fondation de la dynastie Saïte par Psammétique, après l'expulsion des Éthiopiens, fut encore suivie d'un nouveau mouvement d'art qui comprima son principe à l'ancien empire et affecta un caractère plus libre et plus naturel. Les statues égyptiennes, par conséquent, sont moins nombreuses et plus belles. L'invasion de Cambyses et la conquête d'Alexandrie arrêtèrent définitivement le développement de l'art. Après 300 avant J.-C., la sculpture acquit un caractère plus libre et plus naturel. Les statues égyptiennes deviennent alors nombreuses et excellentes. L'invasion de Cambyses et la conquête d'Alexandrie arrêtèrent définitivement le développement de l'art. Après 300 avant J.-C., la sculpture acquit un caractère plus libre et plus naturel. Les statues égyptiennes deviennent alors nombreuses et excellentes.

Assyrie — L'art assyrien, pendant longtemps moins connu que l'art égyptien, peut être maintenant sérieusement étudié dans les musées de Paris et de Londres, grâce aux découvertes admirables faites par M. Botta en 1817 sur l'emplacement du palais de Sargon (706 av. J.-C.) à Khorsabad, et par M. Layard, à la même époque, dans les ruines mêmes de Ninive. Le Louvre et le British Museum possèdent d'importantes séries de statues de granit et de bas-reliefs en albâtre qui nous font connaître l'état de la sculpture assyrienne, sinon dans ses périodes de formation, au moins à l'époque qui correspond aux premiers développements de l'art hellénique sur lesquels nous ne pouvons nous arrêter. Dans l'art assyrien, contrairement à l'art égyptien, d'un style parfois rude et parfois aussi délicat, mais fortement empérie du sentiment de la nature et de la vie, on remarque plus de variété et de mouvement que dans la sculpture égyptienne.

Les bas-reliefs assyriens, sculptés avec une précision parfois surprenante, sont de véritables tableaux d'histoire. On y trouve des batailles, des sièges de ville, des chasses royales. Au Louvre, un de ces bas-reliefs représente une expédition maritime, et un autre des chevaux conduits à la main d'une forme nerveuse et élégante, et admirablement étudiés sur nature. Dans le même musée on voit les quatre énormes colosses qui formaient les deux pilastres d'une des portes du palais de Khorsabad. Il portent sur un corps de taureau une tête humaine, et même colosse, de la même manière que les statues de double rang de cornes, à la barbe et aux cheveux bouclés. Ce sont des images symboliques du roï : l'intelligence unie à la force.

L'art assyrien a eu une grande influence sur les arts des peuples voisins, les Phéniciens, les Éthiopiens, les Lydiens, les Grecs, et c'est une époque de transition, après la conquête des Perses, que nous appelons assyrienne, et qui est le lieu de ses premiers enseignements. Nous en avons le témoignage dans les nombreuses terres cuites et poteries de Cypré, de Corinthe, de Milos, de Thèbes, de Corinth, etc., dans les édifices des îles de Cypré, de Rhodes, et de Crète, dans les métopes du temple de Selinunte et dans les ornements des plus fréquents de l'architecture grecque, triglyphes, méandres, palmettes, etc. On retrouve aussi des traces sensibles de l'antique civilisation assyrienne dans de nombreux thèmes décoratifs de l'art persan.
SCULPTURE

— 2408 —

SCULPTURE

vres qui nous restent de cette antiquité, ce caractère de convention hiératique qui resserre étroitement l'art répétitif et les formes par les récits des voyageurs anciens que les statues primitives de la Grèce, sculptées dans le bois et alors attribuées à Dédale, avaient les bras séparés du corps, les jambes libres et les yeux ouverts. C'est là, dès l'origine, un principe d'imitation et de mouvement.

Pour les premiers temps de la Grèce, on trouve dans les tombeaux de Mycènes, qui remontent au xve et même au xve siècle avant notre ère, des vases, des joyaux, des armes. C'est vers le xve siècle que les idoles primitives se transforment et deviennent de véritables statues statiques, parlant, les Grecs adoraient des objets tombés du ciel, des trones d'arbres sur lesquels se posaient les oiseaux sacrés. Peu après, ou taillé ces arbres, on leur pose des têtes en bois, plus souvent en bronze ou en métal précieux, on leur ajuste des bras, on les charge de vêtements et d'objets de prix. C'est la période des importations phéniciennes, interrompue au xve siècle par les guerres de la Phénicie avec les nations juives et araméennes et complètement arrêtées aux xv et xve siècles par les guerres de Corinthe qui faisaient la Grèce en partie contrôlée. Les comptoirs des Phéniciens dans le monde grec sont alors détruits ; ils se replient dans les îles, puis en Crète, à Chypre.

Dès ce jour, la Grèce peut se développer librement. Elle tire part, dans le sens de ses instincts, des éléments phéniciens ; elle les assimile et les transforme, ainsi que le disait Goethe.

En Grèce, où toutes les villes sont rapprochées, les écoles locales se pénètrent sans cesse. On y distingue trois grands groupes d'activité.

En premier lieu, la Grèce propre qui assujettit ou rapproche des groupes actifs, qui comprennent l'école de Samos, commençant avec Rhikos où à qui les Grecs attribuent l'art de la fonte. Ces premiers artistes, à la fois ciseleurs et architectes, travaillent la pierre, le bois et le bronze. Vint ensuite l'âge de Glaukos, dont le plus ancien maître est Glaukos, qui le premier souda le fer. Mésias fait les premières statues de marbre blanc, progrès décisif pour la statuaire. La Crète comptait aussi des artistes considérables.

C'est de ce monde de l'Asie Mineure et des îles de la Grèce propre que tout le monde Gréco-Scythe dans le Péloponèse, où se forme un deuxième groupe d'écoles à Sparte, en Élide, à Argos. Tous ces écoles se rattachent aux artistes crétois, Diennes et Scylax, et jettent des rameaux jusque dans la Grèce propre.

Ce second groupe travaille d'abord le bois et préfère toujours le bronze au marbre. La plus célèbre de toutes les écoles péloponésiennes est celle de Sparte, qui commence avec Donta et Dyschilas. Elle garde la primitive austérité du génie donou et conserve le style archaïque sans poursuivre l'expansion d'un idéal de la beauté. Célibre et féconde au siècle de Pisistrate, elle fut supplantée par l'école d' Athènes au siècle de Périclès. L'école voisine d' Élide exerce son influence sur toute la partie occidentale de la Grèce du Nord. Son maître le plus ancien est Callon, à qui se rattachent les artistes thébains. C'est d'ailleurs l'art du bronze se répand dans Sicile et dans l'Italie méridionale. L'école d'Argos reste plus obscure pendant longtemps. Elle aboutit à Agalatha, qui fit, le premier, des statues des athlètes vainqueurs aux jeux Olympiques, et qui fut le maître de Phidas et de Miron.

Les artistes de Sicénya ne travaillent plus exclusivement le bronze ; ils allient volontiers le bois à l'ivoire et à l'or (sculpture chryseéléphantine), et se servent à tailler le marbre. L'école d'Atique prit la succession de cette école, par l'intermédiaire d'une école plus célèbre encore, celle d'Éline, dans laquelle se consomme la fusion du style dorien et du style ionien. Rigueur d'Athènes, richesse et puissance de Corinthe, et l'Agénor faisait remonter l'origine de son art à Smilis, personnage peut-être fabuleux et contemporain de Dédale.

C'est d'elle que sortit la dernière et la plus grande de ces écoles Thébaine, l'école de l'Atique qui travailla le bois, l'ivoire, le bronze et surtout le marbre. Son fondateur, Eusebius, contemporain de Solon et des Pisistrateides, fit trois statues d' Apollon et une d'Athéna, consacrée dans l'Acropole, et qui fut plus tard emportée à Rome par Auguste. Imitée au xve siècle par de nouveaux Chalcéniens, elle fut emportée ensuite à Echateane par Verkx. Amplifiées immortalisées, sous la figure d'une lioine, Léana, la maîtresse d'Aristogiton, qui se coiffe la langue avec les dents pour ne point découvrir ses com- plices.

Parmi les œuvres de cette période, qui s'étend jusqu'aux premières années du vve siècle av. J.-C., on doit citer : les bas-reliefs de Thasos (musee du Louvre) ; l'Apollon de Plombino, qui parait une imitation de l'Apollon de Daphné à Daphné dans les deux frontons d' Athènes, exécuté probablement entre 522 et 510 (glyptothèque de Munich). A cette époque la science anatomique est arrivée au plus haut degré. Mais à cet art vigoureux et vivant manquent la liberté souveraine des mouvements, l'harmonie suprême des groupes, la beauté tragique des formes que l' Athènes va décidément lui donner.

Plusieurs grands artistes préparent l'avènement de Phidas, le plus grand de tous et le plus grand sculpteur de tous les temps. Calamis travailla entre autres pendant l'époque d' Apollonides dans le théâtre d' Athènes ; il a produit un nombre de ses œuvres. Sa Soosa, placée sur l' Acropole, était très vante dans l'Antiquité. Pinie nous parle de lui comme d'un artiste supérieur dans la représentation des chevaux. La même remarque se trouve dans Orbe, dipon de Haliarnasse, Ciceron. Polyèdre d' Argos ne put point égaler Phidias dans la représentation des dieux. Bien qu'il ait arrêté le type accompli de la Junon — la figure épouse et reine de la Nue — dans son Héré chryséléphantine, ouvrage d'une tourbe avancée, et l'Apollon de son temps à Daphné, qui est signé de Phidas, notre talent le porte surtout à l'étude du mouvement et des jeux musculaires. Il dut chercher aux bains, à la palestre, dans la mobili- té des muscles pour les représenter. Il nous a appris à concevoir, dans des œuvres d' Athènes et de l'Éphèbe, Pinie nous fournit le modèle d'équilibre et d'harmonie dans une seule jambe ; et c'est là le principe qui laisse tant de mouvement à la statuaire de cette époque.

Cette observation de la nature active, Myron d'Eleuthère la porta jusqu'à la recherche de l'effort et du geste violent. Plus près des Égyptiens que Polyède et Phidas, il garde, en même temps que la rudesse de cette vieille école, un goût marqué pour l'expression des particularités réelles. Tandis que l'école de l'art religieux conçoit la calme et simple eurythmie du pur art antique, Myron, au contraire, s'efforce de se rapprocher des ressorts, de la puissance organique de la vie animale. Son Discobole est saisi à l'instant qu'il jette le disque ; et c'est, avec les deux pantomimes, l'acteur qui dépasse dans la sculpture des dieux, de l'animal, de la femme. Il est vrai que l'Homme, comme l'Animal, est figé dans le repos du marbre, ne pouvait agir sur le tempérament que par le mouvement de la sculpture.

Pausiès et Alcamène firent contemporains de Phidas. Le premier travailla avec Phidas et Alca- mène à Olympio, où il exécuta tout le troupeau...
SCULPTURE

C'est là l'expression commune à tout le groupe dit des « Venus de Médicis », si souvent imité par la sculpture moderne, et dont les grands nus-sec de l'Europe possèdent d'assez beaux exemplaires.

Praxitèle fut peut-être encore l'auteur du groupe des Niobides, qui ornait à Rome le temple d'Apollon Sosianus, et que certains auteurs attribuaient à Scopas, son émule. Ce fut là une première recherche de drame puissant, rythmé dans l'ordonnance calme des conventions plastiques. 

L'école de Rhèdes alla plus loin. Avec les statues Léochlaris, la statuaire décline et prend à l'école de Sicyone le caractère d'une industrie de divinités officielles et de portraits héroïques. Si l'art se vulgarise, les procédés faciles, on se répandant chez tout un monde d'artistes, ne peuvent suppléer ni à la force d'expression qui res- 
tent la marque du grand siècle.

Il devient alors assez malaisé d'établir une classi- 
fication suivant les temps et les milieux influents, entre tant d'œuvres sans nom d'artistes, entre les œuvres parfaites, les œuvres d'écoles. 

Ces œuvres, qu'on était d'abord tenté d'attribuer à l'é-
poque romaine, ont été bientôt étendues à l'éri-
tage grec. Si dans l'Hercule Farnèse, ouvrage d'un Glycon d'Athènes, on retrouve une imitation de la fameuse statue de Lysippe, nous n'avons pas pour l'Antonys, œuvre d'un des plus mystérieux dé-
coumet, une phrase obscure de Plin. Ce groupe d'un beau mouvement dramatique, mais trop près de la convention, semble peut-être appartie-

* * *

11. SCULPTURE dans l'Orient, et le pays des Etrusques. — Nous aurons bien peu de chose à dire, pour terminer l'étude de la sculpture antique, de l'art de la statuaire à Rome. 

Les artistes romains, dans les arts comme dans les lettres, restèrent les imitateurs des Grecs, dont ils ne redoutèrent non seulement le génie, mais aussi les œuvres estimés. Le genre dans lequel ils réussis-
ent le mieux, et où ils produisirent même des œuvres remarquables, est le genre iconique. Les images si nombreuses des cérès et des impéra-

tes sont belles mais n'ont point d'attrait réel, et nombre de leurs plus sont surtout beaucoup plus grand que celui des statues. 

Le Louvre en peut admirer toute une série de bustes impériaux et dans le fond de la salle des antiquités romaines une très belle statue d'Auguste. 

La statue la plus notoire d'Antinous, d'un art très remarquable; l'Antinous, appelé aussi Gormianus; et la statue équestre de bronze de Marc-Aurèle, qui passe pour la plus belle sta-

tue équestre, et dont l'expression douce et calme, le geste protecteur sont fort admirés.

Nous avons peu de notices exactes sur l'art en Etrurie. Nous savons que sa civilisation est antique, que, d'abord autonome, elle subit un certain mélange asiatique, puis fut modifiée par les Grecs avant de se confondre avec la civilisation romaine.

L'art le plus particulier à l'Etrurie fut la ciso-

lure des joyaux, la fonte des statues de bronze et la fabrication des armures.

On remarque parmi les modèles de cet art l'Ido-

line (l'Iliocorse) et la belle statue de l'Orateur; au Louvre, la statuette d'Apollon enfant tenant un cunard, d'un mouvement gracieux et naturel et d'un beau caractère. Ces trois œuvres sont en bronze.

Parmi les œuvres en terre cuite attribuées à l'art étrusque, nous avons encore au musée du Louvre le sépulcre d'un seigneur qui se signale sous le nom de Tombone (Lyben), qui semble être antérieur au IVe siècle avant notre ère.
SCULPTURE

- **Italie**. — Le sentiment de la beauté plastique, déjà bien affaibli en passant d'Italie à Rome, s'était tout à fait à la fin du xviie siècle, à l'aventure d'une nouvelle manière, devenue avec la décadence des arts les plus antiques de la statuaire, échappées aux édits des empereurs chrétiens. La culture de cet art fut longtemps interdite comme une impérissable.

En Italie pourtant, une certaine pratique grogne de la sculpture décorative persista dans les palais, les châteaux et les églises, et le moindre faussaire, devant l'invasion lombarde au xve siècle s'étaient réunis dans une petite île du lac de Côme. Ils ne se souvirent aux chefs barbares qu'après avoir obtenu divers privilèges pour leur corporation. Les Jactati cominci, devenus les Francines, se répandirent après eux, voilà, dans la petite taille, la parité des monuments de cette architecture qu'on est convenu d'appeler lombardo. L'ornementation en était brutale, maladroite, d'un symbolisme monstrueux ou grotesque; la figure humaine n'y apparaît que très rarement et sous ses aspects les plus indexés.

Cette tradition suffit aux tailleurs de pierre pendant les xve et xve siècles. C'est seulement au xve siècle, à Pise, que commence le réveil de la sculpture, avec Nicolas de Pise. Le bas-relief qu'il ait de Saint-Denis, dans la cathédrale de Pise, et qui plus tard, dans le Onze ans plus tard, dans la cathédrale de Lyon, établit du premier coup une distance énorme entre lui et ses contemporains. La célèbre chaire du Baptistère à Pise, celle de la cathédrale de Sienne, le tombeau de Saint-Dominique, à Bologne, montrent un génie hardi et puissant qui sait spontanément confondre et reproduire la beauté noble des ouvrages anciens. Après une vie extraordinairement laborieuse, il mourut vers 1278, laissant après lui plusieurs élèves qui se répandirent dans toute l'Italie. Jean de Pise, son fils, s'installa à l'abord de Naples, puis remonta dans le nord. Moins exclusivement auteur de statues, il poussa la sculpture dans le sens expressif et dramatique, et lui donna sa liberté complète; en lui faisant exprimer tous les sentiments contemporains. Cette révolution seconde fut achevée, sous l'influence de Ghiberti, de ce génie rénovateur de la peinture italienne, par Andrea Pisano, qui a rénové à Florence où il a laissé deux chefs-d'œuvre, les bas-reliefs du Campanile, et les portes de bronze du Baptistère, que celles de Lorenzo Ghiberti ont un peu fait édifier depuis. C'est lui qui introduisit dans l'art de l'époque gothique le réalisme profane et christianique qui devait devenir le caractère de l'art florentin.

D'autres élèves de l'école de Pise portaient en même temps l'enseignement de la sculpture sur presque tous les autres points de l'Italie; les plus connus sont Baldassarri, qui fit à Milan le tombeau de Saint-Germain, et Lorenzo Maitani, l'architecte de la cathédrale d'Orvieto, qui en dirigea la décoration sculpturale.

Vers la dernière moitié du xve siècle, le mouvement donné s'affaiblit à nouveau, mais dans les ateliers de la Minerve de Rome, où il a laissé nombre de chefs-d'œuvre d'une plus grande beauté et puissance que la sculpture italienne. Il s'agit en effet d'un siècle qui allait à des siècles de la Renaissance, où qu'elle sortit bien après avec une science plus consummée, un goût plus vif et plus délicat pour l'expression poétique et la réalité vivante. Parmi les plus célèbres sculpteurs florentins de cette période, nous citerons seulement Lorenzo Ghiberti (1378-1455), qui fit les bas-reliefs du concours l'exécution des fameuses portes en bronze du baptistère de Florence; Donatello (1382-1466), le plus féroce, le plus original, le plus puissant de tous, qui réussit dans tous les genres, grâce à une incomparable souplesse d'intelligence et de main qui lui permit de donner des exemples, dans les genres les plus divers, à ses rivaux et à ses successeurs; Luca della Robbia (1400-1481), dont les portes et les mosaïques précieux, audacieux mais plus tendre que celui de Donatello, qui a apporté dans l'art des tombes cuites émaillées.

Ces maîtres puissants, auxquels il faut joindre les frères Pollaiuolo et Andrea Verrocchio, l'auteur et leurs maîtres précurseurs. Nous avons mentionné une certaine développement à l'art des choses émaillées.

La sculpture, en Flandres, en Belgique, est devenue plus grande, plus noble, plus poétique, plus vulgaire, plus expressif, et en sacrifiant le caractère général de l'œuvre à l'exécution minutieuse de tous les détails.
l'époque
entre
cénotés
et
la
Spahi
contre
les
bombes
et
peu
peu
précédant
son
independance.
C'est chez les moines de Cluny que se reconnaissent les premiers titres d'images. La beauté étant interdite comme profane, ils cherchent principalement l'expression, et atteignent souvent un idéal religieux et élevé.
A partir du xvi^e siècle, l'art cessé d'appartenir aux moines pour passer sous la direction plus libérale des évêques. Aussi devinut-il plus laique, la sculpture prend un caractère plus naturaliste et les détails de ses figures qui peuplent les portails et les galeries de nos cathédrales, Chartres, Reims, Amiens, Paris, etc., datent de la fin du xvi^e siècle et du commencement du xvii^e ; quelques-uns, par la majesté de l'allure, la vérité de l'expression, la beauté des draperies, la simplicité et l'élégance dans un ordre d'idées différent, les grandes ouvrages de la Grèce. Malheureusement, toutes ces grandes œuvres sont anonymes.
Les premiers noms de sculpteurs que les documents nous livrent sont ceux de sculpteurs religieux que Jean Bautellier, qui travaillaient pour le cloître Notre-Dame sous Charles VI : Hennoin de la Croix, qui édifica dans l'église de Senlis le beau masque consacré par Charles V à son fon, Thévenin de Saint-Léger; Conrad Meyt et André Colomban, qui édifièrent dans l’église de Beau le monument de Philibert le Beau.
Le sculpteur breton Michel Colombe (1431-1511) marque l'apparition de la sculpture française du xvi^e siècle, qui avait pris un caractère plus naturel et qui se montrait dans les églises de notre pays. Il est l'auteur du masque de la statue de Bretagne qui, de son temps, a été considéré comme le chef-d'œuvre de la sculpture française, et de sa femme Marguerite de Foix, dans la cathédrale de Nantes. On lui attribue le bas-relief du Combat de saint Georges contre le dragon (musée du Louvre) qui, à cause de son grand style, a été admis comme le chef-d'œuvre de la sculpture française.
En même temps que François i^e appelait en France les artistes italiens, qui devaient modifier le caractère si particulier de notre sculpture nationale, un sculpteur français, Jean de Boulogne, né à Douai en 1524, allait prendre place parmi les premiers artistes italiens. Florence possède plusieurs de ses œuvres, l'Entemperature d'une Sabine sur la place du Palazzo Vecchio, et aux Offices plusieurs statuettes en bronze et le fameux Marcheau d'un mouvement si hardi, si léger et si gracieux.
Le plus grand sculpteur français du xvi^e siècle est Jean Goujon (vers 1530-1577). Sa sculpture est d'un style dorique, plein de charme, de grâce et d'élegance. Le Louvre possède de lui le beau groupe en marbre de Diane qu'il fit pour le château d'Anet, et plusieurs bas-reliefs admirables de sens, de précision, de grâce et de vérité : le Déserteur, les Dix et les Quatre Évangélistes, le groupe des Triomphes et des Néréides, les deux Nymphes de la Seine. On peut aussi admirer de lui, près des Balles centrales, la célèbre fontaine des Innocents, dont les sculptures ont été si souvent reproduites, avec Jean Goujon et au même rang, marchent ses deux contemporains Jean Cousin et Germain Pilon.
A Jean Cousin, on attribue le riche tombeau de Pierre de Brézé qui se trouve à Ronen, et le beau Mauzel de l'église de Chalos que renferme le musée du Louvre.
Nous sommes moins pénus en œuvres de Germain Pilon. Les caveaux de Saint-Denis possèdent les mausolées qu'il exécuta pour François I^e et Henri II, et le Louvre contient, avec celui qu'il éleva pour le chancelier de France Henri I^e et sa femme, une nombreuse collection d'ouvrages de sa main. La statue de bronze du chancelier agenouillé dans l'attitude de la prière est transportée de vie et de vérité. On admire surtout son groupe de morts et des trois Grâces, et le groupe des quatre figures de femmes sculptées dans le bois, qui soutenaient la châsse de Sainte-Genièvre. Le style de Pilon est décoratif en même temps que naturel et élevé.
Nous pouvons admirer parmi les sculpteurs français de cette époque maître Poussin (Paul-Pierre Trebbati), florentin d'origine, qui a élevé les tombeaux du duc de Carpi et de Charles de Magny.
Jacques Sarrazin (né en 1590) sort de transition entre la Renaissance française et le xvi^e siècle, et est considéré comme le dernier des anciennes écoles. Ainsi que le dit Michelet dans son Paris, le Louvre conserve les statues en bronze de Louis XIII, d'Anne d'Autriche et de Louis XIV enfant, qui décoraient jadis le monument du Pont au Change.
Le dernier sculpteur de la Renaissance est Pierre Francheville, dont le Louvre possède quatre figures en bronze de Nymphes vénuscales qu'il fit pour l'ancienne statue équestre de Henri IV.
Dans les salles du Louvre qui portent leur nom, se trouvent réunis un certain nombre d'ouvrages des deux frères Anguier. De François l'Ancien (1604-1670), fondateur du Louvre, et de François l'Ancien, qui, en 1669, subit l'incendie du Louvre conservant les statues en bronze de Louis XIII, d'Anne d'Autriche, d'Henri IV et de Jean IV, qui décoraient jadis le monument du Pont au Change.
Le dernier sculpteur de la Renaissance est Pierre Puget (1622-1694) qui est le plus passionné des sculpteurs français. Ses œuvres manquent souvent de goût et de beauté, mais leur style est libre, et leur expression de son temps. On admire dans le Louvre, la Manège de la justice, la statue de la Sainte-Geneviève, la statue de la Sainte-Marguerite, et surtout dans le Salon de la sculpture, la statue de la Vénus de Milo, qui est sans doute le chef-d'œuvre de notre sculpture française contemporain.
démolé, où l'on trouve toutes les qualités de la sculpture au xviie siècle, si libre et si dé- riant que de tous les reproches de maniéré-
isme qu'on lui adresse et qu'elle mérite quel-
quefois.

Edme Bouchardon (1698-1762) a sculpté pour l'église Saint-Sulpice les statues du Christ, de Vénus, de Mars et de Minerve sur le fronton de la Fontaine de la rue Grenelle. Le caractère de son art est noble, aisé, distingué, peut-être un peu froid.

Viennent après les noms de Christofle Allegrain (1765-1795), puis de Jean-Jacques Pigalle (1714-1785), puis, en 1790, Delaplanche et de Père de Molière qui se trouvent au foyer du Théâtre-Français.

À la suite se présente une série de sculpteurs d'un style hurt et souvent mou, Ramey, Roland, Chantel, Bosin, Courto, etc., jusqu'à ce que nous arrivions aux plus grands sculpteurs connus de Bode (1734-1855), qu'on peut ad-
mi- rer dans son superbe groupe de la Mar- serbelle (à l'arc de triomphe de l'Étoile) et son gracieux Mercurie qui est au Louvre, et David d'Angers (1789-1856), qui a fait le fronton du Panthéon, le tombeau de Voltaire, de Molière et de Voltaire, et de nombreux bustes et médaillons, tous si vivants, d'après les célébrités contempo-
raines.

Pour l'état de la sculpture actuelle, le musée du Luxembourg et les jardins publics offrent aux visiteurs les statues bronzes de Barye, plusieurs groupes de Carpeaux, une série d'œuvres très remarquables de M.M. Guillaume, Fremiet, Chapu, Paul Dubois, Falguière, Delaplanche, Thomas, Aimé Millet, Caveller, Dummont, etc., qui ont grandement la sculpture française à un niveau tou-
jour plus élevé, et dont nous devons à notre art la pre-
mière place entre les nations étrangères.

Autres pays d'Europe. — Nous n'avons plus qu'un mot à ajouter sur les autres pays de l'Europe, l'Espagne, l'Allemagne, les Flandres et l'Angleterre, où la sculpture a toujours été moins cultivée.

En Espagne, c'est de l'Italie que les sculpteurs reçoivent toutes leurs leçons ou bien c'est chez elle qu'ils vont les chercher, comme Alonso Borda,
que (1480-1561), qui fut l'élève direct de Mi-
chel-Ange et travailla à son retour en Espagne pour Charles-Quint, et Gaspar Becerra (1520-1570) dont nous parlons Varasi, et qui, revenant dans sa patrie, exécuta divers travaux pour Philippe II. Le plus connu des sculpteurs espagnols est Alonso Cano (1601-1667) qui avait un goût très délicat, et travailla dans toutes ses œuvres une simplicité d'attitude et une noblesse de forme que les Espa-
gnoles n'avaient pas connues avant lui.

En Allemagne, on admire à Nuremberg la belle fontaine de Sebald Schüffer et les bas-reliefs de la Passion de Hans Becker et d'Adam Kraft. Le plus célèbre sculpteur allemand de cette époque (xviie siècle) est Pierre Fischer, l'auteur du célèbre tom-
beau de Saint-Sebald, dans la même ville de Nu-
remberg. Le grand peintre Albert Dürer s'est es-
sayé aussi dans la sculpture. Il a travaillé sur-
tout le bois, et quelquefois l'ivoire. Le musée de Carlsruhe possède de lui un petit groupe en

cette matière, qui est plein d'élégance et de charme.

Mais la sculpture est fille des pays du sud ; aussi ne trouvons-nous dans les pays septentrionnaux d'autres sculpteurs, pour l'Allemagne, que Daneker à l'époque contemporaine, dont l'Arioste sur la panthère est beaucoup trop admirée dans son pays ; Christian Stellrecht (1637-1717) a élevé le beau monument de Frédéric le Grand à Berlin, surmonté de la statue équestre de cet empereur, et Auguste Kiss, son élève, auteur de l'Amazone à cheval qui est au musée de Berlin. Le Danois Thorwaldsen (1770-1844), qui a restauré les marbres d'Egine, fut l'auteur de Canova, dont il a les qualités et les détails.

En Flandre, il faut s'arrêter à Bruges, à l'église Notre-Dame, pour admirer les célébres et beaux mau- moulons de Charles le Téméraire et de sa fille Marie de Bourgogne, d'une exécution très délicats et d'un ensemble très riche ; mais c'est à Dijon surtout que sont les deux merveilles de la sculptu-
re flamande, les admirables tombeaux de Jean sans Peur et de Philippe le Hardi, dont les nom-
breuses statues sont toutes de poses variées, naturalistes, d'une expression vivante et d'un éclat incomparable. Le premier des deux tombeaux, celui de Philippe le Hardi, ter-
miné en 1017, l'œuvre de Claux Sluter, de Claux de Yousonne et de Jacques de Baerz. Le second a été élevé (1414) par un artiste espagnol, Juan de la Huerta, auteur de deux magnifiques bougri-
guons.

En Angleterre, la sculpture n'a jamais été cul-
tivée avec beaucoup de succès. On peut néan-
moins remarquer, à Westminster, un grand nombre de tombeaux et de statues intéressantes.

SENS. — Psychologie. VI. — Les cinq sens, le goût, l'odorat, l'ouïe, la vue et le toucher, ne sont pas seulement des organes de sensation, c'est-à-dire de phénomènes de plaisir ou de peine : ils sont aussi des instruments de la représentation intellectuelle, de perception en un mot. C'est par l'intermédiaire des sens que nous acquérons la connaissance du monde extérieur et de tous les phénomènes matériels. Il n'y a donc pas en psychologie d'étude plus importante que celle de cette intelligence sensitive. Nous touchons un si grand nombre de no-
tions, et qui, au dire de certains philosophes, serait l'origine de toutes nos idées.

Avant d'étudier le rôle particulier de chacun de nos sens dans l'acquisition des connaissances, il importe d'examiner d'abord de quelle manière le mécanisme de la perception extérieure.

Toute perception sensible suppose un certain nombre de faits d'ordre différent : 1° Un fait physique, qui existe ou qui se produit en dehors de nous ; phénomènes du monde, de châ-

blure, de mouvement, etc. Il est évident — excepté pour ceux qui croient que nos perceptions ne correspondant à rien de réel et que la représentation du monde sensible est une pure illusion subjec-

tive — que, quand nos sens s'exercent, ils s'exer-

cent sur quelque chose, sur un objet extérieur. Dans ce cas, nous voyons rien ; dans le désert, nous n'entendons rien.

2° Une série de faits physiologiques. D'abord il faut que l'objet extérieur produise une impres-

sion sur l'organe sensible, sur la rétine, sur le tympan, etc. Tantôt cette impression est émo-

blée par un phénomène, exemple, dans la perception d'un corps que nous touchons avec la main ; tantôt elle s'opère à distance et par l'intermédiaire d'un milieu, lorsque, par exemple, nous perce-

vons, grâce aux ondes sonores, un bruit qui n'est de loin. Mais seule une forme de perception autre que l'impression sensible est la condition indispensable de la perception extérieure. Toutes les fois que
Les organes extérieurs manquent ou sont incapables de recevoir l'impression, la perception est impossible. En second lieu, l'impression matérielle des objets sur le cerveau est défectueuse, et viennent aboutir à l'organe extérieur. Si pour une raison ou pour une autre cette transmission n'a pas lieu ou s'opère d'une façon anormale, la perception fait défaut ou s'égare. C'est ainsi qu'il suffit de piquer le nerf optique pour que l'on perçoive, si on le transmet au cerveau par les lettres : \[ \text{nuit} \] et \[ \text{dit} \] et \[ \text{tendus} \].

La mauvaise transmission du lieu, où les organes extérieurs et des nerfs, la perception sera altérée ou nulle. Le mécanisme physiologique de la perception extérieure rappelle donc exactement les précédents de la transmission télégraphique, qui exige un appareil sensoriel, que l'on transmet, et un appareil d'arrivée où la déchiffre aboutit.

3° C'est seulement quand ces préliminaires ont été régulièrement accomplis que la perception est possible, et qu'elle transforme le monde de l'impression. L'importance qu'il a été cependant communiquée.

La perception est donc un fait psychologique qui suppose un certain nombre de conditions matérielles et physiologiques. Gardons-nous d'ailleurs de conclure à des conditions avec cette perception elle-même.

Sans une vue de l'augmentation de certaines perceptions nous, telles données qui toute perception exige l'attention, c'est-à-dire un effort, un acte volontaire de la pensée, il est manifeste que la perception n'a lieu que quand l'intelligence, libre de toute autre préoccupation, est en état de recevoir l'impression des nerfs. Qu'arrive-t-il en effet, lorsque nous sommes dominés par certaines émotions absorbées par nos réflexions intérieures ? C'est que nous n'entendons pas les sons, nous ne voyons pas les objets qui frappent nos sens.

Les considérations qui précèdent s'appliquent indistinctement à tous nos sens et expriment la loi générale de leur déchiffrage. Examinons maintenant qu'elles sont les perceptions propres à chaque sens.

On a prétendu quelquefois que les sens inférieurs, le goût et l'odorat, nous donnent que des sensations, qu'ils n'étaient que des organes du plaisir ou de peine d'instruments intellectuels. Sans doute, les saveurs et les odeurs sont plutôt des sensations agréables ou désagréables que des perceptions proprement dites. Cependant, et sans discerner que la loi et l'odorat sont plutôt des sens affectifs que les serviteurs de l'intelligence, on ne saurait douter que les saveurs et les odeurs ne puissent être à l'occasion de simples représentations intellectuelles, perçues en dehors de l'impression de plaisir ou de peine qu'elles nous procurent. C'est ainsi que le circonstance rendrait un corps à son ordre caractéristique, que l'on peut distinguer les substances en sapis ou insipides. C'est ainsi que le dégustateur reconnaît le crème et l'âge des vins qu'il goûte rien qu'à l'impression qu'ils produisent sur son palais.

Les perceptions de l'ouïe ont une tout autre importance. L'ouïe nous fait connaître le son et les diverses qualités du son, l'acuité ou la gravité, l'intensité, le volume, le timbre. Par là, l'ouïe nous met en rapport avec une multitude d'objets. Mais ce qu'il faut noter surtout, c'est que l'ouïe est le sens social par excellence, puisqu'elle nous permet de recevoir de nos semblables et connaissais leurs pensées. L'ouïe est aussi un sens artistique, puisqu'elle rend possible la musique, le plus populaire, le plus insistant de tous les arts. Les perceptions de la vue sont encore plus riches que celles de l'ouïe. La vue est le sens scientifique par excellence. Elle nous fait connaître la couleur, la forme et l'étendue des objets. Qui de plus admirable que ce « toucher à distance » qui nous permet de saisir les contours des choses au milieu desquelles nous vivons et qui nous fait même pénétrer dans l'immensité du ciel étoilé ? Quoi qu'il en puisse être, l'ouïe ne peut s'opérer et l'ouïe est plus sensible. Les perceptions comparées de la cécité et de la surdité, il paraît incontestable que l'avantage est encore plus manifeste que le sourd, car il est privé du spectacle des innombrables beautés de l'univers ; seulement le sourd est plus riche, parce que, moins isolé que l'avantage, il se rend compte plus complètement des objets, il les sent mieux ce qu'il a perdu. N'oublions pas que la vue est, comme l'ouïe, un sens esthétique, sans lequel nous ne jouirions ni de la peinture, ni de la sculpture, ni de l'architecture. Il y a de belles couleurs, de belles formes, comme il y a de beaux sons : mais il n'y a pas de belles odeurs, ni de belles saveurs. La beauté semble, en un mot, ne reluer que du sens de la vue et du sens de l'ouïe.

Les perceptions du toucher sont la résistance, et ses différents modes : dureté, ténacité, fluidité, etc. Elles complètent la connaissance du monde extérieur et nous mettent en état de juger de la profondeur des corps. Le toucher, comme la vue, est un sens scientifique, mais il n'a directement aucun rapport avec les arts. Remarquons en outre que le toucher n'est pas un simple, mais il est un, sentir, dans un organe spécial, il est répandu sur toute la surface du corps, bien qu'il ait son siège principal dans la main et à l'extrémité des doigts.

Telles sont en résumé les perceptions immédiates et naturelles de nos sens. Mais l'habitude, la réflexion, l'expérience ajoutent aux facultés que nous avons acquises à l'occasion d'une sorte de collaboration commune, d'autres causes encore déterminent des perceptions nouvelles que, pour les distinguer des premières, on appelle des perceptions acquises. C'est ainsi que l'ouïe acquiert la faculté de reconnaître la direction et la distance des sons. Une oreille exercée distingue aisément, au risque de se tromper quelquefois, d'où vient le bruit qu'elle entend, et si la source du son est éloignée ou rapprochée. Ce discernement n'est possible que parce que nous avons appris de l'expérience que si deux sons sont plus ou moins d'absence, ou de même, que l'ouïe est, et si la source du son est éloignée ou rapprochée. Ce discernement n'est possible que parce que nous avons appris de l'expérience que si deux sons sont plus ou moins de même, que l'ouïe est, et si la source du son est éloignée ou rapprochée. Ce discernement n'est possible que parce que nous avons appris de l'expérience que si deux sons sont plus ou moins de même, que l'ouïe est, et si la source du son est éloignée ou rapprochée. Ce discernement n'est possible que parce que nous avons appris de l'expérience que si deux sons sont plus ou moins de même, que l'ouïe est, et si la source du son est éloignée ou rapprochée.
suis et n'est en possession de ses sens qu'au bout de quelques mois. Apprendre à voir n'est pas pour lui une chose toute simple. Aux premiers jours de la vie l'enfant a peur de la lumière. Il est étonné d'une sorte de photophobie naturelle, de la délicatesse et de l'imperfection de ses organes visuels, et analogue à ces photophobies morbides que déterminent l'inflammation de l'œil ou d'autres maladies. Approchez une bougie d'un enfant qui vient de naître: il fermera les yeux ou tout au moins il loucherà fortement. L'œil se dérobe en quelque sorte, s'enfonce dans l'angle obscur de l'orbite, afin d'échapper à la lumière. Mais au bout de peu de temps tout est changé: l'enfant manifeste au contraire un goût marqué, une sorte d'appétit pour la lumière. Il est plus gros que pour causer ses pleurs, de placer une bougie auprès de son berceau. Remarquez ce- cependant que pour le nourrisson de quelques semaines la lumière ne doit pas être trop intense; il faut, pour qu'il la supporte, qu'elle soit douce et qu'elle ne l'éblouisse pas. L'enfant d'ailleurs, pen- dant quelques semaines, joint de la lumière plus qu'il ne la perçoit. Il ne fixe pas les objets tout de suite. Quand il est enfin en état de les fixer, un premier progrès sera qu'il puisse les accompagner du regard par un mouvement du globe de l'œil. Un second progrès, c'est quand il est capable de tourner la tête et par suite de prolonger son re-
gard. Mais quand il en est arrivé là l'enfant n'est pas encore en pleine possession de la faculté de voir. Comme entre une courte étendue il existe un certain champ de vision à droite et à gauche; en outre elle a une certaine portée en profondeur, elle saisit les objets placés devant elle plus ou moins loin. Enfin, il est facile de constater, si l'on observe les petits enfants, que leur vue n'est pas tout de suite son étendue et sa portée normales. Les petits enfants perdent vite de vue les objets qu'on place devant eux: et d'autre part, si l'on transporte brusquement à droite ou à gauche l'œil qu'il fixait, cet objet échappe à leur regard. Ainsi il n'est pas surprenant que le cerveau, encore très limité pour eux, soit en profondeur, soit en étendue. La nature, ici comme en toutes choses, procède avec un art parfait par peints progressions, par développements insensibles; elle n'accorde au petit être qui vient de naître que des perceptions restreintes en rapport avec son état; elle ne lui ouvre pas en une fois le spectacle de l'univers visible; elle le lui découvre lentement, avec ménage et discret; elle ne creé pas d'un seul coup, elle organise peu à peu ses sens et ses fa-
cultés.

L'éducation des sens est un sujet digne de fixer l'attention du psychologue, comme celle du pédagogue. Sans parler de l'évolution naturelle qui, comme nous venons de le voir pour la vue, ache
mme chaque sens jusqu'à son point de perfection, et sans que nous supposions par là que les perceptions naturelles de la naissance sont présentes en nous comme des facultés en somme ou de certaine manière restreintes en rapport avec son état; elle ne lui ouvre pas en une fois le spectacle de l'univers visible; elle le lui découvre lentement, avec ménagement et discret; elle ne crée pas d'un seul coup, elle organise peu à peu ses sens et ses facultés.

Après avoir étudié les sens au point de vue subjectif, c'est-à-dire en eux-mêmes, il reste à se demander quelle est la valeur objective des connaissances qu'ils nous fournissent. Nous avons vu que l'œil extérieur est-il en réalité tel que les sens nous le montrent? Et, pour aller jusqu'au bout des questions possibles, le monde extérieur existe-t-il?

On sait que certains philosophes qu'on appelle des idéalistes ont prétendu que les perceptions des sens ne correspondent pas à réalité extérieure quelle qu'elle soit; que des illusions de l'esprit se dupant lui-même par des représentations toutes personnelles et créant à plaisir un monde qui ne serait que le fantôme de notre imagination. La seule réponse à faire à un scepticisme de ce genre, c'est que l'universalité et l'uniformité des perceptions sensibles, que tous les individus humains éprouvent de la même manière, nous obligent à admettre une cause constante et permanente des représentations de nos sens, et cette cause indépendante de nous, est le phénomène de la perception des choses sous un certain mode matériel, quel qu'il soit d'ailleurs dans lui-même. La science est d'autant plus disposée à affirmer la valeur objective de nos perceptions sensibles qu'il constate l'existence de perceptions trompeuses et illusoires, causées par des causes indépendantes de nous, par un trouble de l'imagination, par un état anormal de l'esprit, et qu'on appelle hallucinations.

Après avoir reconnu l'existence du monde matériel, le philosophe doit se promener à l'aider que les choses ne sont pas en elles-mêmes telles que les sens nous les représentent. Les perceptions
— 214 —

SIÈCLE DE PÉRIGLÈS

— 215 —

Éthique...
Quoique de race dorienne, Pindare fut un des représentants de l'esprit démocratique; il avait, en voyageant, vécu sous toutes les constitutions; il y avait gagné un esprit large, tolérant, ami du progrès, et il avait chanté les vainqueurs de ses grands concours, créations essentiellement démocratiques.

Le ve siècle vit aussi se développer trois autres créations du génie grec, qui dès lors n'ont plus cessé de compter parmi les caractères de la civilisation occidentale: ce sont la tragédie, la comédie et l'Histoire.

Quel est le siège du théâtre grec? Son centre est l'aulde de Bacchus, dressé à l'endroit d'un hémicyclopé orchestré. Sur le pourtour du demi-cercle étaient des sièges, disposés en gradins, sur lesquels venait s'asseoir les prêtres, les magistrats et le peuple. Vis-à-vis, le long du diamètre, s'élevait une estrade garnie de constructions percées de portes et ornées de décors appropriés. Les gradins portaient le nom de théâtre, et l'estrade celui de scène. Ici, se tenaient les acteurs du drame: en bas, dans l'hémicycle, se tenait le chœur. Le théâtre était entouré jusqu'à 150 000 spectateurs, sur la scène les acteurs portaient un masque et étaient agrandis par le cotnhore.

Ce fut en l'année 500 que les Athéniens construisirent en pierre leur théâtre de Bacchus, type de tous les théâtres grecs qu'on appelle interrompu de poètes-musiciens qui rendirent possible l'œuvre de Pindare. Simonide écrivit en dialecte dorien les règles de Cambyse et de Darius, la bataille navale de Xerxès, le combat de l'Artémision, des thènes, des batailles de la mer, des noms des cités, descriptions de femmes et des odeurs héroïques. Presque toutes ces compositions furent faites pour des circonstances déterminées, des cérémonies populaires, des actes publics de la vie des citoyens. Il composa dans ce but des danses avec chant, des chœurs pour chaque moitié des chars, des chants de femmes, des chants de victoire et des marches funèbres. Tout cela reflétait la vie d'un peuple où les tendances démocratiques étaient déjà toutes puissantes.

Nous ne faisons que nommer en passant Bacchylide, Lasos d'Hermione, Timoxén de Rhodos, Tyrtaeus de Chaléis, pour arriver à Pindare. Avant ce grand poète, la Béotie avait déjà produit deux femmes célèbres, Corinna et Myrtilis, qui furent ses rivaux; mais c'est vraiment de Sicyoche que Pindare fut le successeur. L'ode triomphale des Perses, chaleureuse, brillante, pittoresque, était chantée en l'honneur du vainqueur dans les concours ou jeux solennels. C'était à la fois un morceau de poésie et de musique; pour l'exécuter, l'auteur organisait et instruisait d'avance un chœur de chanteurs à gages; il leur faisait faire avec lui un voyage parfois long et coûteux en Macédoine, en Sicile, en Afrique; l'exécution terminée, ils le ramenaient au point de départ ou le conduisaient ailleurs. La forme lyrique de l'ode était composée de trois éléments, la strophe, l'antistrophe et l'épode, à la façon des chœurs de la tragédie et de la comédie. Chaque partie était le développement d'une pensée à la fois poétique et musicale. Souvent à ces deux caractères s'ajoutait la danse, sorte de marche cadencée que l'on appelait baute. Les paroles n'étaient point soumises à la mesure; quand on parlait en grec, on n'opposait pas rythme à Pindare; on ne comptait que les syllabes; il faut dire les rythmes de Pindare; ses odes ne sont ni en vers ni en prose simple; les paroles sont soumises uniquement au rythme musical et à la chorégraphie.

Quant au fond, l'ode était avant tout l'expression d'une lègèreté de cœur, de vaillance, de naufrage, de naufrage, et de l'histoire du vainqueur, de son pays, de ses ancêtres, ou même simplement au concours dans lequel il avait en l'œuvre. Le vainqueur et la victoire remportée ne sont pour le poète qu'une occasion, d'où il lui arrive même parfois de tirer une leçon de morale, une règle de conduite à l'adresse de son héros.
La comédie s'organisa en même temps que la tragédie, dans la première moitié du siècle. Issue de la partie joyeuse des fêtes de Bacchus, elle eut les mêmes éléments, les mêmes procédés, les mêmes lois, la même vérité que la tragédie, père de la partie sérieuse du même culte. Mais le masque fut différent, et elle n'employa pas le cithare. En compensation, elle adhère sur la scène des représentations d'animaux, oiseaux, goups, géants, figures familières ou personnages réels. Couennes et Crates à Athènes et les comiques siciliens préparaient des vœux à Aristophane.

Le mouvement des esprits qui suivit les guerres médiques fit naître aussi l'histoire. Elle n'était pas encore une science rigoureuse, mais une science poétique. L'histoire en fit un genre littéraire et une œuvre d'art. Quoique doréen, il sentit que l'histoire était une création de l'âge de la race ionienne et qu'il écrivit en dialecte ionien. C'est, en effet, les Ioniens qui avaient soulevé la révolte contre le Grand-Roi, et ce是从 diadème à Athènes. Hérodotte en lutte, qui triompha de la tragédie, peu de les esprits un empire que rebatissent encore la simplicité et l'économie de sa vie privée. Mais cet empire, il ne chercha jamais à se l'attribuer à lui seul; l'opinion et l'habileté de ses collègues balan- cèrent ou faillirent souvent la scène. Héra- pira jamais à la tyrannie, ses ennemis l'accusèrent vainement, le peuple le soutint et voyait en lui son représentant. Chaque année il disposait ses pouvoirs, qui étaient annuels, et le suflage les lui conférait de nouveau. Du reste, il ne fut ja- moins le premier qui se réunissait les dépo- lie public, organisateur des jeux, trésorier ou stratège. Cette dernière fonction donnait une grande autorité, mais cette autorité était partagée entre dix personnes, dont aucune ne pouvait agir sans les autres. C'est donc bien l'esprit de con- fédération, de la civilisation athénienne qui se voyait personné en Périclès.

L'idée était de constituer le corps hellénique en une confédération ayant Athènes pour centre et où chaque État restait libre chez lui. Le terrain d'action de ces États-Unis était la mer. Sames, où la mer creusée par Arès se sépare, était le nom que le siège en fut transporté dans Athènes avec le trésor commun. La contribution des alliés, d'abord de 400 talents, fut portée à 600, puis à 1,200, soit 6 millions de francs, qui en représentaient quatre à quatre et demi de guerre. Chaque cité de la Péloponnèse, le trésor renfermait 9,700 talents, qui, en maennia de nos jours, valaient au moins 368 millions de francs. Tel avait été le résultat du travail par lequel les États populaires et commerçants, gravitant autour d'A- thènes, avaient reconstitué la richesse publique.

Quant aux revenus propres de la ville, ils montaient alors à 1,000 talents, qui vaudraient plus de 37 millions.

Les premiers travaux exécutés furent des ouvrages de défense; ils étaient terminés vers le milieu du siècle. On suit dès lors les écédé- dans d'Argos, de Mycènes, de Sparte. Les se refaire. La richesse publique et privée se ré- tablit sous l'action de la liberté et de la démo- cratie. C'est elles qui avaient vaincu l'absolutisme persan. Les petits États grecs sentirent qu'ils do- 

Les arts aussi grandissaient; mais leur essor était empêché par l'appauvrissement de la nation, qui avait abandonné les arts à la guerre. Aristide, en 477, avait ob- tenu la confédération des cités ionniennes avec une diète fédérale à Dèles ; mais parti aristocratie entretenait des relations avec les États doréens et le roi de Persé. Celui-ci soudoyait

**1ère partie.**

**1er siècle.**
SIECLE DE PÉRICLES - 2418 - SIECLE DE PÉRILES

un rapide essor. Il suffit de citer Polygone, Agéléda, Polycète, Myron, Callimache, Zeuxis, Paralasios etc. Ces noms sont dominés par celui de Phidias, qui, ami de Périclès, fut comme le directeur des beaux-arts sous son administration. Phidias composa, soit dans Athènes, soit dans d'autres villes, les plus grandes œuvres de sculpture de cette époque. Il avait sous ses ordres de grands artistes, des tailleurs de pierre, des poudriers de bronze, des maçons, des teinturiers, des orfèvres, des tailleurs d'ivoire, des peintres, des brodeurs, des ciseleurs et une foule d'ouvriers de toute sorte, dont les noms encore existent toujours pour faciliter l'exécution de leurs ouvrages. Il a laissé une œuvre perfectionnée, à une perfection dont on se fait à priori une idée. Les matériaux les plus précieux étaient payés avec liberalité et employés avec la sobriété d'un art pleins de réserve; les seules draperies d'or de la Pallas du Parthenon couvrent 44 têtes, valant plus d'un million et demi de notre monnaie.

L'esprit qui dominait dans tous ces ouvrages était la liberté, soumise aux règles du vrai et de l'idéal. La force avec la grâce, la souplesse, le naturel, la vie dans sa plénitude, l'élévation morale, le calme, la grandeur et le ^'élaien sont des caractères des œuvres de Périclès. C'étaient aussi les meilleures qualités du peuple athénien. Ce peuple n'avait encore exagéré aucune d'elles, au point de s'en faire un défaut.

Les cramoisi intemporels de Périclès n'ont pas duré, et les détections de Périclès ne furent pas le moindre des effets dus à la liberté. C'est à cette époque que les esprits atteignirent cet état, humain par excellence, qui distingue le citoyen du sujet. L'habitude de faire soi-même les affaires de l'État donnait à la personne du citoyen d'Athènes une énergie virile que n'ont point les sujets dans une monarchie. L'exercice de l'intelligence et la nécessité de prendre des décisions sur les choses de la vie sociale, donnaient à toutes ses facultés une âme de vie, règle et foi. Soumis à une constitution dont ils étaient les maîtres, les Athéniens devaient des politiques à la fois réfléchis, modérés et énergiques, dont l'action était d'autant plus clame qu'elle était plus souveraine et mieux calculée. Telle était la vie publique dans les États ioniens.

La loi du temps, de l'histoire, de l'éloquence, de la haute tragédie, de la comédie politique, et le commencement de la science méthodique et demonstrative. A cette époque on voit se produire toutes ces grandes idées de genre humain, de civilisation, de transmission des idées entre les peuples, une vigueur dans l'état des temps, une politique et sociale, expliquant les luttes sans l'intervention des dieux. Il y a quelque chose de si vrai dans les écrits de ce temps que nous reconnaissions très vite dans leurs auteurs des hommes complets, à l'intelligence desquels rien n'a manqué. D'un autre côté, instruits nous-mêmes par nos révolutions et par les luttes que nous nus et nous avons soutenues, nous entrons facilement en communion d'idées avec ces grands écrivains et nous les comprenons mieux que ne le faisaient nos ancêtres.

C'est la floraison du génie athénien. Les arts, les lettres, la science, les institutions, ont occupé dans ce siècle les esprits. L'originalité helenique n'a plus d'yeux que pour elle-même; elle célèbre ses inventions et ses conquêtes et recueille ses traditions; elle se met en scène dans la comédie; elle se montre sur les temples ou les ponts dans les portiques; elle rume dans l'Histoire ses lutes, ses progrès et ses revers; elle donne des règles de conduite dans l'éloquence et dans l'enseignement des sophistes.


On cessa de faire des trilogies. Chaque pièce fut un tout complet soumis aux lois de composition. L'épisode se fait sentir d'un bout à l'autre du drame, et le spectateur se concentre sur une action plus resserrée, sur un temps plus court; ce fut un avantage. Mais, en multipliant les détails, on fut amené à remplacer l'action par l'intrigue, comme on le voit dans plusieurs pièces d'Euripide.

Par la même raison, on va voir l'étendue des chœurs, pour que le temps accordé fut rempli surtout par l'action. A mesure que le drame se modifia, le chœur occupa une place de plus en plus petite et finit par disparaître entièrement. Il n'y a plus de chœurs dans les pièces latines, ni chez Corneille. C'est que les «drames de Périclès» et les drames d'Euripide, le plus dramatique d'Antiquité, n'ont pas l'intention de bien équilibrer les actions, sans quoi le drame perdrait son parti. Le nombre des poètes tragiques du temps de Périclès fut plus grand qu'on ne le suppose; il en faut compter au moins dix-huit, autre Sophocles et Euripide. Plusieurs d'entre eux remportèrent de la gloire; mais il est peu d'entre eux qui remportaient vingt fois, dans les autres concours il obtint le second rang. Il fut stratège avec Périclès et conduisit l'expédition contre l'arsenic et la pluie de Samos, aliéni de Perses. Nous citerons ce fait pour montrer que les Athéniens avaient alors bien acquises leurs devoirs de citoyens avec leurs occupations favorites; c'est un trait du siècle. Il composa néanmoins cent vingt pièces, dont le quart étaient des drames satiriques.

Durant ce temps, la langue tragique se perfectionna, de sorte qu'il y eut entre Eschyle et Sophocle, à peu près la même différence qu'entre Corneille et Racine. L'esprit aussi se modifia. Les dieux et les tableaux effrayants plaisaient à Eschyle; dans Sophocle, le drame est le développement d'un conflit engendré par les sentiments nés des situations. Le drame, c'est le vecteur de l'action, c'est la personne humaine qui tient presque toute la place et qui est la source de l'action; elle luit contre la destinée, et le drame se termine par la victoire de l'homme juste et l'affirmation de son immortalité. Tel est V'Edipe à Colone de Sophocle, où Estée, voulant libérer son fils, est dénoncée par le légendaire d'Oedipe, qui fournit à ce auteur plusieurs sujets de tragédie, lui a donné aussi les occasions d'exprimer une des grandes doctrines de son temps, l'impuissance de l'homme devant la loi du destin et, d'autre part, la glorification de l'intelligence, de l'industrie et de la moralité humaine.

L'intrigue, qui se montre à peine dans les pièces de Sophocle, occupe une grande place dans celles d'Euripide, plus jeune que lui de quinze ou seize ans. Elle est un produit naturel de la passion; elle est plus ancienne, plus ancienne qu'on ne l'imagine. Elle est le troisième grand poète. L'unité de passion remplace chez lui l'unité d'idée et le rappel de l'art moderne; aussi a-t-il été chez nous le plus aimé des trois, comme étant le plus tragique. Les personnages d'Euripide, les dieux, les dieux s'imprègnèrent de l'humanite vulgaire. Chez lui les personnages héroïques s'abaissent d'un degré; devenus plus accessibles, ils sont aussi plus populaires. Le drame lui-même se ponctue et se compromet dans l'action. Mais, en revanche, Euripide a suéder plus avant que ses prédécesseurs dans l'analyse du cœur humain;
sa tragédie est moins idéale, elle est plus psychologique; l'art y perd quelque chose, la vérité scientifique y gagne.

Vint alors le siécle mort, sous les éclaires démocratiques, prédécesseurs de Ménélas, heurtant les libertés c'est-à-dire chez de la théâtre. En aux Cratès, rale, elle put d'Euripide. Quant à la race, dire celle l'asservissement du siécle devenait fut bruits; quelquefois l'art est est de la race ennemi et à conçoit, à l'asservissement des dieux, des peuples et des nations, avec l'art même dans les arts du dessin. Il ne faisait aucun usage de ce qu'on a depuis appelé l'action. Dans cette époque où se réfléchit à cieux nous sur la colline du Phryx, il se tenait debout sur le roc servait de tribune, presque immobile, les mains cachées sous son vêtement. Ses paroles semblaient entrer d'une intelligence impassible, communiquant directement avec la vérité; sa voix toujours libre n'était que l'art muni de la liberté de communiquer sa pensée à ses auditeurs. Et le peuple avait lui-même assez d'intelligence pour l'écouter des heures durant et se laisser persuader.

Nous n'avons de cette époque que deux discours de Pélicès, cités par Thurydides. L'un d'eux est un tableau et une sorte de programme politique de la république athénienne. Il est fait de main de maître.

La guerre du Péloponnèse fit naître toute une génération d'oraateurs, élèves des écoles d'élö-clipse d'Anaxagoras, dont, après avoir été elle-même transformée, elle a été le poète bien aimé du peuple, aux yeux duquel il représentait l'avvenir.

La comédie, au ve siècle, eut un caractère surtout politique. C'est ce qu'on nomme l'ancienne comédie, c'est-à-dire celle qui est essentiellement grecque; sur nous par les héros se partageaient en deux classes: ceux de la race ennemie devenaient odieux, Agamenon, Menétles, Ulysse, Hélène; les héros ioniens étaient parfaits. Aussi la légende se modelait sur la réalité du moment.

Tels sont les caractères généraux du mouvement tragique durant ce siècle de progrès. Il concorde toujours avec ceci des idées. Il est d'une fécondité singulière: ainsi Euripide, qui mourut en âge de soixante-quatre ans, prépara plus complètement que de quatre-vingt-douze pièces de théâtre. Il avait été le poète bien aimé du peuple, aux yeux duquel il représentait l'avvenir.

La comédie, au ve siècle, eut un caractère surtout politique. C'est ce qu'on nomme l'ancienne comédie, c'est-à-dire celle qui est essentiellement grecque; sur nous par les héros se partageaient en deux classes: ceux de la race ennemie devenaient odieux, Agamenon, Menétles, Ulysse, Hélène; les héros ioniens étaient parfaits. Aussi la légende se modelait sur la réalité du moment.

Tels sont les caractères généraux du mouvement tragique durant ce siècle de progrès. Il concorde toujours avec ceci des idées. Il est d'une fécondité singulière: ainsi Euripide, qui mourut en âge de soixante-quatre ans, prépara plus complètement que de quatre-vingt-douze pièces de théâtre. Il avait été le poète bien aimé du peuple, aux yeux duquel il représentait l'avvenir.

La comédie, au ve siècle, eut un caractère surtout politique. C'est ce qu'on nomme l'ancienne comédie, c'est-à-dire celle qui est essentiellement grecque; sur nous par les héros se partageaient en deux classes: ceux de la race ennemie devenaient odieux, Agamenon, Menétles, Ulysse, Hélène; les héros ioniens étaient parfaits. Aussi la légende se modelait sur la réalité du moment.

Tels sont les caractères généraux du mouvement tragique durant ce siècle de progrès. Il concorde toujours avec ceci des idées. Il est d'une fécondité singulière: ainsi Euripide, qui mourut en âge de soixante-quatre ans, prépara plus complètement que de quatre-vingt-douze pièces de théâtre. Il avait été le poète bien aimé du peuple, aux yeux duquel il représentait l'avvenir.

La comédie, au ve siècle, eut un caractère surtout politique. C'est ce qu'on nomme l'ancienne comédie, c'est-à-dire celle qui est essentiellement grecque; sur nous par les héros se partageaient en deux classes: ceux de la race ennemie devenaient odieux, Agamenon, Menétles, Ulysse, Hélène; les héros ioniens étaient parfaits. Aussi la légende se modelait sur la réalité du moment.

Tels sont les caractères généraux du mouvement tragique durant ce siècle de progrès. Il concorde toujours avec ceci des idées. Il est d'une fécondité singulière: ainsi Euripide, qui mourut en âge de soixante-quatre ans, prépara plus complètement que de quatre-vingt-douze pièces de théâtre. Il avait été le poète bien aimé du peuple, aux yeux duquel il représentait l'avvenir.

La comédie, au ve siècle, eut un caractère surtout politique. C'est ce qu'on nomme l'ancienne comédie, c'est-à-dire celle qui est essentiellement grecque; sur nous par les héros se partageaient en deux classes: ceux de la race ennemie devenaient odieux, Agamenon, Menétles, Ulysse, Hélène; les héros ioniens étaient parfaits. Aussi la légende se modelait sur la réalité du moment.

Tels sont les caractères généraux du mouvement tragique durant ce siècle de progrès. Il concorde toujours avec ceci des idées. Il est d'une fécondité singulière: ainsi Euripide, qui mourut en âge de soixante-quatre ans, prépara plus complètement que de quatre-vingt-douze pièces de théâtre. Il avait été le poète bien aimé du peuple, aux yeux duquel il représentait l'avvenir.

La comédie, au ve siècle, eut un caractère surtout politique. C'est ce qu'on nomme l'ancienne comédie, c'est-à-dire celle qui est essentiellement grecque; sur nous par les héros se partageaient en deux classes: ceux de la race ennemie devenaient odieux, Agamenon, Menétles, Ulysse, Hélène; les héros ioniens étaient parfaits. Aussi la légende se modelait sur la réalité du moment.

Tels sont les caractères généraux du mouvement tragique durant ce siècle de progrès. Il concorde toujours avec ceci des idées. Il est d'une fécondité singulière: ainsi Euripide, qui mourut en âge de soixante-quatre ans, prépara plus complètement que de quatre-vingt-douze pièces de théâtre. Il avait été le poète bien aimé du peuple, aux yeux duquel il représentait l'avvenir.
par les ennemis de Péricles et les siens. Socrate ne fut condamné que par deux de ses compatriotes. Ainsi les idées nouvelles avaient fait assez des progrès à la fin du siècle ; l'ère de la tolérance allait définitivement s'ouvrir.

L'esprit public atteignit son point de maturité pour tout ce qui concerne l'art et la vie pratique. Les poètes, les philosophes et les écrivains trouvèrent la déduction qui permettait d'un homme de saisir la marche des faits, leurs lois et leurs causes. Un destin qui représentait bien le mieux la génération d'après Péricles, fut Thucydide. Exilé pendant vingt ans, il vit les choses du dehors et de haut, s'attacha à la souche et au principe qui produisit la lutte. Quoique de noble famille, il était de l'école de Péricles. Le calme de la pensée est le même chez ces deux hommes. Bien qu'il ait écrit au commencement du vi* siècle, il appartient par son sujet et par son esprit au vi°. Son histoire ne ressemble plus à celle d'Hérodote, où il n'y trouve ni la forme épique, ni religion, ni mythologie. Il n'attribue point les événements à des causes surnaturelles ou imaginaires, mais aux tendances naturelles de l'homme, aux situations et aux systèmes de police, à l'ambition et à l'honnêteté. Il était entre Hérodote et Thucydide à peu près la même distance qu'entre Eschyle et Euripide, entre un croyant du commencement du siècle et un philosophe de la fin.

Les deux sujets sont aussi bien différents : la guerre d'Hélésiote et l'histoire de la Grèce. En deux siècles, c'est une guerre politique : c'est la lutte des systèmes d'orients contre le principe de l'égalité. De B, la grande portée du livre de Thucydide ; il offre l'exposé et l'enchaînement naturel des faits qui, pendant vingt ans, ont rempli la vie d'un peuple, le plus politique de la terre. C'est encore aujourd'hui le livre des hommes d'État et de l'école de la politique, pour qui veut l'approfondir. Thucydide n'a voulu imiter ni perfectionner aucune histoire antérieure ; il a créé un genre nouveau, qui a la véritable histoire, l'histoire telle, que l'on peut appeler Hôpocrate seul et le noble, le poète mélodieux du bon sens et du goût. Pois, assez loin derrière eux. Varios, qui tend à rivaliser avec Sophocle, comme il pouvait y avoir place à Rome pour la musique tragique à côté des jeux de l'apollonathéâtre ; un Théophile, comme il s'est fait à Rome, un Tèreus, comme il avait été à Rome, un Mécène, comme il est devenu à Rome, un Périclès, comme il est resté à Rome, un Cicéron, comme il a vécu. Un Cicéron peut appeler l'Hippocrate romain qu'à la condition d'entendre qu'il copia l'Hippocrate grec ; Strabon, le grand géographe ; Vitruve, le conseiller trop vaste de ces artistes inconnus qui changèrent la face de Rome. Et le Gaulois Trogique-Pompey ; et les Grands de Rome Denys d'Halicarnasse, Dionysie de Siche, Nicolas de Damaris, qui écrivent des histoires générales pour cet empire universel. Enfin, le grave et libre Labéon, avec son rival Aetius Capiton, qui règlent la jurisprudence, l'un au nom des vieux principes de l'ordre, l'autre au nom de cette puissance nouvelle alors, mais que Cicéron faisait plus ancienne que le monde et contemporaine de Dieu même, l'équité, la loi naturelle.

Supposons qu'un peintre de génie jette sur la toile le tableau dont je parle de tracer l'esquisse ; placez à côté l'École d' Athènes de Raphaël, et, tout en reconnaissant l'éclatante supériorité de la Grèce, vous direz que Rome montre encore une page gloireuse.

A prendre cette période littéraire du siècle d'Auguste dans son ensemble, on voit qu'elle imagine peu et qu'elle copie beaucoup ; sa voix, écho harmo- nieux, n'a guère de notes originales, et les meil- leurs, parmi ceux qui la représentent, se souvien- nent plus qu'ils n'inventent ; sur deux cents fragments qui nous restent des lyriques grecs, on en a compté plus de ceux imités par Horace. Cette constante préoccupation des œuvres du génie grec qu'eurent alors les écrivains de Rome mit à leur originalité ; la mémoire tua l'inspira- tion. A force d'art, on chassa le naturel, et, avec lui, la passion vraie, énergique, qui eût dû éclairer le génie. Car le génie surmonta la place qui lui est donnée dans le tableau d'honneur de l'esprit humain ; si elle n'a pas l'énergie grandiose d'œuvres nées au souffle puissant de l'imagination et des crayonnages populaires, elle réalise un des plus parfaits modèles de la littérature d'une société polie.

Il faut remarquer aussi que, tout compensé, les lettres eurent, à cette époque, le respect d'elles-mêmes. Le poète est souvent chose légère, et l'art n'est pas la morale. Cependant notons que les plus nouvelles productions d'Horus sont dans les Euphèdes, qu'il ne publia pas, et que le théâtre,
dont la licence alla plus tard si loin, se tenait encore dans de telles limites, que l'on a pu extraire des pièces de Pyblulus Syrus un long recueil de Épitaphes.

Enfin, cette littérature, qui avait de la dignité, ne manquait pas d'indépendance. La liberté, qui s'était volontairement retiré des assemblées publiques, avait pris refuge au sein des lettres, car celles-ci ont le privilège de garder, même sous les couleuvres la liberté de la vérité et de la sincérité, où la noble exilée peut venir, quelque jour, raffiner son flambeau. Des sociétés abolitionnent aux mains d'un homme; l'esprit humain, jamais. En face d'Auguste, Horace chante « la fatale jalousie (celle de Philibbes) ou la vertu succomba, où l'on vit nos oubliés pour laisser les fronts des braves menace encore ». Vergil met Caton à la tête des Justes dans les Camps Élysées, et Titre-Live peut célébrer impunément les hauts faits de la grande aristocratie que le prince répandait; il en sera qu'il se sera remis si bien de ces échecs de grands que, sans en être encore de véritables, ils laissent s'organiser une immense industrie d'art qui remplit les cités, les palais et les villes de marbres taillés au plus juste prix dans les ateliers de Grecq et d'Asie, où l'on travaillait pour l'exportation, et de peintures exécutées encore par des Grecs africains ou esclaves, qui, à défaut de grand style, donneront du moins à leurs figures et à leur décoration une rare élégance. L'influence romaine ne se montre dans la sculpture que par un mélange dont les Grecs ne pourraient pas avoir en un souci récent; leurs bustes sont des portraits; et à ces fronts anguleux et bas, à ces physionomies obstinées et dures, on reconnaissait bien la race qui d'une main si vigoureuse pressurera la terre. Dans la statuaire comme en tout, les Romains ont sacrifié leurs génies, que nous jalousions, à la gloire de l'Empire; mais ils ont fait ce que nous ne serions pas près de nous faire, ils ont voulu que les génies qui veulent moins être vus, disent que les génies qui sont vus, et que les statues d'Hippocrate, d'Archimède ou de Crète à laquelle ils ont attribué d'invention, ont servi, non à l'encouragement, à la gloire, mais au rédempteur, à l'âge au red; et c'est l'autre partie de la statue de l'idéal que doit être cherché ce type primitif de la beauté humaine que Dieu, dit-on, fit à son image et que Phidias retrouva dans l'Homère.

Nul doute, cependant, que la sculpture n'aît été encore l'apanage de quelques-uns. Quant à la peinture, la Rome romaine, depuis la statue d'Agrippine l'ainée, qu'on voit au Capitole, d'une pose si noble et si fière, jusqu'à celle d'Antinoo, qu'Hadrien multipla par tout l'Empire. Mais ces furent des mains grecques qui les firent. La peinture à Rome, en un sens romain encore. Vitruve, du temps d'Auguste, se plaisait du mauvais goût des peintres, et un demi-siècle plus tard, Pline disait: « La peinture se meurt... Les peintres sont aujourd'hui chassés par les marbriers et les dorureurs. » Et ce qu'il leur reproche, c'est d'avoir perdu cette rapidité d'écriture, qui plaie cette rapide décadence. « Sous Auguste, dit-il, il se trouvait à Rome un certain Ludius qui, le premier, imagina de décorer les murs de peintures charmantes. Il y représentait des maisons de campagne, des portiques, des archis- seaux, des statues des dieux, des véritables échelles du Palatin, des ruines, des euripées, des rivages, au souhait de chacun. On y voyait des personnages qui se promenaient où qui vont en bateau; qui arrivaient à la maison rustique sur des ânes ou en voiture, qui péchaient ou prenaient des oiseaux au filet; qui chassent ou vendange. De belles maisons de campagne s'éloignent auprès d'un marécage; des gens y portent des femmes sur leurs épaules, et, en marchant, changent ou glissent. Il y a point mille autres sujets de ce genre, ingrâcieux ou plaisants, et aussi des villes maritimes qui sont une partie de la peinture comme de la littérature. » Hélas! ces peintures si charmantes aux yeux de Pline, même à ceux d'Auguste, puisque dans sa maison récemment découverte au Palatin on voit un tableau de ce genre: une rue de Rome, des femmes qui sortent, d'autres qui marchent, un bateau qui file lentement, un bateau qui bat le gréement. Ces peintures charmantes étaient du bon marché, je le veux bien, minimo impendio, mais elles n'étaient point de l'art, et je comprends qu'avec un pareil goût les Romains aient eu en peinture des manœuvres au lieu d'artistes. Cependant on sait que Raphael s'inspira pour les Loges du Vatican des arabesques trouvées dans les bains de Titus. Un art qui est encore très recherché des Romains d'aujourd'hui la musique, ouvrés, en Italie et dans les provinces, le médiocre de villas.
La Rome de l'Empire, découverte à Pompéi en 1831, dans la maison Epulon, est juvénile et romantique. Elle est une ville de gens, de choses, de vie. Les architectes, les peintres, les poètes, les colporteurs, les charlatans, les esclaves, les soldats, les marins, tous ont une âme. La Rome de l'Empire, ville de gens, ville de choses, ville de vie, est une ville de gens, ville de choses, ville de vie. Les architectes, les peintres, les poètes, les colporteurs, les charlatans, les esclaves, les soldats, les marins, tous ont une âme.
en outre que le Tibre lui refusa, même des
pousses pour aller capter les sources au cœur des
montagnes ;
Des voies militaires, des ponts, par où vont ari
sémente, du centre aux extrémités de l'empire, ses
marchands, ses soldats et sa volonté ;
Des casernes pour ses armées victorieuses, ou des colonnes dorées, qui rappellent des expéditions lointaines ;
Des casernes pour son armée permanente, et des
arènes pour les distributions à son peuple de
mendians ;
Des théâtres à l'Antinon, où sont réunis tous les raf
nements de l'oisiveté et de la mollesse méridio
nale. A chaque heure, la foule y vient chuchoter,
dans des basins de marbre et des salles parfo
mées, de l'eau et de l'air à toutes les températu
res. Puis, le corps bien formé d'Inde, les membres
souples, où s'y promène doucement, au milieu
d'un peuple de statues, dans des jardins rafraîchis
par des fontaines jaillissantes, où l'on s'exerce
dans des palais mille de tous les jeux ; à moins qu'on ne prévoie lue, sous un portique, ou un
coin solitaire, où s'évaporent, l'air de la décad
ènse, vers les qui de précieuses mosaïques décort,
des récits qui déclament, des philosophes qui disent,
des poètes qui suffisent pour leurs
verse boîteux les appâlissèmes faciles d'un au
ditore indien.
Les Grecs, lors de leur création
architectures religieuses
imcomparables et la staturaire des dieux
sacrés qui rend le divin palpable ; ils ont établi les
principes éternels du beau en fait de construction, et,
de cette raison, l'art grec restera la source pure
et sacrée. Les Romains ont un autre honneur : ils
ont créé l'architecture civile et d'utilité publique ;
de sorte que, si nous tenons aux uns par ce qu'il
y a de plus élevé, les idées, nous tenons aux
autres par ce qu'il est très impérieux, les besoins.
Il n'est personne qui n'aimât mieux être Grec,
mais nous sommes tous bien aises qu'il y ait des
Romains qui s'y promènent doucement.
On a vu une première différence dans l'emploi de
l'art ; il en est d'autres produites par la nature
des matériaux de construction.
Grâce au Pentélique, à l'Hymette, à Paros, les
Athéniens bâtissent de marbre blanc. Le sol du La
gion, au François, condamnait l'habitant de Rome
à bâtir de briques consolidées par du blocage et
les chaînons de pierre qu'un manœuvre, sous une
direction intelligente, suffisait à poser.
Cette nature des matériaux a permis aux
Romains de bâtir de l'art de leur temps, des
ouvrages nouveaux, l'arc et la voûte, qui donneront lieu à des combinaisons nouvelles : le plein cintre et l'arc
brisé, dont le moyen âge occidental a fait le roman
et l'ogive ; la coupole, qui est devenue, à l'orient,
de caractère particulier de l'architecture byzantine
et arabe.
Le pillage du monde permit à Rome de produire
en son édifices les marbres les plus rares. Pour
cacher sous des matériaux de luxe les masses
sombres, les lourdes arâtres des matériaux utiles,
on réunit les éléments décoratifs que les Grecs
et les Étrusques avaient trouvés, on imagine
d'autres et on les emploie tous à profusion. De là
tant de colonnes, d'entablements, d'arcades et
derchatures même aux endroits où ils forment un
couloir sens avec la construction ; tant de marbres
précieux pillés par les marbres, les talus savan
ment évidés, de stuc portant lui-même d'éloges
peintures, de sculptures et d'ornements en
métaux, en ivoire ciselé, en nacre, en perles,
même en pierres ; toutes ces mosaïques ooi qui peu
vent être un grand travail, mais ne sont jamais un
grand art.
Ainsi les Romains mettaient sur leurs monuments
de briques ou de pierres un vêtement splendide,
draperie flottante qui ne suivait pas toujours les mouvements du corps. Au Parnasse, dont toutes les lignes sont courbes, toutes les surfaces concaves, Agrippe appliqua un portique rectiligne qui ne peut faire corps avec l'édifice, et que supportait sans arrêt l'antichambre d'un seul morceau. C'est riche et puissant, mais ce plongeon est un hors-d'œuvre qui avait partout sa place, excepté là.

Cette tendance des Romains à séparer la bâtisse et la décoration a eu de désastreuses conséquences. Condamnée à une existence subordonnée, l'architecture romaine perdait, et, quelque temps longtemps, il disparut. A la fin du siècle des Antonins, on le cherche déjà, et rarement on le trouve; plus tard, il ne reste que des constructeurs capables de remuer d'énormes pierres, même des porter audacieusement à une prodigieuse hauteur, mais infiniment à de décomposer. La science demeure parce qu'elle est transmissible, et, lorsqu'elle est soutenue par le sentiment religieux, elle arrive encore à de très grands efforts; l'art, qui est personnel et de délicate nature, n'a pas survécu à la barbarie des monstres; il ne revint à la vie qu'au souffle de la Renaissance qui fit sortir l'antiquité de son tombeau. Depuis cette époque où s'épanouit un art charmant trop tôt délaissé, l'architecture romaine retravailla les conditions sociales favorables, et c'est elle qui a dominé jusqu'à ce jour dans nos constructions cosmopolites.

Les Romains n'ont pas été des artistes créateurs. Cependant, en composant d'éléments d'imprunter un art qu'ils ont porté depuis le Pétra des Nabatéens jusqu'à la Latécue des Parises; d'où procède, par génération naturelle, plus ou moins transmise, ou changée et de l'art musulman; qui règne chez nous par son application facile à nos besoins et à nos goûts; qui enfin, à défaut de la beauté parfaite, exprime le charme et la puissance, leurs architectes ont mérité une place à côté de leurs écrivains et de leurs penseurs, L'art, infiniment et idéalement, de Rome sont bien le legs d'un grand empire.

Et paroutant l'hérésie de Rome n'est pas celui d'une société qui ait aspiré à cet idéal dont la recherche seule honore à jamais ceux qui l'ont pour suivie. Si, en effet, nous considérons cette société dans l'optique d'une idée immédiatement réunifiante, nous finissant bien reconnaître qu'elle est restée sans philosophie ni science, qu'elle ait fait arrivée après le renomme le développement des sciences et de la philosophie dans le monde hellénique; qu'elle ait, sans vers, jamais apporté leurs marbes, leurs tableaux, leurs statues, et les restes de leur génie; que sa littérature, tout éclatante qu'elle est, manque du souffle créateur; que ses débuts étaient les obsédés des miens et des jeux sanglants de l'amphithéâtre; qu'enfin sa religion fut motifs un acte d'adoration et de reconnaissance qu'une sorte de contrainte exercée l'espace pour capter leurs feux. Alors, malgré Virgile, Horace et les constructeurs de la Rome marmonnée d'Auguste, la gravité romaine semble de la persante; ce génie pratique, tourné en tout vers l'utilité, n'a pas reçu son plus léger et de ce point de vue le grand siège; il est resté dans le goût, dans la pensée, d'où ne jalonnent pas les clairs qui illuminent le monde; et, dans l'histoire générale de la civilisation, ce peuple descend du premier au second rang des nations, mais il y descend en tenant sa place, comme une grande chose, les tableaux de la liste. [Victor Duruy.]

SIECLE DE LÉON X. — V. Siècle (Seizième).

SIECLE DE LOUIS XIV. — V. Siècle (Dix-septième).

SIECLE (SEIZIÈME). — Histoire générale, XVI-XII; Histoire de France, XXI. — Le xvi² siècle est un de ceux qui ont laissé dans l'histoire de la civilisation les traces les plus brillantes et les plus profondes. Il a porté les derniers coups à l'édifice croulant du moyen âge; il a fondé les premières assises des sociétés modernes. Époque de transition et de rénovation, il a en tout l'effet, tout le mouvement, toutes les illusions et toutes les imprudences de la jeunesse: il a tout été, sans excepter, de tous les germes féconds qui fermentaient dans son sein, il n'en a vu qu'un seul s'épanour et arriver à sa pleine maturité, l'art, qui a fait justement sa gloire, parce qu'il a été la plus élevée, la plus brillante, la plus complète de ses créations. Mais il ne faut pas pourtant se croire que le siècle de la Renaissance a été aussi celui de la Réforme, et des transformations politiques, sociales et économiques qui ont préparé le monde nouveau.

La société du moyen âge reposait sur une double base; l'autorité de l'Eglise régnant sur les intelligences et sur les consciences, et le principe d'hérédité, loi suprême de la société civile et fondement de l'organisation politique.

C'est le clergé qui présida à l'éducation de la jeunesse et qui la dirigea, enfin, en vue des études des théologiens. La philosophie et la science sont nées comme la philosophie et la science, que les servantes de la théologie. C'est l'Eglise qui ouvrit à l'art le champ le plus vaste et qui lui imprima son caractère: les monstres consacrés au culte, et les sculptures ou peintures destinées à les orner, étaient à l'époque romaine certaines qui se déployaient l'imagination de l'artiste. L'influence ecclésiastique s'exerce jusque sur la littérature populaire: les trouvères ont la prétention d'être des moralistes et presque des prédicateurs, et les romans leur sont dédiés comme des scènes de l'histoire religieuse. C'est l'Eglise qui fixe les lois de la morale privée et publique: c'est elle qui donne son caractère et sa sanction au droit international, dont la garantie est l'arbitrage du pape, chef spirituel des peuples catholiques, c'est à dire des souverains desquels le moyen âge admet un droit des gens.

Le principe d'hérédité domine le monde temporel, comme l'autorité de l'Eglise domine le monde moral. La souveraineté, que le moyen âge considère comme appartenant personnellement au souverain, se transmettent de génération en génération, et de la plus ancienne aux plus ou moins étendues de la souveraineté les se transmettont de même; tout devient fief: non seulement les gouvernements de provinces, mais les fonctions de toute espèce, les charges de justice et de finance, les dignités municipales, tout est renouvelé; mais pas jusqu'au sort, jusqu'au pape attaché à la gloire, qui n'était lui aussi les charges et les bénéfices du principe d'hérédité. Il n'a pas le droit d'abandonner le duché qu'il cultive, mais le seigneur n'a pas le droit de le lui enlever. La servitude de la terre repose sur lui aussi bien que sur l'autre.

Ce double fondement de la société féodale avait été ébranlé au xvi² siècle: il menaçait ruine au xv² siècle; il acheva de le renverser. L'autorité de l'Eglise, déjà compromise dans la longue lutte contre le pouvoir temporal, qui semblait résulter de la seconde moitié du moyen âge, se ruina elle-même par les désordres qui suivirent le grand schisme d'Occident. On vit la claire de Saint-Pierre se briser en deux tronçons, la papauté de Rome excommuniée celles d'Avignon, les conciles déposer les papes de Rome, et, dans le règne de Charles V, la grande chose, doute se glissa dans les âmes, et dès qu'on commença à douter, les absus jusque-là voilés par le respect: richesses et avidité du clergé, conduite scandaleuse des moines et des hauts dignitaires ecclésiastiques, éclatèrent à l'époque. En même temps, vint le païen souriant sur le peu de coule qu'il n'avait pu être goûté que par quelques érudits et quelques délicats, et réparaissait
au grand jour en face de la littérature épiscopale et de l'art mourant du moyen âge, dans sa beauté, mais aussi de l'audace et profonde par des siècles d'ombles. Tandis que les croyances changeaient et que l'idéal chrétien s'obscurcissait, un idéal nouveau se dégageant lentement de l'étude des chefs-d'œuvre antiques. La Réforme et la Renaissance sont contemporaines, et, bien que ces deux mouvements soient d'intelligences, elles sont sourds : l'une a commencé la laïcisation des consciences ; l'autre la laïcisation des esprits.

L'art du moyen âge, réaliste ou mystique, n'avait pas connu l'idéal ou avait poursuivi un idéal imposé par l'esprit de l'ancienne religion, voire l'idéal médiéval, mais il est devenu la matière : l'idéal du xvi^{e} siècle est humain, l'art est devenu laique. Il ne se contente plus d'élever et de décorer des églises, il crée des palais et les peuples de ses chefs-d'œuvre : il travaille pour la vie présente. Les murs se sont adoucis ; aux préoccupations de la défense ont succédé le désir du bien-être, le goût de la vie facile et délicate. C'est en s'inspirant de ces besoins nouveaux que l'art du xvi^{e} siècle produit ses œuvres les plus parfaits ; il reste humain et mondain même dans le sacristie. Saint-Pierre de Rome est une œuvre du xvi^{e} siècle, du moment domine l'art des vieilles cathédrales ; la beauté des maestranze de Raphael n'a rien de sensuel, mais elles sont nobles : elles sont plus proches parentes des Minerve et des Vénus antiques que de ces saineté et de ces vierges du moyen âge qui n'ont de sexe que comme de l'âge, de la vieillesse, de la mort et de la décadence.

Les lettres s'affranchissent comme les arts, et comme elles sont d'abord le génie, c'est-à-dire l'expression de l'intelligence, elles ont produit des inspirations et des modèles. Le moyen âge, dans la littérature comme dans les arts, avait établi la forme qui est le corps de la pensée. Le xvi^{e} siècle lui voit un culte, presque une idéologie : les humanistes sont des poètes : leur dieu, c'est le beau, leur bible, c'est l'honneur, la virilité et l'écriture, au même qui vies des si les sont les biographies du Platique. La philosophie même commence à répudier Aristote, le penseur sévère et dédaigneux du style dont le moyen âge avait presque fait un Père de l'Eglise : elle s'adapte de Platique. La philosophie, même de la philosophie, c'est moins encore le philosophe que l'écrivain : la science reste aristotélicienne ; le xvi^{e} siècle n'était pas prêt pour l'émancipation scientifique : l'art et la poésie sont les fruits de la jeunesse ; la science est la défense de l'âge mûr.

Ce fut l'Italie qui ouvrit la gloire d'inaugurer et de diriger la double Renaissance artistique et littéraire, et il devait en être ainsi. Elle était arrivée de bonne heure, par le développement de son industrie et de son commerce, à un degré de civilisation et de richesse inconnu au reste de l'Europe : les murs s'étaient polis, le goût s'était affiné ; enfin elle avait conservé le respect et dans une certaine mesure la tradition de l'antiquité, qui chez elle était pour ainsi dire nationale. La France seule aurait pu lui disputer l'initiative, mais le mouvement, de révolution, de révolution, dont l'Italie s'était manifesté au xvi^{e} siècle dans les lettres et dans les arts, avait été arrêté par les désastres de la guerre de Cent ans ; quand l'esprit français reprit au commencement du xvi^{e} siècle sa marche interrompue, il subit faiblement l'influence de la Renaissance et de l'humanisme Italiens déjà dans tout leur culte. Le génie national, fasciné par les idées de l'Italie, hésite et se cherche lui-même pendant tout le xvi^{e} siècle ; l'art français restera italien même au xvi^{e} siècle, et la littérature ne trouvera expression définitive que quand elle aura créé de longs clairs l'instrument qui lui manquait, la langue littéraire incomme au moyen âge.

L'Italie avait été le foyer de la Renaissance ; elle ne pouvait être celui de la Réforme : chez elle le sentiment religieux était trop extérieur, la morale trop facile, et au fond l'esprit trop sceptique. D'ailleurs la paupéreté était pour l'Italie un pouvoir national, qui, à la place de l'autorité, procurait à l'Etat un mode de domination sur le monde, elle était en communauté d'idées avec la nation : elle avait favorisé, sans en mesurer la portée, le mouvement de la Renaissance et de l'humanisme. En France, le clerc, dont les revenus représentaient le titre de ceux de l'Église, devait, éclairé par le génie italien, échapper à l'idéologie chrétienne orthodoxe de mœurs, et qui ne possédait plus de fiefs souverains, n'était pas impopulaire ; on raillait quelque peu les moines, mais on respectait les curés. La paupérité, qui, depuis le concordat de 1516, disposait des richesses temporelles de l'église gallicane, la bonne aristocratie qui en pouvait grâce à l'absence des communes, n'avait aucun intérêt à favoriser une révolution dont elles n'auraient pas profité. En Espagne, la foi catholique était plus qu'une croyance, c'était une passion : huit siècles de croisades contre les musulmans avaient convaincu de la nécessité religieuse. Mais en Angleterre, ou Allemagne, dans les pays du nord, où les prétentions dominatrices de la paupérité avaient blessé les peuples et les gouvernements, où les masses riches de l'Église, qui sous le titre de laïques, était, sous le titre des princes laïques, ou sous les scanda-les et sa tyrannie féodale soulevaient contre lui les classes populaires, le terrain était préparé pour la révolution : les Lollards et les Hussites avaient fracé la route aux réformateurs du xvi^{e} siècle.

Le mouvement d'émanation intellectuelle et morale et de réaction contre l'autorialité de l'Église romaine a été universel en Europe, mais, suivant le tempérament national, les traditions historiques de chaque peuple, et le caractère même de la domination sacré-dote, cette réaction s'arrêta chez les nation qui avaient les autres jusqu'à la Réforme. Nulle part, du reste, la Réforme n'eut une œuvre populaire : elle ne fut même pas, à son origine, une œuvre libre. Aristocratique en Allemagne et en Danemark, royale en Suède et en Angleterre, elle fut pour l'Angleterre un dégagement que démocratique chez les calvinistes français et les protestants d'Ecosse. Partout où le peuple s'en mettait directement, il passa presque sans transition de la révolution religieuse à la révolution sociale. Ce qui l'intéressait, c'est le dogme qu'il ne comprenait guère, et non la secularisation des biens ecclésiastiques à laquelle il ne gagnait rien : c'étaient les conséquences sociales de l'Evangile, tel qu'il l'interprétait, la liberté des personnes et l'égalité des conditions.

La Réforme, au xvi^{e} siècle, ne se montra pas plus soutenue des intérêts populaires, ni plus tolérante que le catholicisme : ce n'est pas au nom de la liberté que les révolutions religieuses, c'est au nom de la vérité, et, quand elles triom- phèrent, elles aboutirent fatalement à la persécu- tion, c'est-à-dire à l'extermination, au volontaire et obstinée. La conséquence logique des guerres de religion aurait dû être l'extermination d'un des deux parts. Heureusement les faits ne répondent pas toujours à la rigueur des doctrines. Même au moyen âge, après avoir longtemps combattu les musulmans, et être convaincu que leur religion pouvait ne pas les convertir, n'elles détruire, on avait fini par traiter avec eux. Il en fut de même pour le protestantisme. Il s'était formé en Europe, grâce à l'unité chrétienne, un fonds de mœurs commu- nes plus douces, plus civilisées, de relations plus étroites, moins dédaignées, qui avait fait par de-
venir indépendant de la religion et qui survécut à la rupture de cette unité. De plus, les intérêts politiques, dont l'importance grandissait sans cesse, n'étaient pas toujours d'accord avec les sentiments religieux.

Quand l'expérience eut prouvé de part et d'autre qu'on ne pouvait s'imposer par la force les croyances qu'on avait conservées ou adoptées, on se résigna à la tolérance : en Suisse les cantons catholiques et les cantons protestants, en Allemagne, les protestants et l'Empire, en France les calvinistes et la royauté considérèrent des traités qui garantissaient aux Juifs la liberté de conscience et de culte.

Le xvi° siècle ne comprit pas toute la portée de son œuvre, qui ne devait se révéler que lentement.

La Réforme était plus qu'une transformation religieuse, c'était le point de départ d'un droit nouveau et d'une civilisation nouvelle. Les idées morales et les principes sociaux communs aux deux religions contraignirent petit à petit un ensemble de coutumes et de croyances, un dogme laïque, indépendant de la Loi, le devoir du clergé et du dogme théologique ; c'est le commencement de la sécularisation de la morale. Rabelais, Erasme et Montaigne sont, chacun à leur manière, les vrais moralistes du xvi° siècle : aucun d'eux n'est catholique, ni protestant.

La rupture de la vieille unité chrétienne entraîna fatalement la réforme du droit des gens ; elle supprima l'arbitrage pontifical ; elle substitue à l'Europe catholique du moyen âge une Europe laïque, politique et civileisée.

La Réforme, la Reforme, bien qu'elle ait combattu l'humanisme et la Renaissance adoptés en quelque sorte par la papauté, et qu'elle accusât de paganisme, a préparé par sa lutte même contre le principe d'autorité l'omniprésence scientifique du xvi° siècle ; elle a fait des langues modernes un véritable instrument de polémique ; elle auteur de parler le langage de la philosophie et de la théologie, dont la langue sacrée, le latin, avait en jusqu'alors le monopole. Enfin elle a contribué largement à la diffusion de l'instruction populaire que la découverte de l'imprimerie avait rendue possible. Elle a dévoué les pays protestants la souveraineté de toute morale et de toute religion, en l'origine de l'instruction primaire obligatoire, décretée d'abord dans les Etats protestants, et introduite plus tard dans les États catholiques, comme l'expression de la propagande et de la résistance aux nouvelles doctrines ;

En même temps que la Réforme et la Renaissance transformaient le monde moral, un élément nouveau se développaît qui allait peu à peu changer la face du monde politique.

Les grandes nations s'organisaient, France, Angleterre, Espagne, Suède, trempées par les luttes sanglantes qu'elles avaient à soutenir pour conquérir ou pour maintenir leur indépendance : la communauté d'intérêts, de mœurs, de traditions, de sentiments victorieux avait rapproché des populations qui vivaient auparavant au peau isolées : le fief, la petite unité territoriale du moyen âge, disparaissait devant l'unité nouvelle, l'État, dont la souveraineté était en contradiction avec la religion, et le représentant naturel de l'État, le duc ou le roi, mieux dire le propriétaire de l'octroi, s'était établi en tant que maître vivant incarnant l'unité nationale, tel est le fond du droit public au xvi° siècle : c'est sur ce terrain que se rencontrent Machiavel, l'auteur de Prince, Jean Bodin, l'auteur de la République, et Grotius, le premier qui ait essayé de codifier le droit des gens.

Aussi, au xvi° et au xvi° siècle, partout où il se forme de véritables nations, la royauté tend à de-
SIÈCLE (SEIZIÈME) — 247 — SIÈCLE (SEIZIÈME)

l'exception de l'Italie centrale et septentrionale, la plus peuplée, la plus riche et la mieux cultivée des cinq cinquièmes de la France, était encore un pays de grande propriété et de grande culture. En France, où le servage n'existait plus qu'à l'état d'exception, les domaines du roi, du clergé et de la noblesse occupaient au moins les trois quarts du sol ; en Angleterre, où il existait déjà une classe de grands terrains, il était même que les cinquièmes des cultivateurs n'étaient, comme ils le sont encore aujourd'hui, que les tenanciers des grands propriétaires. En Allemagne, la servitude personnelle du paysan était la règle presque universelle, et le clergé possédait les deux tiers des terrains. En Espagne, la seigneurie, la domination, la grandeur des prélats y étaient le plus remarquables. En Gênes, dans le Sud de l'Espagne, les seules provinces où la propriété fut divisée et la culture avancée étaient celles où les Maures s'étaient maintenus le plus longtemps, l'Andalousie, les provinces de Murcie et de Valence.

La grande industrie n'existait pas. Dans la plupart des villes, chaque corps d'état était constitué en corporation exerçant un monopole dans les limites de la commune ; les patrons ou les maîtres, qui se succédèrent de père en fils, formaient une sorte d'autorité fermée, car le nombre des maîtres était lié avec le nombre de leurs fils. Or, tous les corps de maîtres représentaient leurs fils et leurs gendres, les obstacles de toute espèce semés sur la route qui conduisait à la maîtrise, on interdisait l'accès aux simples ouvriers ou compagnons qui n'appartaient pas aux familles privilégiées. Chaque maître travaillait lui-même, comme un maître de corporation, avec ses compagnons, suivant des règles minutieusement détaillées par les statuts de la corporation. C'était l'atelier, ce n'était pas la manufacture. Les grands centres industriels étaient l'Italie et la Flandre, où l'on pratiquait à peu près le monopole des industries de luxe, draperie, tapisseries, dentelles, verrerie ; les villes allemandes de la vallée du Rhin et de celle du Danube, avec leurs filatures de lin, leurs fabriques d'armes, d'horlogerie, d'orfèvrerie, leurs ouvrages en cuir ; et quelques provinces de France, le Languedoc, le Champa-gne pour les draps, la Normandie et la Bourgogne pour les toiles.

Les deux principaux foyers du commerce étaient, dans le bassin de la Méditerranée, l'Italie avec ses puissantes républiques maritimes, Venise et Gênes, et l'Espagne, pays de la première route en Europe avec Lisbonne, dans le Sud de l'Espagne, et et les premières colonisations en Amérique. Ces deux routes, qui entraient dans la consommation courante : les échanges se multiplièrent, le rôle du commerce s'agrandit. Les denrées précieuses, le coton, le sucre, le poivre, qui entrent dans la consommation courante : les échanges se multiplièrent, le rôle du commerce s'agrandit. Les denrées précieuses, le coton, le sucre, le poivre, qui entrent dans la consommation courante : les échanges se multiplièrent, le rôle du commerce s'agrandit. Les denrées précieuses, le coton, le sucre, le poivre, qui entrent dans la consommation courante : les échanges se multiplièrent, le rôle du commerce s'agrandit. Les denrées précieuses, le coton, le sucre, le poivre, qui entrent dans la consommation courante : les échanges se multiplièrent, le rôle du commerce s'agrandit. Les denrées précieuses, le coton, le sucre, le poivre, qui entrent dans la consommation courante : les échanges se multiplièrent, le rôle du commerce s'agrandit. Les denrées précieuses, le coton, le sucre, le poivre, qui entrent dans la consommation courante : les échanges se multiplièrent, le rôle du commerce s'agrandit. Les denrées précieuses, le coton, le sucre, le poivre, qui entrent dans la consommation courante : les échanges se multiplièrent, le rôle du commerce s'agrandit. Les denrées précieuses, le coton, le sucre, le poivre, qui entrent dans la consommation courante : les échanges se multiplièrent, le rôle du commerce s'agrandit. Les denrées précieuses, le coton, le sucre, le poivre, qui entrent dans la consommation courante : les échanges se multiplièrent, le rôle du commerce s'agrandit. Les denrées précieuses, le coton, le sucre, le poivre, qui entrent dans la consommation courante : les échanges se multiplièrent, le rôle du commerce s'agrandit. Les denrées précieuses, le coton, le sucre, le poivre, qui entrent dans la consommation courante : les échanges se multiplièrent, le rôle du commerce s'agrandit. Les denrées précieuses, le coton, le sucre, le poivre, qui entrent dans la consommation courante : les échanges se multiplièrent, le rôle du commerce s'agrandit. Les denrées précieuses, le coton, le sucre, le poivre, qui entrent dans la consommation courante : les échanges se multiplièrent, le rôle du commerce s'agrandit. Les denrées précieuses, le coton, le sucre, le poivre, qui entrent dans la consommation courante : les échanges se multiplièrent, le rôle du commerce s'agrandit. Les denrées précieuses, le coton, le sucre, le poivre, qui entrent dans la consommation courante : les échanges se multiplièrent, le rôle du commerce s'agrandit. Les denrées précieuses, le coton, le sucre, le poivre, qui entrent dans la consommation courante : les échanges se multiplièrent, le rôle du commerce s'agrandit. Les denrées précieuses, le coton, le sucre, le poivre, qui entrent dans la consommation courante : les échanges se multiplièrent, le rôle du commerce s'agrandit. Les denrées précieuses, le coton, le sucre, le poivre, qui entrent dans la consommation courante : les échanges se multiplièrent, le rôle du commerce s'agrandit. Les denrées précieuses, le coton, le sucre, le poivre, qui entrent dans la consommation courante : les échanges se multiplièrent, le rôle du commerce s'agrandit. Les denrées précieuses, le coton, le sucre, le poivre, qui entrent dans la consommation courante : les échanges se multiplièrent, le rôle du commerce s'agrandit. Les denrées précieuses, le coton, le sucre, le poivre, qui entrent dans la consommation courante : les échanges se multiplièrent, le rôle du commerce s'agrandit. Les denrées précieuses, le coton, le sucre, le poivre, qui entrent dans la consommation courante : les échanges se multiplièrent, le rôle du commerce s'agrandit. Les denrées précieuses, le coton, le sucre, le poivre, qui entrent dans la consommation courante : les échanges se multiplièrent, le rôle du commerce s'agrandit. Les denrées précieuses, le coton, le sucre, le poivre, qui entrent dans la consommation courante : les échanges se multiplièrent, le rôle du commerce s'agrandit. Les denrées précieuses, le coton, le sucre, le poivre, qui entrent dans la consommation courante : les échanges se multiplièrent, le rôle du commerce s'agrandit. Les denrées précieuses, le coton, le sucre, le poivre, qui entrent dans la consommation courante : les échanges se...
découvertes des Portugais n'avaient fait que changer la route, grossir la quantité et diminuer le prix des marchandises de luxe que livraient à l'Europe les Indes et l'extrême Orient : celles des Espagnols, en versant dans la circulation européenne les productions des mines du Mexique et du Pérou, déterminèrent une crise économique d'un caractère singulier. En effet, ces deux provinces, avec la valeur totale du numéraire circulant en Europe s'éleva de 800 millions à 3,3-3,0 millions ! Chaque année depuis 1565, les mines d'argent de Potosi (Pérou) versaient en Europe 50 à 60 millions, celles de Guanaxato et de Zacatecas (Mexique) une somme de 50 millions. La production de l'or, qui ne représentait guère qu'un quarantième de celle de l'argent, formait cependant un appoint considérable, eu égard à la rareté de ce métal. Il en résulte dans toute l'économie sociale une immense perturbation : en Espagne, le prix de toutes les marchandises sextupla en moins d'un siècle ; en France, de 1500 à 1580, la valeur de la livre tournois avait baissé de plus de moitié, le prix des terres avait triplé, celui des denrées alimentaires avait quadruplé, tandis que les salaires ne s'étaient élevé que progressivement. En Allemagne, en Angleterre, les mêmes phénomènes se produisaient avec plus ou moins d'intensité.

Ce furent surtout les commerçants et les industriels, c'est-à-dire la bourgeoisie, et dans une mesure plus restreinte les fermiers et les tenanciers, qui en tirèrent grand parti. En effet, les propriétaires des villes et les journalistes des campagnes en souffrirent jusqu'au moment où l'équilibre fut rétabli entre les salaires et les objets de première nécessité, c'est-à-dire jusqu'à la fin du xvii^e siècle ; mais la classe qui se trouva le plus profondément atteinte, ce fut celle des propriétaires qui ne cultivaient pas eux-mêmes et qui vivaient en grande partie soit de rentes fixées par leurs tenanciers, soit de fermages à bail séculaire, tels qu'on existait en Angleterre et même en France. Les propriétaires étaient des gens généralement de grande et petits qui, au moment même où ils voyaient leurs revenus diminués par la dépréciation du numéraire, voyaient leurs dépenses s'accroître, non seulement par l'augmentation des prix, mais par le développement des habitudes de luxe et de décadence. Le goût des richesses nobles, l'élaboration de la richesse mobile, des communications et de l'activité industrielle avait introduites dans toutes les classes de la société. En France, en Espagne et en Angleterre, la haute noblesse réussit à compenser ses pertes en se vendant à la royauté pour des pensions, des charges ou des bénéfices ecclésiastiques ; en Allemagne, où elle était souveraine, elle s'indemnisa aux dépens de ses sujets, ou des propriétés de l'Eglise ; mais la noblesse inférieure succomba : elle dut se résigner à emigrer, comme en Espagne, et à aller chercher fortune aux colonies ; à vendre ses terres, comme en France où la bourgeoisie enrichie hérita de ses privilèges et de ses domaines, sans hésiter de son prestige et de son influence sur les populations rurales ; ou à vivre comme en Allemagne dans la domesticité des princes et des grands seigneurs ; ou à courir au hasard, comme Angiolo, avec la bourgeoisie, en demandant à l'industrie et au commerce les moyens de relever sa fortune et son nom.

Le rôle prépondérant que le numéraire avait pris à la fin du xvii^e siècle dans l'économie mondiale, l'espèce d'éblouissement qu'il produisait en Europe les trésors du Mexique et du Pérou, enfantèrent toutes une théorie économique, qui avant même d'être formulée et de s'appeler le mercantilisme, se traduisit par les faits. La richesse, aurait-elle dit voluptueux au moyen âge, c'est la terre. La richesse, dit-on au xvi^e siècle, c'est l'argent. Latier chez soi et l'y retenir, c'est là pour les gouvernements tout le secret de la politique commerciale. Il faut donc, à moins qu'on ne possède les mines du Nouveau-Monde, acheter peu à l'étranger et lui vendre beaucoup : il faut se suffire à soi-même, il faut tout produire et tout fabriquer. Chacun veut avoir aux Indes sa plantation de coton et sa part de l'or et de l'argent du Pérou. Les pays étrangers, les espaces, les aux esclaves, en Amérique son coin d'eldorado. Il faut se créer à tout prix des colonies qui soient à la fois un débouché privilégié pour les marchandises de la métropole et une propriété exclusive pour elle seule les métaux précieux, les dures, les matières premières, les instruments de travail, indispensables aux besoins nouveaux et qu'elle serait obligée d'aller chercher sur les marchés étrangers. Les prohibitions, les droits protecteurs, le pactole colonial, le monopole commercial de l'État, tout l'âge économique qu'essayeront d'appliquer le xvii^e et le xvii^e siècle est déjà en germe dans la pensée du xvi^e siècle.

Telle est dans ses traits essentiels l'œuvre multiple du xvii^e siècle, en parade réfléchée, en partie secondaire. Il n'y avait trop d'argent et trop d'intérêts pour qu'elle pût s'accomplir sans déchirements et sans souffrances ; elle était de trop longue haleine pour que le siècle qui l'avait commencée la vit s'achever. Nous cherchons encore la solution de bien des problèmes qu'elle a soulevés, mais nous ne devons pas oublier que le magicien novice de la légende, qui évoque par hasard le diable et qui ne sait plus comment s'en débarrasser. Mais ce qui doit faire par-dessus le tout du xvi^e siècle, bien plus que les problèmes des enjeux et bien des violences, c'est qu'il a été un siècle d'action ; il a eu en son œuvre, il ne s'est pas contenté de rêver et d'enfanter des théories ; il a essayé de les mettre en pratique ; et s'il n'a pas rempli la tâche gigantesque qu'il s'était imposée, il a préparé tout l'avenir des temps modernes. On ne crée quelque chose qu'à une condition, c'est de croire, et on ne croit vraiment que quand on agit. [H. Pigeonneau.]
brables de Philippe II, ne pouvait plus inquiéter le monde. L'Empire se partageait de nouveau en factions, et le grand-duc d'Alsace ne pouvait plus exercer que des autorités impériales, d'ailleurs faiblement exercées par Rodolphe II. Il n'y avait plus d'Italie, le mouvement d'expansion des Turets venait de s'arrêter ; la Suède n'avait pas fait encore dans les grandes affaires européennes sa brillante et courte apparence. L'Europe des rapports de pax, la guerre dans la barbarie asiatique. Henri IVgroups autour de la France toutes les puissances de second ordre, reconstituant sous sa direction et à son profit l'équilibre européen si longtemps trouble. Le pape, les princes italiens d'Espagne et d'Allemagne, l'Angleterre, l'Empire, les nations dépendaient de lui. Il apporta à cette œuvre difficile tous les mécanismes que lui imposait sa situation personnelle, et toutes les séductions qu'il sa vait mettre en œuvre. Le but qu'il poursuivait, c'était l'abaissement définitif de la maison d'Autriche, de la branche allemande surtout, moins épousée que l'autre, comme la curée de Trente ans devait le montrer. Sully a pu prêter à son maître, dans les Économies royales, des rêves de réorganisation européenne, les uns chimériques, les autres impratiques. Enfin, vers la fin de Henri IV, les projets passaient avant les rêves. Son véritable grand dessein était de porter la guerre en Allemagne. II allait sans doute, à propos de la succession de Clèves et de Juliers, dévancer et probablement abréger la guerre de Trente ans, qui l'avait si spécialement brûlée.

Cette mort retardée de quarante ans et remit en question la prédominance de la France en Europe. Sous des successions incapables, comme Marie de Médicis, ou timides et à courte vue, comme de Lorraine, la politique française fut sans direction ou sans horizon. S'alliant à l'armée, Henri IV s'efforçait de combattre (mariages espagnols), ou désorganisant la résistance des protestants allemands qu'il aurait soulevés (traité d'Ulm). L'équilibre européen était déjà en péril quand « le roi changea de couleurs et le conseil de maximes ». La pensée d'Henri IV repouru au pouvoir avec Richelieu (1624).

On a pu dire que ce grand homme « eut l'intention des grandes choses qu'il fit ». (Magnet.) Du premier jour au dernier, il marcha vers le but aux pieds nus et sans se retourner, préparant à l'avenir la situation rendaient parfois héroïque et avec une prudence non moins méritoire, mesurant ses efforts à la fois aux dangers de l'Europe et aux complications de sa politique intérieure. Pendant la période d'âge, il se contente de soutenir moralement les protestants, en rêvant de la réunification de l'Europe et d'épouser l'Espagne de participer à la lutte (Valentine, Mantouan). Le Danemark vaincu, l'Allemagne terrifiée, Richelieu entreprit une campagne diplomatique active, s'entend avec les membres de la diète de Ratisbonne pour faire tomber des mains de l'Empereur la vérité à l'Allemagne qui flagellait l'Allemagne, l'épée de Wallenstein ; puis il découvre, soude et jeûte sur la maison d'Autriche le plus grand champion qu'elle ait eu en la cause protestante, le roi de Suède, Gustave-Adolphe. Enfin lorsque Gustave mourut à Lutzen, au milieu de succès dont la rapidité inquiétait le cardinal lui-même, lorsque pour la troisième fois le protestantisme, l'indépendance des États allemands, la sécurité de l'Europe se trouvaient menacés ensemble, Richelieu lança la France dans la lutte (1625). C'était le premier pas de cette intervention, rendu possible par les victoires intérieures du cardinal, était devenue nécessaire par le triomphe d'un nouveau Philippe II, l'empereur Ferdinand II. Il fallait tout d'abord de courage que d'intelligence pour engager le royaume dans une guerre impéria-
Siècle (Dix-Siècle) - 2430 - Siècle (Dix-Siècle)

compliqué, n'avait échappé à l'absolutisme autrichien que pour tomber dans l'impensée ; elle vivait, elle ne pouvait plus agir. Quant à l'Espagne, la vie se retirait d'elle peu à peu, comme de son royaume. Charles III « qui mit quarante ans à mourir ». Sombre de l'Empire, le peuple l'entendait décider de protéger son indépendance ; mais ne songeant que cette petite république serait pour le grand objet d'abord, et plus tard le danger. Le reste de l'Europe était engagé par la crainte ou par l'intérêt dans l'alliance franço-allemande.

La France était donc trop victorieuse, il semblait « qu'il n'y eût plus d'Europe ». Louis XIV vint cependant d'abord avec habileté, sinon avec discrétion, de ces avantages excessifs. Sa langage en 1661 dans les questions où « sa gloire » était en jeu fut si juste : il ne devait arriver qu'en 1665. Sa revendication des droits de la reine, en 1665, était discutable, mais il la prépara, secondée par de Lyonne, avec un art infini. Ses premières conquêtes en Flandre alarment l'Europe sans la pousser à bout. Il répondit à un essai de coalition, la Triade Alliée (1672), et fit contre de la Franche-Comté, mais au traité de Aix-la-Chapelle il la rendit.

Les années qui suivent la guerre de dévolution sont décisives. Ce n'est pas encore la période des revers, mais c'est déjà l'heure de la défaite, pour Louis XIV. Pour convaincre sa supériorité en Europe sans un trop grand déploiement de forces militaires, et donner à la France de longues années de paix et de richesse. Il pouvait encore tourner son ambition et l'activité de la nation du côté des entreprises coloniales, devancer l'Angleterre dans l'affaire des Antilles, qui était une marche à grands pas. Un grand esprit, Leibnitz, lui proposa la conquête de l'Égypte, « cette Hollandie de l'Orient ». Un ministre laborieux et passionné pour le bien public, Colbert, lui en tint volontiers jour les moyens. Mais Louis XIV, qui a plus de préoccupations de l'orgueil, aux conseils de Louvois, à la politique de paix. Il avait contre la Hollande des griefs anciens et nouveaux, exagérés encore par une sorte d'antipathie instinctive que il ressentait contre cette petite république calviniste. Il entrepris de la réunir, l'Angleterre, par la coalition de la Grèce ancienne qui semblait hors de proportion avec la faiblesse de l'ennemi. Mais ce peuple énergique était né et avait grandi dans la lutte : lutte contre l'Angleterre, lutte contre l'Espagne. Un instant étonné par les premiers coups portés par Louis XIV, le peuple est résolu encore à se soulever, il ouvrit ses écluses, et se donna un statholder, un dictateur, Guillaume d'Orange. Celui-ci alla être non seulement l'ennemi opiniâtre de Louis XIV, mais sa négation vivante.

A l'appel de Guillaume, l'Europe, après un moment d'hésitation, se rapprocha de la France. Louis XIV eut raison d'elle plus facilement que de la Hollande. Son échec de 1672 fut voilé par les brillantes campagnes du Rhin, des Pays-Bas, par les dernières victoires de Condé, de Turenne, par les sièges de Vauxbon. A la prise de Nimègue, la Hollande, de ses concessions qu'il dut faire aux Provinces-Unies disparut au milieu des acquisitions nouvelles de la Franche-Comté et des places les plus utiles à notre frontière du nord (1678).

Ce triomphe, tout incomplet qu'il fût, enleva le roi, auquel l'Hôtel-de-Ville de Paris décernait à ce moment même le surnom de Grand. Il perdait toute mesure, fit des conquêtes en pleine paix (chambres de réunion), traita les villes victorieuses (Génes, etc.) comme les repaires des pirates, songeait de nouveau à la conquête de l'Empire, conçut le projet de la catholique, le plan impérial, au moment même où il provoquait par la révélation de l'édit de Nantes tous les États protestants.

Sous la terreur qu'il inspirait, l'Europe échaulait des coalitions et cherchait un chef contre ce nouveau Charles-Quint ; elle le trouva dans Guillaume d'Orange, la Grande-Alliance hollandaise, sous le nom de Guillaume III (1688). La révolution anglaise devanvenait ainsi une révolution européenne. Louis XIV en présence de la ligue d'Autriche put se borner à défendre les positions acquises. Mais il en coûta à ses ambitionnistes de périr sans qu'ils pussent châtier toute résistance, de rester sur la défensive. Comme plus tard Napoléon allant frapper la sixième coalition à Moscou, Louis XIV voulut atteindre la ligue d'Autriche du cœur en renversant Guillaume III du trône d'Angleterre. Il échoua dans sa tentative de restauration, abandonna le projet, ne réussit même à protéger ses frontières qu'au prix de luttes encore glorieuses, mais déjà pénibles, ou d'actes de violence (incendies du Palatinat), qui soulevèrent contre lui la conscience européenne. A la paix de Noyon en 1678, il obtint une autre concession. La plus pénible fut sans doute la reconnaissance de Guillaume III, du chef de la coalition, du roi de la révolution.

Ce fut à ce moment critique que s'ouvrit la succession d'Espagne (1700), quand la France était épuisée. Louis XIV eut le coup de grâce et Louis XV enterra la suprématie. Louis XIV avait tout prévu à s'unir de nouveau contre tout projet de monarchie universelle. Louis XIV avait pour lui, plus qu'en toute autre circonstance, le droit écrit, le testament de Charles II ; mais il avait contre lui les excès et les violations de sa politique passée. Il connaissait d'hercule répondaient les préliminaires de la succession. Mais quand il la crut assurée, il multiplia les fautes ; elles permirent à Guillaume de former avant de mourir la Grande-Alliance, et de laisser le soin d'humilier la France à trois héritiers de sa haine et de ses talents, Eugène de Savoie, l'abbé de St-Armand.

On vit bientôt que la supériorité militaire de la France déclinait. De 1700 à 1706 les armées françaises perdirent, malgré quelques victoires, leurs positions avancées en Italie, en Allemagne, aux Pays-Bas. En 1707 les alliances d'une autre coalition se formèrent. Les signataires de la paix ordonnèrent Charles XII au cœur de l'Europe : ce successeur de Gustave-Adolphe aurait pu prendre la coalition à revers, et tout changer ; mais il avait d'autres projets en tête, il alla se perdre en Russie. Louis XIV éprouva alors toutes les ennuis que lui avait imposés la paix à l'Europe, il l'imploira des Hollandais, à Grèvydunburg. La situation de 1710 formait avec celle de 1672 un contraste frappant. La même moitié devait s'en dégager : en 1712, Louis XIV avait rejetté des propositions qu'il devait accepter. La Hollande se releva. En 1710, la Hollande sacrifia de même son intérêt à son orgueil, et par cette faute elle laissait à l'Angleterre, avec l'initiative de la paix (préludantes de Londres), tous ses avantages.

Le traité d'Utrecht marque bien la fin du xviie siècle et de la prédominance politique de la France en Europe. Sans doute la France, contre toute espérance, restait intacte sur le continent, et maintenant un Bourbon sur le trône d'Espagne. Mais la puissance victorieuse était l'Angleterre ; elle avait dicté la paix avec une modération fort hâtive, elle nettoyait ses colonies ; elle inaugurait son grand siècle à elle.

Ce dénouement n'a rien qui puisse nous surprendre. L'Angleterre en effet était la seule puissance qui fut en réalité capable de disputer à la France le premier rang. Absorbée pendant trois quarts de siècle dans des troubles intérieurs, elle n'avait fait que deux apparitions dans la politique générale, mais chaque fois elle y était intervenue d'une
à de la pêche et de la navigation, l'Angleterre a dû se contenter d'un rôle de deuxième place, mais il n'a pas manqué de montrer son importance et de se faire sentir dans les affaires internationales.

La France, par l'intermédiaire de sa marine, a pu exercer une influence considérable sur les affaires de l'Europe. Elle a pu s'opposer à l'Angleterre et à ses alliés, et ainsi mettre en danger la suprématie de la mer. Les guerres navales ont donc été une partie importante de la politique étrangère de la France.

Enfin, on ne peut pas oublier la contribution de la religion à la politique de l'Europe. Les guerres de religion ont été un temps très trouble et violent, où furent mis en œuvre des méthodes cruelles et inhumaines. Malgré cela, elles ont permis de faire progresser la compréhension et l'acceptation de la liberté de conscience.

C'est ainsi que l'Europe a connu un siècle de révolution et de changement, où l'esprit de liberté et d'innovation a prévalu sur la tradition et la routine. C'est une période qui a marqué l'histoire de l'Europe et qui a influencé les événements qui ont suivi.
SIECLE (DIX-SEPTIÈME) — 2432 — SIECLE (DIX-SEPTIÈME)

plutôt et plus brillante, sans réussir à la faire plus parfaitement du jour à la nuit. Il fut, en 1621, encore sonnante et aboutie pour la débâcle de la noblesse. Dès le vingt-cinq ans de l’organisation, le gouverneur, il fallut encore soixante ans de luttes pour la débarquer de ses vices et obstacles. Ce gouverneur avait si peine achevé qu’on voyait déjà ses vices se réveiller et commencer sa décadence.

L’état civil, le pouvoir royal avaient été menacés en même temps pendant les règnes des derniers Valois ; en savant l’une, Henri IV restera l’autre. En dépit des apparences, de la simplicité de ses allure, de sa rondeur et de sa bonhomie, où la politique avait autant de part que de mer. Il est le fondateur de l’absolutisme, et il le fut autant plus aisément que la France, lasse des troubles, fatiguée de ses « cinquante roitelets », acceptait volontiers un roi, surtout un roi caressant dans l’exercice de son autorité, soucieux des intérêts de la nation, jaloux de sa dignité au dehors. Il ne convoqua pas les États-Généraux, le souvenir de ceux de la Ligue était trop inquiétant. Il n’eût recours qu’une fois à l’assemblée des notables (1596) ; elle lui rendit peu de services, il tint peu de compte de ses avis.

« Je voulus, mon avertissement dit, me mettre en tutelle. » Mais il écrivait en grande partie à son ministère ; « J’ai dit cela la main sur la garde de mon épée. » Tout ce qui se fit de réformes de 1598 à 1610 fut son œuvre personnelle, ou celle d’un autre lui-même, Sully ; et ce devait être désormais le cas de l’histoire de l’action française. Ce pouvoir personnel, jusqu’à la Révolution, valait que vaient les personnes, rois ou ministres, qui l’exerçaient ; sous Henri IV il fut incontestablement bienfaisant.

Une espèce d’interrègne suivit le mort de 1610 à 1621. France anormale, comme on l’a vu au dehors, se décomposait au dedans par les intrigues de cour, les rebellions principières, les tentatives séparatistes des protestants. Au milieu de cette dissolution, la nation, pour la dernière fois avant 1789, fit entendre sa voix, aux États-Généraux de 1614, s’opposant aux privilèges, demandant les réformes. Le Tiers-État, plus épris, parlait plus haut que les deux autres ordres et contre eux ; mais il avait conscience de ses droits, et non de sa force. On lui permit des plaintes, on lui accorda des promesses, puis on ferma ses dépôtes, il ne put même pas de danger. Ils n’avaient pas trouvé un Joe de Poule. Et la monarchie conçue ainsi la dernière des libertés politiques de l’ancienne France.

Enfin la paix royale passait entre les mains du cardinal Richelieu, « ce fondu de pouvoirs » universel qui, en dépit de ses éléments dispersés, en reconstituait l’unité, il la défendit avec une impitoyable énergie, au prix d’une lutte de toutes les heures. Dans son gouvernement, comme dans sa politique extérieure, il sut ce qu’il voulait et ne fit rien de plus. D’abord, avec une modération digne d’Ogée, et sans cédar à l’environnement d’une victoire longtemps disputée, il ruina le parti huguenot, c’est-à-dire un État dans l’État, sans toucher à la secte, à la conscience. 

Edit d’Alsace. Surtout il « rabaisa l’orgueil des grands, il réduisit tous ceux qui se demandaient si la haute aristocratie pour ses intrigues de cour (Chalais), pour ses dévoué à la cour, il maria une de ses pièces à un prince du sang, chevalier de la Légion d’honneur, à Conti ; il sut si bien obliger leurs injures, qu’ils obéirent toute leur vie, et se préparent de nouveaux auhi de lui à la brillante domesticité de Versailles. »

En 1618 la Réforme était finie. Cortes on ne peut s’afficher de la défaite de ses adversaires. L’histoire ne saurait faire cause commune avec les ennemis des deux cardinaux, ils étaient ceux de la France ; mais il est permis de regretter que, par une conséquence, d’ailleurs logique, de notre développement historique, l’unité française n’ait pu s’établir définitivement qu’avec l’aide et au profit du pouvoir absolu. Le pays était désormais libre sans contrôles-poids à une puissance trop sûre d’elle-même pour ne pas devenir excessive et funeste. que ceux de l’État. » C’est là le motif qui sauve sa mémoire. Richelieu a eu en au plus haut degré la noto-
Pour la première fois depuis cinquante ans, ce fut un roi qui prit en main l'autorité monétaire. Louis XIV devint le créateur de la monarchie, œuvre des siècles et terme des efforts de ses prédécesseurs ; ce qu'il a créé, c'est ce « métier de roi », qu'il exerça avec tant de constance et de dévouement pendant cinquante-quatre ans. Il en régla tous les détails, il en traça un programme auquel il ne renonça jamais. L'État et la monarchie, l'homme et le roi, virent avec lui naître, s'élever de l'essai aux règles, les principes, que Bossuet appuyer sur des textes sacrés. On pourrait extraire des Mémoires du roi, et des Maximes politiques tirées de l'Écriture, une sorte de Déclaration des droits du roi, que la Déclaration des droits de l'homme remplace aujourd'hui. C'est là une des meilleures preuves de sa volonté et de son assiduité ; les intendants, dont l'administration était sous le contrôle du conseil des déchets, voit tous les samedis en sa présence. Le roi, qui considérait le travail comme le premier devoir de la royauté (« c'est par le travail et pour le travail qu'on devient un roi, écrit Filangieri), ne faisait pas de devoirs, mais de devoirs sacrificiels, jour après jour aux obligations qu'il s'était imposées. Il est vrai qu'il apportait dans ces fonctions plus d'application que d'étendue d'esprit, qu'il voulait tout conserver, sans être capable de tout diriger, et qu'à l'égard des hommes vraiment supérieurs il était arceau d'une jalousie instinctive.

Son heureuse fortune lui fournit deux ministres de premier ordre au commencement de son règne, Colbert et Louvois ; il sut apprécier leur mérite et utiliser leur génie, quoique il ait eu du mal à s'accommoder de certains défauts. Il savait les employer, les supprimer l'un à l'autre, et qu'il dût dès le début donné sa préférence à celui qui avait le mieux flatter et servir ses sentiments d'orgueil. Colbert et Louvois furent sans doute des réformateurs ; mais on saperçoit bien vite qu'ils ont plus anéanti que rénové l'ancien régime. Il ne recrée pas vraiment comme celle de la plus part des grands ministres de la monarchie avant Turgot, est personne, et ne dare guère plus que l'ouvrier. Ils ne changent rien au régime dont ils sont les meilleurs serviteurs, et l'on peut dire, sans métonymie leurs services, que c'est à eux que la misère a fait beaucoup de bien, et qu'ils ont réalisé bien peu de ces progrès qui assurèrent l'avenir d'un peuple.

Les finances royales avaient passé par de singularières alternatives. Salé, « grappillant pour le roi, l'économie, médecin inventeur en matière de maladies [la (Paulette), avait laissé 40 millions d'opérage en douze ans ; en six ans la Régence les eut dissipés ; Richelieu obtint le trésor par les dépenses de la guerre, à partir de 1633. Mazarin porta le filouage au ministère », fait de l'épargne. Il met en œuvre l'instauration du système. Colbert y ramène l'économie et la probité, rétablit l'équilibre du budget, et suit, pendant quelques années seulement, enrichir le roi sans éprouver la nation. Mais il ne pouvait qu'atteindre le mal, diminuer la taille, sans l'étendre aux deux ordres privilégiés, limiter le nombre des douanes de province, sans supprimer entièrement ces facultés entraves, et souigner sans les délivrer la production et la consommation des charges qui les grevaient, de la gabelle et des aides. Il ne lui fut même pas permis de rester fidèle jusqu'au bout à son système et à ses principes. Il dut même en 1657, pour satisfaire aux exigences ruinuses du roi, contracter des emprunts, lui qui les condamnait, et vendre des offices après en avoir tant supprimé. Après lui les finances retomberent dans le désordre, et durent être réformées par de nouveaux décapables ou impuissants, Le Polletier, Chamillart, Desmarais, et dès 1710 on prononçait déjà le mot de banqueroute.

Colbert sut du moins, au temps de sa prospérité financière, faire un placement avantageux de ses émoluments, en créant une de ses compagnies, la marine de guerre. Richelieu avait improvisé des flottes. Colbert créa des ports, assura le recrutement des équipages par le « système des classes », et fit construire 156 vaisseaux. Un instant l'Angleterre et la Hollande même reconnaissent notre supériorité navale ; mais elle s'éclipsa après Colbert.
et son fils Seignelay. On manquait de ressources pour le coinble entretien des fêtes; et l'honneur du pavillon français ne fut soutenu dans les dernières années du règne que par des corsaires illisibles.

Louvois de son côté travailla avec un zèle et une fermeté admirables à doter la France d'un puissant instrument de victoire. Il transforma l'armée française, la mit vraiment sous la main du roi et du ministre, et Louis XIV, à travers le protocole admiratif, établit une discipline rigoureuse, perfectionna l'armement, fit de la maison du roi un corps d'élite, réorganisa l'arme de l'artillerie, créa celle du génie, ou du moins le corps des ingénieurs, et tira de l'obscurité un des plus grands hommes du règne, Séguier. Il faut encore ajouter, sans grâce des abs des notre organisation militaire, la vénalité des officiers (capitaine et colonel). Il ne toucha qu'à peine (ordre du tableau), et son sans soulever bien des colères, à ces droits de la naissance, contre lesquels les lois mêmes étaient impuissantes. Richelieu vint vaine (code Michau) que le soldat pourrait se dériver en grade par son mérite. L'usage était plus fort que les édits. Il aurait fallu, pour changer cela, une révolution bouleversant tout l'édifice social: l'arbitraire et la tyrannie étaient de celles le privilège; et Colbert ni Louvois ne pouvaient être des révolutionnaires. Louvois d'ailleurs a été aussi déplorable inspirateur que bon organisateur. Mais son œuvre est certainement la plus durable du règne. Les armées, même sous les mauvais minis ters, conservèrent leur souci, renouvelèrent leurs organismes. Les années désastreuses comptent peu de ces défaîtes qui attestent une décadence profonde. Après les Condé, les Turenne, Luxemburg, Catatin avaient encore des soldats dignes d'eux, et même lorsque le favoritisme comprometit, pendant une certaine période, la fortune de la France, ce ne se relevait avec les armées héroïques de Vendôme à Cassano, à Villa-Victoria, de Villars à Malplaquet et à Denain.

La justice, cet autre élément de la puissance royale, fut aussi l'objet de grands travaux, sinon de réformes, sous l'inspiration de Richelieu, sous la direction de Ségurier. On reprit le projet, qui sous Richelieu n'avait reçu qu'un commencement de réalisation (code Michau), de réunir et de mettre en ordre toutes les lois et ordonnances, d'en faire un système cohérent et rationnel. Ce fut une idée foule; et pour quelque-unes des ordonnances rédigées sous cette inspiration sont des œuvres remarquables (caux et forêts, marine). Mais l'ordonnance civile avec ses contradictions et ses juridictions exceptionnelles, l'ordonnance criminelle avec ses pénalités barbares, ne pouvaient avoir un caractère définitif. Comment donner l'unité à la loi, dans une société où tout est inégalité? En dépit du nom de Code Louis, un code véritable, simple dans ses principes, logique dans son ordonnance, ne pouvait être fait que par la France nouvelle au sortir de la Révolution. D'ailleurs on ne pouvait pas toucher au vice capital de l'organisation judiciaire qu'aux autres privilèges de la France monarchique.

La vénalité subsista pour les offices de judicature, comme pour les grades militaires.

Si, après avoir passé en revue les éléments de la puissance royale, agriculture, industrie, commerce, nous aurons sous les yeux le même spectacle, celui des efforts personnels, souvent heureux, de plusieurs rois ou ministres, donnant au plus d'individus une bonne expérience de conditions d'activité et de prospérité dont la France sait si bien profiter. Mais aucune de ces œuvres économiques ne porte elle-même des garanties de durée, et les racines du mal sont, ici comme ailleurs, dans l'état social, qui ne peut être modifié. Il est juste de reconnaître cependant que ce souci de la richesse publique, cet intérêt porté aux classes laborieuses, constituent à eux seuls un progrès véritable. Louis XIV, Louis XV, Louis XVI, en eu jusqu'alors conscience de ce dovoir, et compris que la royaute ne doit pas seulement à la nation l'ordre au dada, l'aide publique au delà, mais encore les moyens de s'enrichir. Deux grands ministres, Colbert et Louvois, s'inspirèrent des principes, ont eu la passion du bien-être général, plus humains, l'un et l'autre, sous leur apparence pure, que les plus sensibles « amis des hommes » du siècle suivant. Cela suffit à leur faire pardonner bien des erreurs économiques, et les fautes qu'ils ont commises, sans qu'ils aient vus ces erreurs, sans qu'ils aient vus ces erreurs empechées. Mais cela ne suffit pas à faire du xviiie siècle tout entier un siècle de prospérité et de fécond développement. L'un a protégé douze ans, l'autre vingt-deux ans la richesse publique.

L'agriculture fut surtout l'objet des préoccupations des rois. La terre dans ses trois vertus, fut la source de la richesse française, « les vraies mines du Périgord », en même temps que les champs étaient la pépinière de ses forces militaires. Il favorisa l'agriculture par des mesures hardies, digères des paysans, et qui favorisaient l'économie du royaume, l'accélération de la circulation des grains, et aussi par des soins minutieux, par la protection accordée aux laboureurs contre les gens de guerre et les gens de finances, par la propagation de cultures nouvelles, par les lois et les exemples que donnait Olivier de Serres (floriculture), et dans son domaine du Pradet, Colbert fut moins hardi (il martint les entraves sur le commerce des grains), mais tout aussi soigneux des intérêts de la classe rurale; il renouvela les edicts de Sully, il suprima un certain nombre de fêtes chômées, il accorda des avantages aux agriculteurs, il stimula l'industrie, il diminua la taille. Malheureusement l'œuvre du premier fut pendant cinquante ans compromise par les guerres civiles et étrangères; l'œuvre du second perdit tout entière avec lui; l'iniquité du régime financier, tailles, gabelles, aides, jouts, etc., ne disparurent pas, et les âges désastreuses, effrayèrent jusqu'aux dernières traces de son administration bienfaisante. Les rapports des intendants à la fin du siècle, la Dîme royale de Vauhun, montrent la misère des campagnes à la fin du règne de Louis XIV.

Quant à l'industrie, Sully, un physicien bien avant Ouesnay et Gournay, en méconnait absolument l'importance: « la France n'est faite pour tailles balles. » Henri IV, mieux inspiré, s'occupa utilement de la fabrication des draps, tapis, miroirs, et surtout de la soie, ce travail essentiellement national, qui avait déjà attiré la sollicitude de Louis XI. Quant à Colbert, l'industrie fut son œuvre de prédilection, et cette partie de sa laborieuse administration est celle où le bien et le mal sont le plus étrangement mêlés. Il créa à grands frais, et au prix d'incroyables difficultés, un grand nombre de nouvelles industries: métallurgie, cordages et goudron, laines et tapis, dentelles, glaces, étoffes de soie, crêpes et velours, les dérochant à la Suède, à la Hollande, à l'Italie, établissant ou réorganisant pour elles des manufactures modèles, animant tous les moyens de faciliter l'activité, ou tout est à tenter. Il eut aussi un sentiment très juste des dangers qui entouraient cette industrie naissante, et il la garantit par un système de tarifs protecteurs; la prohibition absolue des produits similaires de l'étranger, l'interdiction des échanges avec l'étranger. Mais il protège trop l'industrie française quand il multiplia pour elle des réglementations interprétaires qui furent souvent des règlements tyranniques, et quand il l'emprisonna dans ce viciel odée des corporations industrielles, où la liberté du travail et celle de la concurrence

STÈCLE (DIXIÈME) — 243 — STÈCLE (DIXIÈME)
Les classer des professions libérales, par interven-
voir dans leurs manufactures, leurs écoles, leurs 
hôpitaux, leurs familles, au moyen d'une série 
d'ordonnances habilement graduées. Puis il essaya 
de la corruption d'une dizaine des cabinets de 
l'industrie, celui de la violence (les Dragonnades) 
avec un terrible succès. Peut-être croyait-il la secte 
détruite, quand il révoqua l'édit de Nantes (1685).
L'émigration, la ruine de plusieurs provinces, la 
guerre civile des Gévaux, durent lui montrer 
l'énormité de sa conquête.

Les conséquences funestes de cette persécution 
ne l'empêchèrent pas cependant de poursuivre 
une autre secte religieuse, celle des jansénistes, 
cette l'égoïste, avec une singulière violence, au milieu même des 
désastres et des douleurs de la fin du règne. Il 
avait montré, au début, des dispositions plus con-
cluantes à l'égard de Port-Royal, cette réunion 
de prêtres élevés qui voulaient demeurer catholi-

des morts. Il n'en triompha pas, du reste; 
les jansénistes survécurent à ces coups répétés 
telle Unigenitus, après avoir édité le xviième siècle par leur courage et la dignité de leur 
attitude.

Cette obstination dans la violence avait sa racine 
dans le même esprit que Louis XIV se faisait de ses 
droits et de ses devoirs. Il se montrait bien dans la 
lutte qu'il soutint contre le pape lui-même (Inno-
cent XI, 1681), au sujet de la Réforme, et dont il 
sortit victorieux grâce à l'appui de son clergé. 
L'église gallicane, dont Bossuet rédigait la charte 
sous le nom de Déclaration des quatre articles, 
estait surtout l'Église royale.

Cette croyance du roi dans sa propre infalli-
bilité se dégageait aussi de ses dispositions et de 
des sentiments envers les ennemis publics et 
sans défense, les jansénistes qui se résistèrent 
sous la direction de Port-Royal, dont le 
plus tard fut frappé à plusieurs reprises, comme 
souverain et comme père, survivant à sa gloire, à sa 
famille, à son siècle.

On ne saurait terminer ce pénible chapitre des 
persecutions religieuses, sans parler de l'ordre des 
Jésuites. Fondée au xvième siècle pour lutter 
contre l'esprit nouveau, dotée par ses créateurs 
d'une organisation toute militante, la Compagnie 
de Jésus ne cessa de combattre l'Église avec une infatigable ac-
vité, sur tous les terrains, des armes qu'elle ma-


dans le milieu, l'éducation, la prédication, la con-

fession, surtout la direction de conscience des 
souvenirs, ce qu'on pourrait appeler la confes-
sion politique. Les jésuites se superposaient à eux-mêmes n'ont pas confus plus qu'eux 
le spiritual et le temporel, la doctrine et le gouver-

nent. On les trouve associés en Angleterre aux 
troubles et aux complot catholiques du commen-
cement du siècle. Puis l'Allemagne devient le 
champ de leur activité. Ils dirigent l'éducation, 
ils forment la conscience de Ferdinand II ; la 
Bavière est le foyer de leur propagande, et la Ligue 
catholique leur instrument. Le triomphe de la 
France ruine leur pouvoir en Allemagne, et cepen-
dant nous les voyons en France tout ensemble, acceptés et redoutés, s'installant et s'imposant du commencement à la fin du siècle. Henri IV, qui les avait bannis, les rappelle, et leur donne le bonheur de vivre à la Flèche. Ils triomphent de l'opposition de l'Université de Paris, ils gagnent, par les agréments de leur enseignement, la noblesse de cour et la bourgeoisie (Molière et le prince de Conti au collège de Clermont); ils font exclure de la Sorbonne le champion du jansénisme. Cette victoire, ou leur conté cher; le vengeur d'Arnauld fut Pascal, et sa vengeance, l'ironie des Provinciales. Dès ce jour, ils commencent en eux l'opinion. Mais il leur restait bien d'autres farces, et c'était bien peu de chose en face de cette puissance, et pour peu de chose que la résistance d'une poignée de dévots anciens savants et fiers. Les Jésuites devaient l'emporter, ils n'arrivèrent que peu à peu à la confiance du roi; ils s'empirèrent cependant dans les dernières années, anées de regrets, de scrupules, de terribles religieux. Après la direction du père Lachaise, indulgent et prodigieux, ce père Teller se maintint sans partage, s'affirment jusqu'à la dernière heure par les coups portés à Port-Royal, le redoublement des rigueurs contre les protestants, et même les dispositions testamentaires du roi de France du Maine. Aussi bien fut des premiers jours de la Régence que le projet d'expulsion des Jésuites fut pour la première fois mis en délibération.

Il faudrait pouvoir, après les institutions, les réformes, les abus, étudier la société elle-même, les classes qui l'ont composée, la vie privée, les moeurs et les sentiments de chacun d'elles. Aucune époque n'a été plus difficile en général et au xvii siècle surtout, les documents sont rares. La comédie à cette époque nous montre l'homme, ses traits, ses vices plutôt que l'individu, ses habitudes, sa nature générale; le roman, qui de nos jours se complait à l'excès dans les descriptions et les analyses de toute espèce, n'est pas un siècle qu'une œuvre d'ennuyeuse fantaisie, tantôt un travestissement de l'histoire (le Grand Cyrus), tantôt un déguisement de la nature (l'Étrangère), quelquefois une analyse psychologique (la Princesse de Clèves). L'intérieur de la maison nous reste fermé.

Cependant une classe de la société vit au grand jour, et se trouve pour ainsi dire continuement en scène. Ce n'est pas la noblesse de cour. Les poètes et les historiens, les moralistes sont satiriques, la mettent à l'envi sous nos yeux. Un luxe répandu et grossière encore au début du siècle (voir Taillemon des Réaux), elle gagne en politesse au contact des prévôtes, et possède enfin, sous Louis XIV, cette suprême élégance et cette rare délicatesse de goût dont le nom seul de Versailles évoile l'idée. Nous connaissons d'ailleurs par Molière, la Bruyère, Mme de Sévigné, Dangeau, et surtout Saint-Simon, ses tracas et ses visages, la faîtière de ses petits marquis, les furies d'elles batailles que se livrent, à bas son d'honte, un tabouret de duchesse, ou pour un juste-au-devant à l'hivernet, les intrigues trompeuses, les «cabales froide», ou triomphantes, étouffant leurs sanglots ou dissimulant leur joie «par une larme amenée à grand'peine par une amertume avec soin, au bord de la pâture.» Nous nous rapprochons ainsi le désordre des murs de Versailles était d'abord au grand jour, puis enveloppé d'un voile épais de fausse dévotion, en attendant que la Régence le remît en pleine lumière et en honneur; l'infatigable mendicité des plus grands et des plus riches, la passion du peuple, enfin les pratiques scandaleuses et criminelles que révéleront à demi les prêtres, la Brin-villiers, de la Voisin et de la Vigoureux.

La noblesse de province nous est moins con-
du xvii\textdegree \  a\  la  fin  du  siècle  la  bourgeoisie  était  ainsi  arrivée  au  pouvoir  ;  le  siècle  qui  suit  est  donc  un  siècle  de  transition  vers  le  régime  moderne.  Il  est  caractérisé  par  la  consolidation  de  l'État  moderne,  la  naissance  de  l'industrie  manufacturière  et  de  l'agriculture  de  substitution.  Le  siècle  est  marqué  par  des  événements  majeurs  tels  que  la  Révolution  française,  qui  a  eu  des  conséquences  profondes  sur  toutes  les  facettes  de  la  vie  sociale  et  politique  de  l'Europe.

La  bourgeoisie  était  dominante  dans  la  société  de  cette  époque,  mais  elle  a\  été  confrontée  à  des  défis  et  des  défis  à  la  fois.  Les  ouvriers  et  les  paysans  étaient  souvent  au  bord  de  l'exploitation,  et  les  conditions  de  travail  étaient  souvent  difficiles.  Cependant,  malgré  ces  défis,  la  bourgeoisie  a  réussi  à  maintenir  son  pouvoir  et  à  construire  un  nouveau  système  de  valeurs  et  de  comportements.

La  deuxième  moitié  du  siècle  est  marquée  par  la  Révolution  industrielle,  qui  a  transformé  la  société  de  manière  radicale.  L'industrie  manufacturière  a  prospéré,  et  la  recherche  et  le  développement  scientifique  ont  connu  un  essor  considérable.  Cependant,  malgré  ces  progrès,  la  société  a\  été  marquée  par  la  pauvreté  et  l'oppression.

La  fin  du  siècle  est  marquée  par  des  événements  majeurs  tels  que  la  Révolution  industrielle,  qui  a  eu  des  conséquences  profondes  sur  toutes  les  facettes  de  la  vie  sociale  et  politique  de  l'Europe.

La  bourgeoisie  était  dominante  dans  la  société  de  cette  époque,  mais  elle  a\  été  confrontée  à  des  défis  et  des  défis  à  la fois.  Les  ouvriers  et  les  paysans  étaient  souvent  au  bord  de  l'exploitation,  et  les  conditions  de  travail  étaient  souvent  difficiles.  Cependant,  malgré  ces  défis,  la  bourgeoisie  a  réussi  à  maintenir  son  pouvoir  et  à  construire  un  nouveau  système  de  valeurs  et  de  comportements.

La  deuxième  moitié  du  siècle  est  marquée  par  la  Révolution  industrielle,  qui  a  transformé  la  société  de  manière  radicale.  L'industrie  manufacturière  a  prospéré,  et  la  recherche  et  le  développement  scientifique  ont  connu  un  essor  considérable.  Cependant,  malgré  ces  progrès,  la  société  a\  été  marquée  par  la  pauvreté  et  l'oppression.

La  fin  du  siècle  est  marquée  par  des  événements  majeurs  tels  que  la  Révolution  industrielle,  qui  a  eu  des  conséquences  profondes  sur  toutes  les  facettes  de  la  vie  sociale  et  politique  de  l'Europe.
condoir, sous le règne de Louis XIV, le chemin des grands écrivains. Nous ne pouvons ici ni faire une énumération complète, ni tenter une appréciation détaillée des chefs-d'œuvre de la grande époque classique. Il nous suffira de montrer que les phénomènes du mouvement littéraire correspondant aux évolutions de la transformation politique de la France.

La première période, qui comprend le règne d'Henri IV et le commencement du règne de Louis XIII, est surtout une période d'éducation. La liberté vogueuse mais un peu désordonnée du xviie siècle s'est atténuée après la Régence. Malheur à qui réduit la muse aux règles du devoir! On dit qu'à force de biffer dans les œuvres de Ronsard les mots grecs et latins, les hardiesse de mauvais goût, les longueurs et les faiblesses, il lui a donné sa sonorité! Il est évident qu'il a su tirer un trait de plume toute la poésie du xviie siècle, son érudition pédante et ses ambitions tempéraires, mais aussi sa variété, sa fécondité, sa grâce. Ce fut un poète cependant. La prose, à ce moment, est entre le ministre d'ouvrages consciencieux et habiles qui présentent des idées, des écrits, des sujets, des mots et des phrases. Vangelles ou histoires divinatoires, fixe les règles. Eauzi et Voiture, les épistolières, façonnent la période; le premier lui donne l'ampteur oratoire, le second l'assoupit et l'aiguisé. Il est l'œuvre, à un haut degré, le don de l'expression; ce qui leur manquait, ce sont des idées à exprimer. En 1655, l'Académie française est créée, pour être comme un tribunal suprême ou seront portées les questions de la langue et du goût.

La deuxième période, qui comprend la fin du ministère de Richelieu et la minorité de Louis XIV, est privilégiée toutes. Nous nous contentons de nommer Descartes, Corneille, Pascal. Cette génération, contemporaine des grands ouvriers du ministère de Richelieu ou des audaces de la France, a dans son génie je ne sais quoi de viril. Elle s'attaque aux objets qui écrivent les plus élevés. L'un condense en quelques pages les lois de l'intelligence humaine, et sommet tout à la raison; l'autre fait de l'honneur, du devoir, de la passion impaux acteurs de son drame. Le troisième porte à ses grands des conceptions avec la géométrie emblématique des Proverbes; puis s'absorbe et finit par se perdre dans la contemplation des problèmes les plus redoutables de la foi et de la destinée humaine. La langue française n'était pas encore embarassée de règles, ni encornée de formules, comme d'un autre âge son gré, la plie à son inspiration particulière. Pas de sacrilèges aux conventions qui n'existent pas, aux usages qui ne se sont pas encore imposés; un style essentiellement personnel. Pascal l'a dit: On cherche un écrivain, et on trouve un homme. Ou peut rattacher à cette génération, malgré la AM, de leurs œuvres, La Rochefoucauld et le cardinal de Retz; ce sont des hommes de la France, qui ont traduit plus tard, l'un ses déceptions dans les Maximes, l'autre ses rancunes dans les Mémoires.

La troisième période correspond aux années les plus brillantes de la monarchie absolue, et a contribué à en augmenter l'état. Ce qui la distingue, c'est plutôt la perfection que la puissance. La littérature et le goût sont arrivés ensemble à leur maturité. Nous avons vu quels maîtres s'était formé la première. Le goût avait son école, et aussi, la société de l'hôtel de Bambouillet. De 1610 à 1632, dans la Chambre bleue de l'incorruptible Ambtère, Catherine de Vivonne, marquise de Rambouillet, puis dans l'hôtel de sa fille, la duchesse de Montpensier, une réunion d'honnêtes gens, de précieuses, de grands seigneurs, de beaux esprits, d'illustres écrivains, s'efforça de développer le goût de la conversation polie, d'ado- cru, au contact des femmes, les moeurs encore un peu grossières pour l'époque précédente, de favoriser l'âge ou l'épiscopat suivante. Sans doute se trompait-il souvent et dédaignait Polybécque pour admirer les romans de Mme de Scudéry, ou les sommets à la mode. Ce commerce de galanterie et de beaux-arts était trop raffiné pour ne pas devenir aisément un vice. Mais le goût de la littérature du xviie siècle, qui a fait de l'âme humaine son unique étude, n'a pas indûment fréquenté dans sa jeunesse la ruée de la marquise.

Cette éducation de l'esprit français se continuait à la fin du siècle, et les écrivains de cette seconde moitié du xviie siècle vécurent dans les palais de la cour, de la cour, et pour la cour. Dans cette société brillante, osive et délicate, dans ce monde placé comme en dehors et au-dessus du reste de l'humanité, où l'on n'avait acces que par la naissance, la fav eur ou le génie, ils trouvaient tous ensemble leur inspiration et leur succès. Quel in- puisable sujet d'observation pour les moralistes que ces luttes souvent et ces confits secrets d'orgueil, de vanité, d'amour, de passions de toute sorte! Tous les maîtres français de cette époque sont des moralistes; ils ne sont rares que pour la nature extérieure, ils n'ont guère la curiosité des choses du passé; il ne faut leur demander ni l'imagination puissante qui créa ou ressuscite, ni la fantaisie capricieuse qui transforme tout. Mais, tous, de la mauvaise ou des comiques, sermons ou historions, ont et eu la science de la société. D'ailleurs, les yeux fixés sur la cour, ils s'étudient à la charmer. Dans leurs ouvrages rien d'étrange, d'audacieux, d'irrégulier, qui peut troubler l'harmonie et la majesteuse ordonnance de Versailles. Si l'on est obligé de trouver quelque chose dans cet âge de perfection classique, ce serait le luxe de la vanité. Tous ces écrivains sans rivaux eurent, il faut l'ac- vouer, un horizon assez restreint, et l'air qu'ils respiraient ne fut traversé par aucun de ces grands courants de curiosité hardie ou de sympathie ardente, qui nous rendent si chers le xviie et le xvm siècle.

Le grand roi domine cette littérature de cour comme la cour elle-même; il semble communiquer au brillant cortège qui l'entoure quelque chose de noblesse d'allure et de sa gracieuse souveraineté. Il est le docte ouvreur de presque toute cette majesteuse figure qui ne soit au premier plan, elle ne s'impose pas seulement à ceux qui subis- sent son influence, mais à ceux même qui semblent s'y détourner. Si Bossuet s'ouvre à lui en pro- niant des maximes, et Racine en faisant parler le roi des rois, La Fontaine ne l'oublie pas quand il met le lion en scène, et Saint-Simon est comme obédi de sa grandeur. En retour de la gloire qu'il lui donnent, il se montre pour eux un protecteur généreux et éclairé. La protection lit- téraire au sous ce règne a été louée et attaquée avec une égale vivacité. Il faut se garder ici des opti- nions extrêmes. Certes l'histoire ne saurait sous-crire au vers célèbre:

"Un Auguste aisément peut faire des Virgilles."

Ce ne sont pas ses libéralités qui ont fait naître le génie, et éclore les chefs-d'œuvre. Ces libéra- lités mêmes, ces pensions, ces favours de cour sont bien peu de chose au prix des mérites qu'il encouragait, et en comparaison surtout de ses autres travaux. Qu'on ait remarqué que Corneille fut mieux récompensé qu'un capitaine des levées de la chambre; et peu s'en fallut que la protéc- tion royale ne l'oubliait, quand le succès l'eût ou- blié! Mais ce qu'on ne peut nier, c'est le choix, éclairé qui dirigait les Favours littéraires de ce règne, et la bonne grâce avec laquelle elles furent accordées. Le roi, éleva les écrivains jusqu'à lui, SIECLE (DIX-SEPTIÈME) — 2438 — SIECLE (DIX-SEPTIÈME)
SIECLE (DIX-SEPTIÈME) — 2339 — SIECLE (DIX-SEPTIÈME)

au milieu d’une société toute pleine de préjugés aristocratiques, et qui n’ont pas manqué de le maintenir à un degré inférieur. A vivre ainsi sous la main royale, ils perdirent un peu de leur liberté, mais, si singulier que cela paraîsse, ils gagnèrent en dignité. Il ne faut pas oublier en effet que le souverain, même s’il ne fut jamais très apprécié par les écrivains. Les gens de lettres avaient nécessairement dans la dépendance, dans la domestïcité des puissants, Malherbe demandant une pension à Henri IV, le roi, toujours besogneux, le recommanda à M. de Bellegarde. Corneille avait dédié César, une œuvre dédiée a l’État, un poème dédié à Fouquet, un hommage dédié à l’État royal.

Fouquet relevait la condition des gens de lettres, en les rattachant, pour ainsi parler, au domaine royal. Louis XIV les mit à peu près au rang qui leur était dû. Nous n’habitons pas de condamner cette autre sorte de système protecteur. La moins luttantue des protections est celle de l’État, et l’État, c’était le roi.

L’art français élève, il tue de ce demi-siècle, n’ont pas subi au même degré l’influence royale. Quelques-uns ne sont pas des éléves de Versailles. On reconnaît à leur langue plus libre, à leur inspiration plus variée, les habitudes de la génération précédente. A ce groupe appartiennent Malherbe, Boudeville, le corneillien, un poète passionné, une grande âme délaissée, dont 200 pistoles au poète, et ce précédent fraya Louis XII quand il apprit que le grand écrivain albain lui dédiait Polybeache. Richelieu, Mazarin, Fouquet relevèrent la condition des gens de lettres, en les rattachant, pour ainsi parler, au domaine royal. Louis XIV les mit à peu près au rang qui leur était dû. Nous n’habitons pas de condamner cette autre sorte de système protecteur. La moins luttantue des protections est celle de l’État, et l’État, c’était le roi.

L’art français élève, il tue de ce demi-siècle, n’ont pas subi au même degré l’influence royale. Quelques-uns ne sont pas des élèves de Versailles. On reconnaît à leur langue plus libre, à leur inspiration plus variée, les habitudes de la génération précédente. A ce groupe appartiennent Malherbe, Boudeville, le corneillien, un poète passionné, une grande âme délaissée, dont 200 pistoles au poète, et ce précédent fraya Louis XII quand il apprit que le grand écrivain albain lui dédiait Polybeache. Richelieu, Mazarin, Fouquet relevèrent la condition des gens de lettres, en les rattachant, pour ainsi parler, au domaine royal. Louis XIV les mit à peu près au rang qui leur était dû. Nous n’habitons pas de condamner cette autre sorte de système protecteur. La moins luttantue des protections est celle de l’État, et l’État, c’était le roi.

Le siécle du XVII° siècle commence. L’art français brille d’un éclat moins vif que la littérature, au XVII° siècle, mais il obéit au même mouvement que les autres arts : au mouvement de l’époque. Il a, comme elle, sa première génération vigoureuse, originale, indépendante, celle de Pousin, de Claude Golle (de Lorrain), de Lesueur, de Philippe de Champagne, de Puget. Quoiqu’ils soient inspirés pour la plupart des grands modèles de l’Italie, de la Renaissance italienne, rien de plus divers que leurs talents. S’ils appartiennent tous au grand siècle classique par quelques qualités communes, la noblesse du style, la beauté magistrale de l’ordonnance, ils sont tous en dehors de ce que l’on appelle le clair-obscur italien. Ils sont de leur époque, dont le génie doux et harmonieux semble avoir quelque parenté avec celui de Racine, était mort six ans avant que Louis XIV prit le gouvernement en main. Poussin et Claude Lorrain passèrent une partie de leur vie à Rome et se passionnèrent pour son goût et son architecture. Mais l’ordre royal, à presque tout, leur fit hâtons de s’approcher de leur époque. Pour la peinture, cette époque s’appelle la Renaissance française. Elle a pour chef, à la surface des tableaux, la vie du sujet. La nature, la vie humaine, la vie des choses, se reflètent dans la peinture de cette époque. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres. La nature est le maître, et la vie de l’artiste est le modèle de la vie des autres.
la même conscience. Buysdæl peint les larges horizons, Teniers les scènes populaires, les tailleurs joyeuses, les superstructures grotesques, Poussin les trouvailles à la ville, le nœud dans les grappes pâturages des polders, Terburg le portrait des ambassadeurs ou des riches bourgeois des Provinces-Unies ; Gérard Dow et les Ostade, leur intérieurs brillants de propreté, dont un rayon de lumière éclaire les profondeurs brumeuses. Ce sont ces trois artistes, sans noble, sans peinture idéale et clair-obscure, se résument dans le plus illustre nom de cette école, celui de Rembrandt. En résumé, le mouvement de la Renaissance italienne au xviè siècle peut seul être comparé à cette grande floraison de chefs-d’oeuvre entre Séville et Harlequin.

A aucune époque de son histoire l'Angleterre n’a rien eu de pareil. Mais en revanche la première partie du xviè siècle est un de ses grands âges littéraires. Il s’ouvre, c’est tout dire, avec Shakespeare, qui appartient au regne de Jacques Ier autant qu’à celui d’Elisabeth. Un autre grand poète dramatique, Ben Jonson, soutient l’honneur du théâtre anglais jusqu’aux approches de la Révolution. Presque aussitôt après, le républicain Milton dote l’Angleterre d’une épopée véritable, bien supérieure aux épopées ou aux fables imitations du siècle précédent ou du suivant. Mais cette personnalité vigoureuse de la littérature anglaise s’efface au moment même où meurt la littérature espagnole. Dès lors la domination de l’esprit français est assurée. Son goût règne aux onto ambassadeurs ou aux festins invitions du siècle précédent ou du suivant. A Addison et à Pope, l’ordre, l’élégance, la pureté de style paraissent les qualités les plus précieuses. On donne des lois à la poésie, on discute et on crée des règles, on suit Cornelle plus que Shakespeare, on admire Versailles à Saint-James, Londres à Versailles.

C’est au commencement du xviè siècle surtout que la royauté intellectuelle de la France s’affirma par toute l’Europe. Alors seulement et pendant soixante ans, les nations qui avaient eu un passé littéraire et artistique l’oublièrent, renient leurs traditions pour adopter nos modèles. « En littérature, dit Macaulay, la France donnera des lois au monde entier. » Et cette suprématie devait longtemps consoler la France de sa décadence politique.

Cependant un domaine dans lequel la France n’a pas eu une supériorité exclusive, sur lequel surtout l’action de la monarchie ne s’est pas exercée d’une façon souveraine; c’est celui de la science. Louis XIV et Colbert ont bien songé à elle; ils ont créé des académies, fondé de grands établissements, comme l’Observatoire, donné des pensions même à des savants étrangers « dont le roi voulait être le bienfaiteur, qu’au moins ils ne fût pas leur maître. » Mais on voit peu de savants dans le brillant cortège de la royauté. Certes de beaux travaux et de grands noms français peuvent être cités : dans les mathématiques Fermat, Descartes, Pascal; dans la physique, Pascal encore Papin (qui alla mourir à l’étranger, après la révolve de l’édit de Nantes), Mariotte, etc.; dans l’érudition, Lenain de Téline et les bénédictins de Saint-Maur; dans la jurisprudence, Domat. Quant à la médecine, Béchamp, le mathématicien scientifique de la France, firent faire à l’astronomie de grands progrès, Luyghens, Romer, les Cassini. Mais dans cette lutte contre l’inconnu et contre l’erreur, dans cette conquête de la nature, de la terre et de l’espace céleste par l’intelligence humaine, on n’a pas songé à appeler l’Angleterre. Au début du siècle, Bacon donna aux sciences physiques et naturelles leur méthode rigoureuse, l’induction; Harvey expose la théorie de la circulation du sang. A la fin, Newton formulera la loi de l’attraction universelle. L’Italie n’a guère qu’un nom à citer, mais un grand nom, celui de Galilée.

Il est à noter que la France, dans la seconde moitié du xviè siècle, a donné aux autres leurs méthodes et essaie d’aller plus loin qu’elles dans l’au-delà, la philosophie, elle a sa place, une large place, marquée dans le xviè siècle français par Descartes. Quoiqu’il ait vécu en Allemagne dans sa jeunesse, il a fait son œuvre en France, à l’Observatoire, et fini ses jours en Suède, auprès d’une reine philosophe, son génie est essentiellement français par sa simplicité, sa clarté, sa logique. Il n’appartient à aucun groupe, il ne s’est formé dans aucune société; et quoiqu’il n’ait pas beaucoup d’œuvre, celle-ci est immense, non seulement sur les philosophes, Malbrouche, Bossuet, Fénelon, les logiciens de Port-Royal, mais sur tout son siècle. La révolution qu’il a opérée dans l’ordre des idées a préparé la révolution dans l’ordre des faits. Indépendant dans ce de nouvelles révolutions, Descartes, et une exception et une puissance. Locke en Angleterre, Spinoza en Hollande, Leibnitz en Allemagne, le plus curieux et le plus universel des esprits de l’époque, n’ont pas été moins avant dans l’étude des problèmes philosophiques; mais à l’opposé Descartes a sauvé un siècle à leur suite.

Ce siècle, au reste, n’était pas plus indulgent que le précédent aux nouveautés hardies; il s’ouvrit par le supplice, à Rome, de Giordano Bruno (1600). La condamnation de Galilée, à Rome encore, les vingt années d’emprisonnement de Cézanne, le supplice de Vanini à Toulouse (1619), furent, pour la liberté de penser, des avertissements du même genre.

Un siècle qui a produit de tels créateurs, formulé de telles lois, recueilli à ce point les limites des connaissances humaines, a cependant étonné une appré- sion générale de l’histoire de la France, au point de vue de la science. Mais il ne semble pas que ces découvertes aient passionné en général l’opinion comme elles le méritaient, ni provoqué un de ces grands mouvements qui soutiennent les chercheurs de vérité et provoquent de telles révolutions. Descartes, et une exception plus épris de beau que du vrai, plus désireux d’ordre que d’indépendance, plus sensible à la grandeur qu’au progrès. Ce n’est point un pas fait en avant vers le mieux et l’avenir, mais plutôt un temps d’arrêt solennel dans l’Europe, un arrêt de la France, un arrêt de la monarchie. Le nom de siècle de Louis XIV est une erreur, consacrée par Voltaire; celui de grand siècle est une injustice: l’histoire de l’humanité en compte de plus grands. Mais ce fut incomparablement le grand siècle de la monarchie française.

SIECLE (DIX-HUITIEME). — Histoire générale, XXV; Histoire de France, XXVII—XXIX.

Pour la chronologie il n’est rien de plus nette- ment défini qu’un siècle. Il va dans les temps modernes de deux chiffres suivis de deux zéros, deux chiffres suivis de deux zéros égale- ment; il embrasse une révolution exacte et précise de cent années. Pour l’histoire, il en est tout autrement. Durant une période de cent années solaires, un fait capital s’est toujours produit qui amène un récit historique que l’histoire ne peut s’empêcher de mentionner. Un événement notable, une progression considérable et la renommée pour ainsi dire. C’est ce fait qui constitue l’événement essentiel. Il ne commence pas toujours à un millé- sime où la numération arithmétique est changée; il ne finit pas toujours à un autre millénaire où cette numération se change encore; le siècle historique compte ainsi tantôt plus de cent années et tantôt moins; quand les historiens parlent du siècle, c’est seulement une période d’années plus ou moins longue qu’il faut entendre, durant laquelle s’accomplit une évolution intellectuelle,
le siècle dernier, n'est jamais sorti du morcellement féodal. Il existe encore aujourd'hui des vestiges de l'Allemagne, dans la vallée du Danube, aux mains de l'Empereur : le jour de l'Allemagne du Nord va venir. Les Hohenzollern sont devenus devoirs de Brandebourg. Bientôt l'Empereur de Brandebourg deviendra roi de Prusse. Deux hommes, Frédéric II et Frédéric III, de qui sera élu premier homme politique comme le premier capitaine de son temps, vont faire de ce petit royaume de Prusse l'un des Etats de l'Europe les plus puissants. Frédéric II aura tour à tour se servir de tous ses petits-fils. Sans doute, les États de France changeront aussi souvent que ses intérêts. Chaque entreprise lui vaudra des provinces nouvelles. Après avoir, dans la guerre de la succession d'Autriche, trouvé son profit à être l'ami de la France, durant la guerre de Sept ans, aidé de France, d'Autriche, contre les Sarrasins, la France réunies : il les verra toutes deux. Homme redoutable, politique fort peu scrupuleux, digne pourtant de sa haute fortune par son courage et son génie. La Prusse qu'il laisse en mourant père désormais d'un grand peuple dans le monde. L'Autriche, dont il a souvent eu en Allemagne une rivale, plus jeune, plus énergique, plus vivace. Tôt ou tard il faudra que la lutte inévitable pour l'Hégémonie s'engage entre elles deux. Le xixème siècle verra ce duel retardé de cinquante années par la Révolution française et les guerres de Napoléon. Il aboutira à la chute de l'Empire autrichien et en Allemagne une rivalité, plus jeune, plus énergique, plus vivace. Tôt ou tard il faudra que la lutte inévitable pour l'Hégémonie s'engage entre elles deux. Le xixème siècle verra ce duel retardé de cinquante années par la Révolution française et les guerres de Napoléon. Il aboutira à la chute de l'Empire autrichien et en Allemagne une rivalité, plus jeune, plus énergique, plus vivace. Tôt ou tard il faudra que la lutte inévitable pour l'Hégémonie s'engage entre elles deux. Le xixème siècle verra ce duel retardé de cinquante années par la Révolution française et les guerres de Napoléon. Il aboutira à la chute de l'Empire autrichien et en Allemagne une rivalité, plus jeune, plus énergique, plus vivace. Tôt ou tard il faudra que la lutte inévitable pour l'Hégémonie s'engage entre elles deux. Le xixème siècle verra ce duel retardé de cinquante années par la Révolution française et les guerres de Napoléon. Il aboutira à la chute de l'Empire autrichien et en Allemagne une rivalité, plus jeune, plus énergique, plus vivace. Tôt ou tard il faudra que la lutte inévitable pour l'Hégémonie s'engage entre elles deux. Le xixème siècle verra ce duel retardé de cinquante années par la Révolution française et les guerres de Napoléon. Il aboutira à la chute de l'Empire autrichien et en Allemagne une rivalité, plus jeune, plus énergique, plus vivace. Tôt ou tard il faudra que la lutte inévitable pour l'Hégémonie s'engage entre elles deux. Le xixème siècle verra ce duel retardé de cinquante années par la Révolution française et les guerres de Napoléon. Il aboutira à la chute de l'Empire autrichien et en Allemagne une rivalité, plus jeune, plus énergique, plus vivace. Tôt ou tard il faudra que la lutte inévitable pour l'Hégémonie s'engage entre elles deux. Le xixème siècle verra ce duel retardé de cinquante années par la Révolution française et les guerres de Napoléon. Il aboutira à la chute de l'Empire autrichien et en Allemagne une rivalité, plus jeune, plus énergique, plus vivace. Tôt ou tard il faudra que la lutte inévitable pour l'Hégémonie s'engage entre elles deux. Le xixème siècle verra ce duel retardé de cinquante années par la Révolution française et les guerres de Napoléon. Il aboutira à la chute de l'Empire autrichien et en Allemagne une rivalité, plus jeune, plus énergique, plus vivace. Tôt ou tard il faudra que la lutte inévitable pour l'Hégémonie s'engage entre elles deux. Le xixème siècle verra ce duel retardé de cinquante années par la Révolution française et les guerres de Napoléon. Il aboutira à la chute de l'Empire autrichien et en Allemagne une rivalité, plus jeune, plus énergique, plus vivace. Tôt ou tard il faudra que la lutte inévitable pour l'Hégémonie s'engage entre elles deux. Le xixème siècle verra ce duel retardé de cinquante années par la Révolution française et les guerres de Napoléon. Il aboutira à la chute de l'Empire autrichien et en Allemagne une rivalité, plus jeune, plus énergique, plus vivace. Tôt ou tard il faudra que la lutte inévitable pour l'Hégémonie s'engage entre elles deux. Le xixème siècle verra ce duel retardé de cinquante années par la Révolution française et les guerres de Napoléon. Il aboutira à la chute de l'Empire autrichien et en Allemagne une rivalité, plus jeune, plus énergique, plus vivace. Tôt ou tard il faudra que la lutte inévitable pour l'Hégémonie s'engage entre elles deux. Le xixème siècle verra ce duel retardé de cinquante années par la Révolution française et les guerres de Napoléon. Il aboutira à la chute de l'Empire autrichien et en Allemagne une rivalité, plus jeune, plus énergique, plus vivace. Tôt ou tard il faudra que la lutte inévitable pour l'Hégémonie s'engage entre elles deux. Le xixème siècle verra ce duel retardé de cinquante années par la Révolution française et les guerres de Napoléon. Il aboutira à la chute de l'Empire autrichien et en Allemagne une rivalité, plus jeune, plus énergique, plus vivace. Tôt ou tard il faudra que la lutte inévitable pour l'Hégémonie s'engage entre elles deux. Le xixème siècle verra ce duel retardé de cinquante années par la Révolution française et les guerres de Napoléon. Il aboutira à la chute de l'Empire autrichien et en Allemagne une rivalité, plus jeune, plus énergique, plus vivace. Tôt ou tard il faudra que la lutte inévitable pour l'Hégémonie s'engage entre elles deux. Le xixème siècle verra ce duel retardé de cinquante années par la Révolution française et les guerres de Napoléon. Il aboutira à la chute de l'Empire autrichien et en Allemagne une rivalité, plus jeune, plus énergique, plus vivace. Tôt ou tard il faudra que la lutte inévitable pour l'Hégémonie s'engage entre elles deux. Le xixème siècle verra ce duel retardé de cinquante années par la Révolution française et les guerres de Napoléon. Il aboutira à la chute de l'Empire autrichien et en Allemagne une rivalité, plus jeune, plus énergique, plus vivace. Tôt ou tard il faudra que la lutte inévitable pour l'Hégémonie s'engage entre elles deux. Le xixème siècle verra ce duel retardé de cinquante années par la Révolution française et les guerres de Napoléon. Il aboutira à la chute de l'Empire autrichien et en Allemagne une rivalité, plus jeune, plus énergique, plus vivace. Tôt ou tard il faudra que la lutte inévitable pour l'Hégémonie s'engage entre elles deux. Le xixème siècle verra ce duel retardé de cinquante années par la Révolution française et les guerres de Napoléon. Il aboutira à la chute de l'Empire autrichien et en Allemagne une rivalité, plus jeune, plus énergique, plus vivace. Tôt ou tard il faudra que la lutte inévitable pour l'Hégémonie s'engage entre elles deux. Le xixème siècle verra ce duel retardé de cinquante années par la Révolution française et les guerres de Napoléon. Il aboutira à la chute de l'Empire autrichien et en Allemagne une rivalité, plus jeune, plus énergique, plus vivace. Tôt ou tard il faudra que la lutte inévitable pour l'Hégémonie s'engage entre elle
La Hollande, si héroïque au xvi\textsuperscript{e} siècle lorsqu'elle souffrait seule la lutte contre l'invasion du grand roi et le forçait à reculer devant l'insurrection, ne joue plus de rôle politique. Le même jour qui a porté son statut Guillaume d'Orange au trône d'Angleterre, a marqué la fin de sa gloire. Ce grand exemple a été le signal de sa ruine. Elle n'est plus pour ainsi dire qu'un petit château troublé à la remarque du gros vaisseau britannique. Durant tout le xvi\textsuperscript{e} siècle elle conservera son ambition à enrichir le plus possible par la pêche et le commerce de ses colonies. L'intérêt général est donc en faveur de l'espagnole. La vie de la France a les traits de l'Angleterre. L'histoire de la France, si l'on excepte la courte période qui précède et suit Fontenoy, se résume en un seul mot : humiliation. Encore la guerre de la succession d'Autriche, brillante pour l'honneur de nos armes, ne nous procure-t-elle d'aucun avantage que d'assurer à la couronne de France la province de Lorraine le jour où mourra Stanislas Leszczynski, l'ancien roi de Pologne, l'ancien protégé de Charles XII, beau-père de Louis XV. La guerre de Sept ans, qui suit de près, ne nous apporte que des hontes tant qu'elle dure et des ruines lorsqu'elle finit. En Europe le prestige des armes françaises a disparu. Notre puissance maritime, créée par Colbert au siècle précédent au prix de tant d'efforts, s'évanouit. Ce n'est pas la France qui reçoit de l'Océan l'héritage de la monarchie espagnole, qu'un moment elle avait pu espérer. Nos colonies si prospères durant près de cent années sont ravies l'une après l'autre. Ni l'héroïsme de Montcalm ne sauva le Canada, ni celui de Dupleix, de Labourdonnais son rival, ni celui de Lally-Tollendal qui ne sauva la Sibérie. La France perd le Canada, elle perd l'Inde, elle perd la Louisiane ; s'il faut accuser de ces malheurs, irréparables pour l'influence française, l'incapacité et l'égoïsme de notre gouvernement, il faut aussi se rappeler l'intelligence des philosophes et des écrivains de notre siècle, qui, à commencer par Montesquieu, n'ont jamais vu dans ces colonies qu'une cause d'affaissement pour la mère patrie.

Tout ce que la France perd au xvi\textsuperscript{e} siècle, c'est l'Angleterre qui en bénéfice. C'est elle désormais qui domine le monde, qui, en supprimant nos possessions, se fait maître de la mer. Son pavillon souverain, faire le commerce de l'univers et s'enrichir de tous les profits qu'il apporte, s'étend à travers le monde. La monarchie britannique a conquis la majeure partie de l'Empire, y compris les colonies françaises. Elle a croqué les hontes de ses contemporains, son pavillon souverain, faire le commerce de l'univers et s'enrichir de tous les profits qu'il apporte.

Il est de nos jours, l'Angleterre qui domine le monde, qui, en supprimant nos possessions, se fait maître de la mer. Son pavillon souverain, faire le commerce de l'univers et s'enrichir de tous les profits qu'il apporte, s'étend à travers le monde. La monarchie britannique a conquis la majeure partie de l'Empire, y compris les colonies françaises. Elle a croqué les hontes de ses contemporains, son pavillon souverain, faire le commerce de l'univers et s'enrichir de tous les profits qu'il apporte.

Le Canada est devenu le secrétaire du monde, est devenu à la lettre une réalité. A ce moment pourtant va surgir un dernier événement politique, dans l'histoire du xvi\textsuperscript{e} siècle ; événement imprévu entre tous, et dont les suites seront inévitables. Moins de quinze ans après la fin de la guerre de Sept ans, à l'heure où l'Angleterre semble le plus complètement triomphante, voici que la principale colonie, la plus riche, la plus exclusivement anglaise, la colonie de l'Amérique du Nord, se met en rebellion contre la mère-patrie, refuse de recevoir plus longtemps sa loi, renonce à son indépendance. Toutes les forces de l'Angleterre victorieuse seront insuffisantes pour réduire cette insurrection. Après six années de lutte acharnée, elle sera obligée de s'avouer vaincue, contrainte à reconnaître l'indépendance des rebelles. Ceux-ci ont trouvé un héritage du trône de Charles II, une chance de succéder à la royauté et à l'influence britannique.

Tout ce que la France perd au xvi\textsuperscript{e} siècle, c'est l'Angleterre qui en bénéfice. C'est elle désormais qui domine le monde, qui, en supprimant nos possessions, se fait maître de la mer. Son pavillon souverain, faire le commerce de l'univers et s'enrichir de tous les profits qu'il apporte, s'étend à travers le monde. La monarchie britannique a conquis la majeure partie de l'Empire, y compris les colonies françaises. Elle a croqué les hontes de ses contemporains, son pavillon souverain, faire le commerce de l'univers et s'enrichir de tous les profits qu'il apporte.
abondent toutes les richesses agricoles et minières, aux mains d'une race à laquelle ne manquera aucune énergie, aucun industrie. Le soleil de liberté, bénii, ne se contentera plus d'exploiter pour elle seule les trésors dont elle est en possession. Elle fera de la vieille Europe sa contribuable ; elle ira porter sur tous les marchés de l'ancien monde son éton, son péché, ses blés, ses viandes, ses produits industriels. Elle aura même ses romanciers, ses poètes, ses historiens, ses philosophes aussi bien que ses novateurs religieux. La sphère de la civilisation, jusque-là bornée à l'Europe, s'est agrandie, comme celle de la religion. Son écho se fait entendre, et nous assistons aujourd'hui. Toutes sont les conséquences des événements accomplis il y a cent ans au-delà de l'Océan.

1. — Le XVIIIe siècle artistique, littéraire, scientifique et philosophique. — On peut rsumer en quelques pages les faits matériels de la politique au XVIIIe siècle ; pour parler comme il conviendrait de l'œuvre de ce siècle dans l'art, la littérature, la science, la philosophie, ce ne serait pas d'un volume entier. C'est ici, en effet, qu'est sa gloire véritable, son action écrasante sur les artistes originaux. Nous nous arrêterons à indiquer dans cet article les lieux lourds de mémoire, renovant pour les détails des articles spéciaux réunis dans ce Dictionnaire, et demandant pardon au lecteur des omissions inévitables dans cette revue trop rapide.

Nous commencerons par dire quelques mots des arts.

Les arts. — Depuis plus d'un siècle déjà, le génie antique de la Renaissance italienne languissait comme épuisé par son effort. De Michel-Ange, l'architecte et le sculpteur étaient tombés au cavalier Bernin ; la peinture, de Raphaël, de Titien, de Véronèse à Tiepolo et à Guido Reni ; le XVIIIe siècle avait déjà été pour elle la pleine décadence. Elle n'avait plus en un seul peintre à mettre en comparaison de Mignard, de Lebrun ou de Rigaud. La Hollande, par Van Ostade et Cuyp, n'avait brillé que pendant deux générations à peine ; sa splendeur artistique avait disparu en même temps que sa grandeur politique. L'Angleterre, par Hogarth, prit une haute place parmi les succédeurs à Velasquez ou à Murillo. La France seule compte dans les arts du dessin au XVIIIe siècle. Un seul pays doit être mentionné à côté d'elle : l'Angleterre. Elle a déjà produit un grand caricaturiste, un peintre terrible de la réalité, Hogarth. Elle produit alors un vrai peintre, un coloriste charmant, un portraitiste plein de grâce, Joshua Reynolds. De lui sortira l'école anglaise moderne. D'autres à côté de lui, imitant les Hollandais comme lui-même s'inspire de Van Dyck, s'exerçant au paysage et regardant la nature en face. Ils auront pour disciples les Constantin, les Bonington, qui à leur tour exerceront une grande influence sur les paysagistes français du XIXe siècle.

L'art français du XVIIe siècle connaît à peine ce qui font ses voisins d'outre-Manche. Il suit sa voie, et c'est lui qui en Europe est surtout admiré. Ses sculpteurs ne seront pas les indigènes successeurs de nos maîtres français du XVIIe siècle. Pour ne citer que deux noms, Pigalle et Houillon, l'étoient à la postérité d'admirables ouvra- ges. Le XVIIe siècle a laissé dans cet art une trace si peu sensible. L'architecture française continuera, avec Soufflet, la grande tradition de la Renaissance. Mais c'est dans la peinture surtout que la France aura produit au XVIIIe siècle une école vraiment originale. Watteau meurt dès les premières années de la Régence. Mais pendant un demi-siècle sa puissante influence se fera sentir, une peinture toute nouvelle, pleine de charme et de finesse, se met à fleurir. Après Watteau viennent les Boucher, les Vanloo, les Liotard, les Chardin, les Pater, les Lancret, les Fragonard, les Greuze, peintres aimables d'une société élégante, poile, un peu raffinée, un peu voluptueuse. À côté d'eux une légion de dessinateurs délicats, de fantaisistes qui illustreront les beaux livres. Le côté faible de cet art charmant sera qu'il songe seulement à plaître à une aristocratie qui vit trop elle-même de la convention et se tient trop à l'écart de la franchise nature et de la réalité. Ce n'est que le XVIIIe siècle qu'écrasant, par la fausse élegance, la convention. Une réaction deviendra nécessaire pour sauver l'art de la fadearie et de la mièvrerie. C'est encore de la France qu'elle sortira. David apparaît, rapportant le culte de l'antiquité, osant regarder la nature en face. Il est à son tour une véritable révolution. On y verront les conséquences fécondes dans l'art français du XIXe siècle, alors même qu'une réaction nouvelle se sera produite contre les fausse Grèce et les faux Romains que David a essayé de représenter.

Dans la musique, la France, au XVIIIe siècle a reçu de l'Italie l'étonnante sacre. Au XVIIIe siècle, le Florentin Lulli a des héritiers bien français. Rameau brille dans toute sa gloire. Mensingy, DaCAPyck, Philidor, Grétry, Français d'adoption comme de génie, se font dans l'Europe, sous l'impulsion de Rameau, un artiste spirituel, parfois ému, parfois élevé, qui se poursuivra au siècle suivant. Dans la musique pourtant, la France n'atteindra point encore au premier rang. Les deux sources de profonde inspiration de l'art essentiellement moderne sont anglaises. Elles sont en Angleterre,禚 raipal Peck après avoir produit Handel et Sebastian Bach, en attendant qu'elle produise Mozart, Haydn et Beethoven ; elles sont en Italie qui a Pergolesi et Cimarosa et qui se prépare à enfantiner Rossini, Bitti, ses incomparables artistes du commencement du XIXe siècle. Paris est du moins là champ de bataille que se disputent les deux écoles du chant et de l'harmonie. La querelle des glückistes et des piccimistes passionne durant plusieurs années tout ce qui a des oreilles en France.

Le monde littéraire. — Le XVIIIe siècle est une des plus magnifiques époques littéraires qui jamais aient été vues. L'Angleterre, qui avait eu auparavant des poètes comme Chaucer, comme Shakespeare, comme Milton, voit, au souffle de la liberté, naître à la suite de Locke les vrais fondateurs de la poésie anglaise. Elle enfante des poètes spirituels comme Swift, des moralistes comme Addison et Sterne, des historiens comme Hume et Gibbon, des romanciers comme Daniel Defoe, Richardson et Fielding, des auteurs dramatiques comme Sheridan, des écrivains comme Johnson, des orateurs et des hommes d'état comme Horace Walpole, Lord Chatham, comme bientôt Fox et le second Pitt. Dans la poésie didactique, Thomson et Pope auront de leur vivant des noms glorieux.

Le mouvement létraire de l'Allemagne ne se produira que dans la seconde moitié du siècle. Depuis Luther, il semble que le génie de l'Allemagne sommelle. Mais il va se réveiller avec un incomparable éclat. Aucune Renaissance ne sera plus extraordinaire que cette renaissance germane. La Renaissance, qui va longtemps attendre en Angleterre, voici Wieland, voici surtout les trois noms glorieux entre tous : Lessing, Goethe, Schiller. Le caractère de cette renaissance sera une réaction contre l'influence de la littérature française que subit l'Allemagne depuis le commencement du siècle même ou réagissant contre la littérature française, elle lui devra beaucoup, pour
poursuit ses recherches. La machine à vapeur a été inventée. Elle va transformer toutes les conditions de la production industrielle. Demain la même machine dirigera les vaisseaux et s'appellera le bateau à vapeur; demain encore elle appellera la locomotive et poussera à travers les continents les trains sur les chemins de fer.

même temps que sa grandeur. C'est là ce qu'un
finissant il importe de mettre bien en relief.
Exposer ce caractère, c'est définir le rôle de la
France. Le xvi" siècle, c'est elle et pour ainsi
dire elle seule. C'est elle que l'histoire apporte sans
cesse ; c'est autour d'elle que le monde paraît
tourner. Il est dans l'idée de la raison
milléniste, c'est à elle qu'appartiennent l'empire intellectuel
et moral ; et contre cette domination nul ne proteste.
C'est au moment même de ses plus
grandes revers qu'elle apparaît le plus puissante.
Elle donne le ton aux mœurs et aux esprits, comme
de l'église l'était à ses débuts, et bombarde les
différences de races, en dépit des guerres que se font
entre eux les souverains. L'Europe acquiert grâce à
ceux le sentiment de ses intérêts communs, de
ses aspirations communes. Ils répondent par
leurs institutions, par leurs lois, par leur
avènement, l'unité, encore, de la fédération des
peuples. Tous, à commencer par Voltaire, sont
des cosmopolites bien plus que des Français : c'est
pour l'humanité qu'ils travaillent, et le mot
qui revient le plus souvent dans leurs livres, c'est le
mot d'humanité. C'est leur belle fatalité, car de
temps en temps, la fraternité des peuples ne
sera qu'un beau rêve, et l'idée de patrie restera
la source la plus sûre des vertus publiques
et privées ; c'est pourtant aussi leur gloire.
Le xvi" siècle est tout ensemble un siècle de
négation et d'affirmation. Il a essayé tout à la fois
de détruire et d'édifier. Ce que l'on a vu d'abord,
ce sont les ruines qu'il a entassées, et souvent on
n'a vu de lui que la négation. Ce que l'on voit
quand on l'étudie de plus près, c'est qu'il a été à
peine un siècle, renverser, c'est qu'il voulait faire une œuvre nou-
velle et que, pour élever le monument nouveau,
Il fallait d'abord faire la place nette.
La foi du xvi" siècle, c'est la foi dans la raison,
la foi en la nature humaine, la foi en l'énergie,
eux ; et les prêtres et les seigneurs, les riches et les
puissants, la nature humaine, la raison, de toutes
les routines, de tous les obstacles qui les arrêtent
et les paraissent. Le xvi" siècle avait été une pro-
testation contre les règles où l'on prétendait en-
clainer la pensée. Mais cette protestation n'était
pas sortie de l'esprit théologique. Dans les pays
demeurés catholiques, l'Eglise romaine était
restée maîtresse, en tout ce qui touche aux ma-
tièreres religieuses, de l'intelligence et de la con-
science. Dans les pays devenus protestants, la
liberté de conscience apparaît comme un fait d'éclacer le monde.
Il n'accepte qu'un seul jugé en toutes
matières, ou profanes ou religieuses, qu'une seule
autorité : la raison. Aux seules lumières de ce flan-
bard de raison, il est donc contraint d'adapter son
esprit humain somme à sa barre toutes les pu-
sances qui jusqu'ici ont conduit et dominé le
monde. Il entend leur demander à toutes
des comptes sévères. La philosophie seule désormais
doit gouverner le monde, y établir la vérité, y
fonder une nation. Le christianisme et le protestantisme ont également trouvé leur base
dans la doctrine de la déchéance et de la rédemption ;
ils ont proclamé la corruption de la nature hu-
maine ; le xvi" siècle, héritier du paganisme
et de l'esprit de la Renaissance, osait en proclamer tout
au contraire la bonté. Les réformateurs du
xvi" siècle étaient des théologiens ; les réforma-
teurs du xvi" siècle sont des philosophes.
Du latin, d'abord, sont nées les langues, innoûes. Ils s'at-
taquent aux doctrines religieuses, et, d'abord, ils assas-
binent également toutes les orthodoxies, noyant
de que des imposseurs et des fous dans tous ceux qui ont prétendu parler au nom de la
divinité et imposer aux hommes ce qu'ils devaient croire.
Comme tout ce qui est éternel, le paganisme, dont
devait être fait, comme leur érudition historique est
très importante, ils comprennent peu de chose à l'institution
et aux transformations des religions, ils ne voient garer en elles que des instruments d'abrutisse-
ment, ils n'apprécient que le sang qu'elles ont fait couler ; ils croient faire des œuvres sainte en trava-
illant de toutes leurs forces à égorger la terre
de ces monstres. Les uns rêvent la religion pure
un Dieu unique, l'éternité, de par de tous
les hommes, que tous adoreront dans les mêmes
Dieux uniques de l'universelle et de tolérance
reciproque ; les autres, dans un même idéal, et se savent jusqu'à l'athéisme, jusqu'à l'apô-
tricisme de Lucrèce, n'ayant devant les yeux qu'un seul idéal : l'humanité, le triumphant de la raison.
Dans l'ordre de la science ils ne s'arrêtent pas
plus que les philosophes, et l'on peut dire, après
les déclarations des révolutions de l'hu-
manité en révélant les causes de la grandeur et de la
chute des empires. L'intelligence humaine, en
dépit de toutes les obscénités, éclairera les pro-
blèmes, quels qu'ils soient, qui l'environner.
Elle aura en dernier mot des lois de liberté, de
la tolérance et de persévérance. Ses erreurs mêmes,
bien réfléchies, lui seront profitables.
Mais le xvi" siècle n'est pas seulement avide d'in-
dépendance religieuse et philosophique, avide
de science, mais c'est une époque de justice sur
la terre. Ce que la pensée française apparut au
voix : dans l'ordre politique, c'est une nation qui
de se déclare de droit divin et commande absolument
à plus de vingt millions d'hommes : dans l'ordre
social, c'est une organisation fondée sur les castes
et les classes ; enfin, dans l'ordre intellectuel, tous les avantages sont pour les uns, toutes les charges
pour les autres. Depuis longtemps cette monar-
chie ne se fait sentir que par l'oppression ; depuis
longtemps aussi, tous ces privilèges ne compen-
sent plus par aucun service les droits dont ils
jaillissent. Depuis longtemps, toutes les nations se sont
assouplies d'une part aussi bien que les mépris
et les outrages de l'autre. La guerre intestine est
dans les esprits. La philosophie cite à son tribunal et
tente monarquie despoticque, et cette organisa-
batio sociale. Elle fait voir l'injustice des uns
et l'oppression des autres. Au même moment, l'homme
formule sa condamnation sévère. De Voltaire
qui, dans ses pamphlets, tantant raillée, tantant fé-
trait, les abus divers ; c'est le Montesquieu qui oppose
à l'état de la France la liberté constitution
ale : l'exemple de l'Angleterre et des liberté du
plafond ; c'est l'Essai de Rousseau enfin qui fait entendre la
voix révoltée et grondante du peuple et proclame
que la souveraineté n'est nulle part ailleurs que
dans la volonté populaire. Il semble que la
royauté d'une part, de l'autre les corps privilégiés
travaillent, il est évident que le peuple, les philosophes et à démontrer combien en effet
l'inquiétude sociale est intolérable. Enfin, les conflits
éclatent et les doctrines de la philosophie ont porté leurs fruits. Le peuple se lève, et ce qui sort des États-Généraux, c'est la ruine de la vieille monarchie et le début du règne de la révolution; c'est une France nouvelle qui trouble l'Europe et ébranlera tous les trônes (V. Révolution française).

Voici l'œuvre du xve siècle. Siècle d'orages qui est venu, lui aussi, appuyé sur le monde, non pas au confluent des deux précédents, mais de plus longtemps encore que les jugements suivant les coutumes ou les passions. Siècle où tous les écrivains ont été des combattants et des apôtres, bien plus que des artistes, auquel a manqué l'esprit littéraire des siècles antérieurs, même si l'on ne peut dire qu'il n'ait pas vu de symptômes du xve siècle. Ce sont nos pères qui ont ouvert la voie; nous n'avons fait que les y suivre. [Charles Bigot.]

Savoirs. Dix-neuvième siècle. (Historiographie. XXVI; Histoire de France, XXXVII.) Quoique dix-huit années nous séparent encore de la fin du xve siècle, on peut affirmer qu'aucun autre siècle n'a vu s'accumuler d'ainsi profonds changements dans la condition morale et morale de la France, que dans les époques aussi agitées; il n'y en a pas en d'assez féroces. C'est que jamais les hommes n'ont eu au même degré la notion et la passion du progrès; jamais le but n'a été si bien marqué, ni la victoire de la civilisation sur la barbarie aussi sûre; jamais enfin les conquêtes de l'esprit humain ne furent aussi irrévocables. Cette vérité n'est méconnue que par ceux qui regrettent les institutions du passé, et par ceux qui veulent dans l'histoire que les révolutions et les batailles, Quand on lise l'histoire de la monarchie de la Restauration, on constate sans peine qu'à travers les péripéties du drame politique, que même aux heures de trouble ou de réaction, la grande masse de l'humanité marche désormais d'un pas rapide et continu dans la voie que la Révolution française a ouverte du milieu de ses coups et de ses larmes (V. Révolution française).

C'est sans doute pas cédaver à l'entraînement d'un patriotisme excessif que de se placer au point de vue français pour partager le xve siècle en trois grandes périodes, la première finissant à la chute de Napoléon, la seconde se terminant par la révolution de 1848, nous sommes dans la troisième. Car le reversissement de l'empire français permit au Consulat de Vienne de fixer pour un assez long temps l'équilibre des puissances, et les journées de février marquèrent le soudain retour d'une nouvelle ère de luttes et de transformations.

Le 18 brumaire livrait la France à un homme dont la politique peut se résumer en deux mots: à l'intérieur, la compression; au dehors, la conquête. Le travail d'organisation dont on fait honneur au Consulat ne fut à beaucoup d'émis saisi que par le prémun des peuples, et le pouvoir de Napoléon fut plus absolu que celui de Louis XV, car il n'y avait même plus de privilèges ni de corporations qui pussent résister. Les libertés publiques furent sacrifiées les premières; les constitutions consulaires et l'impérial régnèrent absolument. Napoléon rétablit la monarchie, et le pouvoir de la nation prit à son gouvernement. La tribune muette, la presse soumise à la censure et à la confusion, faisait silence pour que la voix du maître fût seule entendue; ni la propriété, ni la liberté personnelles, n'étaient garanties contre l'arbitraire; la police disposait des biens et des personnes; les conseils du guerre, les décroits, les coupes de force suppléaient à la misère ou aux privations de l'Empire pour le service du despotisme. Le Concordat, qui restaurait l'Eglise pour en faire un instrument de régime, ne put la préserver des outrages du pouvoir. L'Université impériale devait établir la discipline dans les esprits. Le blocus continental et l'ordre de commerce devaient rétablir la prospérité; la libération, et la conscription, de moins en moins supportable, faisait des prêtres les chasseurs d'hommes. L'égalité même était violée par la création d'une nouvelle noblesse, et les mépris portaient autant de préjugés que de privilèges.

Si les libéraux n'ont pas craint de s'allier plus tard aux bonapartistes, si l'on put soutenir et faire croire que l'Empire avait été la continuation, et non la destruction de la Révolution française, c'est parce que la Restauration ramena les émigrés, écarta les acquis de la Révolution, et rétablit la religion d'État, ébranla le principe de l'égalité de partage dans les successions; c'est surtout parce que l'Empire avait hérité des conquêtes extérieures de la République, et que la chute de Napoléon nous les fit perdre.

Le régime impérial, c'est une autre chose; nous manquions. Il eût été toujours la vieille monarchie. Il n'y a pas de doute longtemps à nous faire oublier tout le reste; la France en fut envie. De bonne heure cependant on put discernzer chez le moderne César les symptômes de la fâcheuse ambition qu'il devait le jeter dans des aventures sans fin. L'entraînement de l'empire, le libéralisme, la soumission de la monarchie, les peuples, et qui résisteraient? Il ne suffit de prendre le gouvernement. Les journées de février, sans révolution, sans coupes de force, sans confisquer, prépara la révolution monarchique et féodale. Les dogmes de 89 furent compromis par les triomphes de Napoléon avant de l'être par ses revers.

Ces revers étaient inévitables; 1814 fut une délivrance pour la plus grande partie de l'Europe. La France même respirait. Sans la sanglante équipée des Cent-Jours et les maladresses des Bourbons, on aurait pu croire qu'un édifice dura allait s'élever sur les ruines du nouvel empire d'Occident. Mais 1815, en donnant une force irrésistible à la réaction, prépara la ruine de la monarchie. Tandis que le Consulat de Vienne répartissait les provinces comme des fermes, et les populations comme des troupeaux, la Sainte-Alliance ébauchait un système de fédération euro-péenne. Mais ce n'était qu'un contrat d'assurance mutuelle contre une révolution. Il avait un intérêt international; mais il ne rendait d'arrêts que contre la liberté. Tant que la France resta sous le régime sorti de ses défaites, ces arrêts furent exécutés, en Italie par les Autrichiens, en Espagne par l'armée française. Toutefois cet équilibre ne pouvait être stable. Le Nord possédait un poids trop lourd sur l'Occident. La politique des Nicolas et des Metternich était aussi aveugle et imprudente qu'elle semblait forte et habile. Aussi devait elle aboutir à une révolte, et c'est de la France, c'est de Paris que devait partir le signal.
D'abord assez bien accueillis, les Bourbons ne tardèrent pas à se rendre odieux par leurs allures et leurs maximes encore plus que par leurs actes. Le gouvernement de la Restauration, même sous M. de Villèle, fut plus libéral que celui de l'Empire, car le dernier commença à la première; il se déclara définitivement à la Révolution, que Napoléon du moins avait feint de respecter lorsqu'il l'orchestra. La nation fut plus blessée d'être traitée en pénitente que d'être traitée en esclave; on par- danse moins les affronts que les violences. L'Empi- risme devenait l'attribut de l'âge; l'Europe tourne d'elle-même, moins en apparence. Peut-être Charles X aurait-il pu se maintenir sans la folie des ordonnances; il est vrai que les ordonnances étaient l'application légitime de la théorie du droit divin.

La Révolution de Juillet battit un brise l'en- tree des tyran du Vigny; elle commença d'affranc- chir l'Occident. La Belgique put se séparer de la Hollande. Le Portugal et l'Espagne ne tardèrent pas à entrer dans les voies constitutionnelles. D'autre part la Pologne fut écrasée, l'Australie conserva sa prépondérance en Italie; les trois em- pires furent réduits à leur immobilité. Il y eut comme un partage de l'Europe entre le mou- vement et la résistance, entre l'aveu et le passé. En France la Révolution grandit; à Vienne, à Berlin, à Pétersbourg, la réaction était toujours puissante; une crise nouvelle maintenant la crise du 1814.

L'explosion de 1818 allait mettre aux prises les deux principes. Le gouvernement de Louis-Phi- lippes avait pu rétablir l'ordre matériel, contenir les ardeurs belliqueuses déchaînées par la victoire des 1814 et 1815. Il s'accentuait le désir de se mêler plus profondément à l'existence positive de l'Occident. Il ne sert ni suivre ni comprendre les progrès des idées démocratiques. Il n'était ni odieux par son origine, ni tyrannique dans ses actes; il ne fut qu'étrangement obstiné. Il avait formé une armée puissante, donné l'impulsion à l'enseignement primaire, et favorisé le développement de l'idée de la liberté. L'esprit était vivant au mouvement des esprits. Tandis que la partie la plus intelligente de la nation était possédée du désir d'améliorer les institutions sociales, tandis que les philosophes, les utopistes, les romantiques, agitaient hardiment et en même temps étaient forts de leur immobilité, ils y eurent comme un partage de l'Europe entre le mouvement et la résistance, entre l'aveu et le passé. En France la Révolution grandit; à Vienne, à Berlin, à Pétersbourg, la réaction était toujours puissante; une crise nouvelle maintenant la crise du 1814.

La Révolution de Juillet battit un brise l'en- tree des tyran du Vigny; elle commença d'affranc- chir l'Occident. La Belgique put se séparer de la Hollande. Le Portugal et l'Espagne ne tardèrent pas à entrer dans les voies constitutionnelles. D'autre part la Pologne fut écrasée, l'Australie conserva sa prépondérance en Italie; les trois em- pires furent réduits à leur immobilité. Il y eut comme un partage de l'Europe entre le mou- vement et la résistance, entre l'aveu et le passé. En France la Révolution grandit; à Vienne, à Berlin, à Pétersbourg, la réaction était toujours puissante; une crise nouvelle maintenant la crise du 1814.

L'explosion de 1818 allait mettre aux prises les deux principes. Le gouvernement de Louis-Phi- lippes avait pu rétablir l'ordre matériel, contenir les ardeurs belliqueuses déchaînées par la victoire des 1814 et 1815. Il s'accentuait le désir de se mêler plus profondément à l'existence positive de l'Occident. Il ne sert ni suivre ni comprendre les progrès des idées démocratiques. Il n'était ni odieux par son origine, ni tyrannique dans ses actes; il ne fut qu'étrangement obstiné. Il avait formé une armée puissante, donné l'impulsion à l'enseignement primaire, et favorisé le développement de l'idée de la liberté. L'esprit était vivant au mouvement des esprits. Tandis que la partie la plus intelligente de la nation était possédée du désir d'améliorer les institutions sociales, tandis que les philosophes, les utopistes, les romantiques, agitaient hardiment et en même temps étaient forts de leur immobilité, ils y eurent comme un partage de l'Europe entre le mouvement et la résistance, entre l'aveu et le passé. En France la Révolution grandit; à Vienne, à Berlin, à Pétersbourg, la réaction était toujours puissante; une crise nouvelle maintenant la crise du 1814.

Dès lors la République était blessée à mort. La Législative, composée en majorité de monarchistes, décida réactionnaires et constitutionnels en représailles de la Révolution de 1830. Les monarchies étrangères, elles aussi, avaient vieilli, et les peuples n'étaient plus. L'esprit nouveau avait fait de vastes conquêtes, en dépit de toutes les polices; les nationalités opprimées commençaient à prendre conscience de leur pouvoir. La France, déjà ronronnée par l'encouragement que Pie IX avait donné à idées libérales, s'insurgea et contre ses tyranneu- indigènes et contre l'Autriche qui les soutenait. L'Autorite se disputa; ses sujets allemands vou- laient des institutions plus libres, ses sujets non allemands plus éloignés de l'Allemagne. Ainsi ont aussi des émeutes victorieuses. L'Allemagne on donnait une ébauche d'unité et une ombre d'em- pire. La Russie seule demeurait hors d'attente. La Pologne, écrasée après 1830, ne pouvait plus lutter. Partant ailleurs naisaient des constitutions, dont l'existence devait être éphémère, et l'in- fluence durable.

L'heure de la réaction ne tarda pas à sonner. Chez nous, Paris devançait de trop loin le gros de la nation. La République était acceptée de tous, mais le socialisme faisait peur. La crise financière, industrielle et commerciale dans toute la Thuringe, fut l'occasion d'une explosion. Les masses rurales étaient séditieuses par la légende inquié- niente, et les classes dirigeantes entraînées par la peur.

La Révolution n'avait pas été plus heureuse dans le reste de l'Europe. Le roi de Prusse, peu propre au rôle qu'il venait lui faire jouer, s'était retourné contre les Allemands qui prétendaient le charger de fonder l'unité nationale. La monarchie allemande avait eu de rudes épreuves à soutenir; elle fut victorieuse. Elle fut livrée à une rivalité accrue entre les Hugues, et grâce au con- cours de la Russie. L'Italie, encore trop divisée, n'avait pu venir à bout de l'armée autrichienne. Charles-Albert mourut en exil; Venise succom- bant glorieusement. La république romaine était cernée par une expédition française; elle ren- menait la papauté dans les voies de l'absolutisme. Les petits princes rentraient dans leurs Etats, révo-
qu'euflent leurs concessions, et se conformèrent de leurs frères, de la révolution de la cour d'Vienne.

En 1814 la réaction était partout triomphante. L'œuvre du congrès de Vienne était restaurée, et la Sainte-Alliance semblait refluire avec un Na-apoléon à sa tête.

Ce n'était qu'une apparence. La révolution de 1814, après avoir fait briller les tracés, les nationa-
lités diverses sonnées par la force à la domina-
tion autrichienne n'attendaient que l'occasion de secrer un juge odieux. L'idée de l'unité allemande s'était trop bien emparée des esprits pour que la Prusse, qui avait une constitution et des lois re-
laxant, ne fût pas souvenue. Et Nicolas Ier dirigea à son profit le mouvement national. En Italie, le Piémont conservait un gouvernement parlementaire, et les regards des populations oppressées se tournaient vers Turin. En France même, le suf-
frage universel subsistait, et ne pouvait manquer de ramener cet état ou tard la liberté.

Napoléon III avait dit : « L'Empire, c'est la paix. » Mais il ne tarda pas à faire la guerre, en-
traîné par la tradition bonapartiste. Le souverain dont l'avènement avait été le plus délétère succès de la réaction européenne pouvait porter le si-
gal de nouvelles révolutions. La guerre de Crim-
ed'ermi brouilla l'Autriche et la Russie, affranchit les Royaumes, jeta les bases de l'alliance entre la France et le Piémont. La guerre d'Italie, avec les soulevements qui la suivirent, dévora du juge ès-de communautés sombres et partissait. Tout réussissait à Napoléon III, et il passait pour l'arbitre de l'Europe. L'amnistie, les traités de commerce, le décret du 21 novembre 1860, sem-
biaient inaugurer une politique plus libérale. Mais l'irrésolution du caractère de l'empereur et son propre fer à l'ambition de lui-même. L'expédition du Mex-
ique occupa une partie de nos forces, vina nos arsenaux, nous empêcha de soutenir le Danemark en 1861, d'intervenir en 1866 dans le règlement de la querelle austro-prussienne. Il ne manquait plus à M. de Bismarck, pour acquérir l'unité allemande, commencée avec l'appui de Napoléon III et continuée malgré lui, qu'une guerre heureuse contre la France. Notre armée avait été réorganisée d'une façon incomplète ; la restauration du régime parlementaire n'avait pas failli chez nous le parti de la cour, que le plé-
sibiste avait envahi : une Chambre sans indépen-
dance et un ministère sans fermeté se laissèrent entraîner dans la plus funeste des aventures.

Depuis nos désastres, l'attention de l'Europe a été surtout attirée par les luttes intérieures qui eussent pu l'étouffer. L'Allemagne devint dévot de la République, et par les rivalités d'influence qui ont amené la guerre d'Orient et un nouveau dé-
membrement de l'empire turc. Ainsi, malgré les reves de la France, la période des temps contem-
porains marqués par les succès de la Prusse aura cru, d'abord, en somme favorable à la cause de la liberté. L'Allem sick'est complétée : le pouvoir temporel a disparu ; l'Allemagne a un parlement élu par le suffrage universel ; l'Autriche possède un gou-
vernement constitutionnel qui assure à la Hongrie une sorte d'indépendance, et la barbarie musul-
mame, une fois de plus, à perdu du terrain.

Nous n'avons pas suivi que parle de l'Europe. Or un des faits les plus remarquables du xixe siècle, c'est la prise de possession, par la civilisation euro-
péenne, des autres parties du monde. C'est là une conquête sans retour, une révolution sans réaction possible.

L'Amérique est été entièrement transformée. La population des États-Unis a décuplé, et la grande République a pris place au premier rang des puis-
sances. Les déserts qui s'étendaient il y a quatre-
vingts ans des Alleghany au Pacifique sont au-
jourd'hui sillonnés par les chemins de fer, semés de villes, et l'Amérique du Nord est dirigée vers son avenir par le soin de défendre et d'intervenir pour qu'elle accède une immigration de jour en jour plus active. Au nord de l'Atlantique, notre ancienne possession du Canada est devenue une confédération de provinces qui se gouvernent libres sous la superintendance de l'Angleterre. Au sud, les colonies espagnoles se sont affranchies et ont formé des républiques que leurs révolu-
tions trop fréquentes et leurs dissections intesti-
tines ont retardées, mais non arrêtées, dans la voie du progrès matériel et moral. La vaste colo-
nyonne de l'Amérique du Sud est peu à peu de plus, et est maintenant un empire constitutionnel.

En Asie, les populations indiennes offraient plus de résistances, mais la résistance a été pres-
qu'aux vaincus ou partiellement, ou par l'in-
fluence de l'Occident. Les Russes ont soumis le Mexique et défendu au brasier le projet d'ins-
tiques invasions, agrandi leurs possessions au

Nord-Ouest du Pacifique. Les Anglais ont détrôné et consolidé leur empire de l'Inde, réduit leurs vassaux à une plus étroite possession, étendu la main sur le Pendjab et sur les côtes de la Chine. Enfin, ils ont fondé des comptoirs et des for-
tes sur les points les plus importants des grandes routes maritimes, occupé Aden et Périn à l'entrée de la mer Rouge, Omaiz dans le golfe Persique, Singapore sur le chemin de la Chine, Hong-Kong aux portes du Céleste-Empire. La France, après avoir occupé la Cohchina méridionale, et acquis par un traité de protectorat, sur le reste de l'Annam, des droits qu'elle pourrait faire valoir. Les Hollandais accèderont leurs domaines dans le chapeau malais.

A l'ouest, l'Asie encore fut une fois de plus la Chine, qui, depuis que l'on revient, l'Amérique, est de jour en jour plus inquiétant. Les Chinois offraient de plus de résistance par leur masse que par leur force militaire. Les Anglais en 1872, les Anglo-Français en 1861, ont abattu à coups de canon les barrières qui entravai-
ent le commerce. Les Chinois reconnaissent leur faiblesse, de son côte compris ces des précédents, et demeurent complètement sous l'influence. Ils repoussent encore nos murs, nos idées, et même la plupart de nos inventions ; ils n'ont pas de chemins ; leur système politi-
que est resté immuable. Mais ils ont accepté la lutte sur le terrain économique ; ils disputent avec succès leur propre marché aux négociants de l'Europe, et, de plus, l'Australie, qui se répandent en Malaisie, en Australie, aux An-
tilles, offraient aux Américains des États-Unis par le bas prix de leur travail, et font craindre une invasion de nouvelle sorte, qui ferait aux ou-
vrages blancs une concurrence fatale. L'empire des Chinois est resté inébranlable, mais la race chinoise est restée redoutable.

En Océanie, les Anglais ont fait de l'Australie, aussi grande que l'Europe, une Europe nouvelle : ils y ont fondé des colonies qui se développent avec une merveilleuse rapidité, sur un sol vacat-
s, sans des institutions libres. La France, avec la
La suppression de l'esclavage est une des plus grandes œuvres de notre siècle, et comme une réparation que la race blanche devait à la race africaine. C'est à la France de la Révolution qu'appartient l'honneur d'avoir donné le signal dans ses colonies. Mais les nations de l'Angleterre, de l'Empire français, de l'Empire britannique, de la Belgique, de l'Allemagne, de la Russie, de la Suisse, de la Grèce, ont suivi l'exemple, et nous avons pu constater la suppression de l'esclavage dans de nombreuses colonies. 

La domination ottomane en Europe est chaque jour plus restreinte et plus menacée. 

Mais ce qui caractérise l'histoire du xixe siècle en Europe, ce n'est ni la fréquence des révolutions, ni l'avénement ou le retour à la vie de quelques peuples nouveaux ou longtemps opprimés. C'est surtout le progrès entendu dans son sens le plus large, c'est le mouvement des idées, l'avancement des sciences, l'assouplissement des institutions, l'amélioration de la situation matérielle et morale des classes les plus nombreuses, le resserrement des liens de solidarité qui unissent tous les membres de la famille humaine. L'histoire politique et militaire n'est qu'une partie de l'histoire, la plus dramatique sans doute, mais non toujours la plus importante.

Notre siècle est par excellence un siècle scientifique. Jamais la naure n'a été interrogée avec autant de zèle et de succès. Dans presque toutes les voies la France donna l'impulsion décisive ; la Révolution, l'Empire, l'art créateur, virent à l'œuvre une pléiade de chercheurs de génie, qui partout laissèrent une trace profonde. Les noms de Cuvier et de Geoffroy Saint-Hilaire, d'Ampère et d'Arago, de Thénard et de Gay-Lussac, se présentent tout d'abord à l'esprit, comme les pierres d'angle immobiles de l'histoire et de la science. Les savants de l'Angleterre et de l'Allemagne nous disputent la palme; mais nous rappelons que la France a produit un certain nombre de savants qui ont dirigé et coordonné le mouvement de la science, qui ont créé et développé les sciences nouvelles. 

Nous n'avons pas pu contribuer à renouveler l'étude de l'histoire par des chefs-d'œuvre où la narration la plus éclatante mettait à profit une érudition scrupuleusement puissante aux sources. Mais il y avait déjà en de grands historiens, la langue, l'histoire, les techniques de l'histoire, et le génie scientifique, qui ont établi une science de l'histoire. 


L'archéologie se n'est pas contentée de dégager les ruines et de déchiffrer les secrets des civilisations disparues; elle a découvert et interprété les vestiges d'un état antérieur à toute civilisation, et fait remonter à des croyances de nos ancêtres, à nos ancêtres. 


Le domaine des lettres et des arts est presque le seul qui échappe presque entièrement à la loi du progrès; on ne peut se flatter d'offrir les vieux chefs-d'œuvre. Sans doute Jules et Victor Hugo n'a point de comparaison à craindre, et, quoiqu'il soit temporaire de devancer le jugement de la postérité, nous pouvons croire que nos peintres et nos sculpteurs sont dignes de leurs devanciers, tels que la musique a été portée de nos jours à un degré de perfection que elle n'avait pas encore atteint. Mais si l'imagination humaine n'est pas devenue plus riche et plus féconde, ses creations ont été mises à la portée d'un plus grand nombre d'hommes. D'une part on a inventé de nouveaux moyens
Les vieillards peuvent seuls nous dire quelle transformation la vapeur a fait subir aux relations sociales et internationales. Les voyages, autrefois à demi-vaincus, s'accompagnent avec une merveilleuse rapidité. Les hommes, lads ou femmes, dans leurs pays par la difficulté des transports, se déplacent sans peine pour leurs affaires, pour leur instruction, pour leur plaisir. Les peuples apprennent à se connaître et à s'aimer. Les colonies sont mieux rattachées ; l'émigration s'est développée. Le commerce a reçu une impulsion encore plus puissante. Les marchandises même encombrantes circulent à bon marché. Les houilles qui abondent dans certains pays vont alimenter l'industrie des pays moins favorisés. Les ports de l'Ouest, qui étaient laissés en vase clos par leur isolement, échangent les produits naturels de leur sol, reçoivent les produits de l'industrie étrangère ; la richesse se multiplie en s'échangeant. Les bôis de Russie et d'Amérique arrivent sans grands frais dans l'Europe occidentale ; l'unité mécanique est plus unifiée que jamais. Le commerce et même la disette deviennent impossibles dans les contrées pourvues de moyens de communication suffisants.

Les chemins de fer étendent le domaine de la civilisation et de la circulation. C'est là un trait déjà. Aux États-Unis l'Ouest a été uni à l'Est par le Transcontinental, qui met les bords du Pacifique à six jours des rivages de l'Atlantique. Nous achevons et nous assurons par des chemins de fer de la conquête de l'Algérie, comme les Anglais celle de l'Inde, comme les Russes celle de l'Asie centrale.

Ainsi le commerce international a pris un essor sans exemple ; des ports sont cernés, ancieliers, pourvus d'un outillage qui épargne le temps et la peine. Aucun obstacle n'arrête l'audace des ingénieurs. Les cheminots des anciennes métalliques se sont liguentés contre cette puissance nouvelle, et ont cherché, soit à la retenir, soit à l'asservir et à l'exploiter. Mais c'est beaucoup que la discussion et la publicité soient devenues la grande loi des choses humaines. Toute tyrannie est à demi vaincu, quand elle ne peut ni imposer le silence, ni échapper à la nécessité de se justifier. L'invention de l'imprimé rie, ainsi complétée, porte ses fruits les plus précieux en inondant l'univers d'une lumière parfois trouble et changeante, mais qui ne peut être éteinte.

La presse n'aurait pu recueillir tant d'informations sans le télésgraphe, ni les répandre si promptement sans les chemins de fer. L'application de la vapeur à l'industrie des transports avait été devinée longtemps avant d'être réalisée. Le premier bateau à vapeur, construit par le Français de Jouffray, remonta le cours de la Sûne en 1778. Cet essai n'eut pas de suite. C'est l'Américain Fulton qui fit passer cette grande invention dans le domaine de la pratique. Le propulseur à hélice, également dû à un Français, marqua un progrès nouveau. Peu à peu la navigation à vapeur remplace la navigation à voiles, non seulement pour le transport des voyageurs, mais pour celui des marchandises.

Les chemins de fer surtout ont changé la face du pays, et, outre que fort bénéficier en Angleterre la première locomotive, bien imparfaitement encore. Le premier chemin de fer français date de 1837. L'importance des frais d'établissement rendit d'abord la construction assez lente, jusqu'à ce que le courant des gouvernements et de l'industrie privée triomphât de tous les obstacles. On évalue le longueur des voies ferrées, à la fin de 1880, à 337 000 kilomètres pour le globe entier, dont 26 000 pour la France. Les États-Unis en ont 119 000 kilomètres.
instantanément les hommes en rapport, d'un bout du monde à l'autre. Le télégraphie électrique a été rendu possible par les découvertes d'Ampère et d'Arago; ce sont surtout les Américains qui ont rendu pratique cette grande invention, qui relia les continents par les câbles sous-marins, et que des centaines de mille lignes de câbles sous-marins traversent le monde avec une vitesse jamais vue. Les appareils reportent une image presque instantanée. Le tout est de faire ces appareils fonctionner assez commodément pour être utilisés dans les établissements. Ainsi s'est créé une masse prodigieuse d'actions, d'obligations, de titres de : rente, dont la valeur suit les oscillations de la prospérité générale et de la contenance publique: ainsi s'est accrue l'importance des banques et des sociétés de crédit. Enfin, cette facilité de communication a procure une plus grande solidarité entre les nations; la prospérité des uns sort au développement des autres; les malheurs des uns sont ressentis par les autres.

Toute révolution fait des victimes; la révolution économique et industrielle devrait avoir les siennes. La grande industrie a presque tué la petite, la modernité la grattant à la source même de sa richesse. Les anciens chefs d'atelier, les artisans libres, les bourgeois qui sont contraints d'échanger leur existence indépendante contre la situation plus pénible d'employés et de ouvriers. Les machines permettaient de fabriquer à meilleur marché, et par conséquent de se frayer un marché dans le monde entier, et, à la portée des bourses les plus modestes. Le char de la consommation s'est étendu à l'infini; les étoffes simples, par exemple, contiennent moins d'argent, malgré la diminution de la valeur de l'argent. Mais le progrès de la raison de l'argent a dû être à peine avéré pour résoudre la demande du travail, et des machines furent regardées par les ouvriers comme un fléau. En plus d'une ville elles furent brisées par des émeutiers; Jacquart fut tué par les ouvriers de Lyon.

La vérité est que les perfectionnements industriels ont eu contre eux une multiplicité salaires, en donnant à la production une extension prodigieuse. Mais cette extension même a parfois dépassé les limites de la prudence; l'encombrement des machines, l'effondrement de la situation des ouvriers avaient été attirés dans les villes par l'appât d'un plus gros salaire. Là ils étaient pénètrés dans une atmosphère matériellement et morale moindre sûres que celle de la campagne, entassés dans des logements frauduleux, et engloutis dans les végétations de la petite industrie; ils étaient réduits à se nourrir de la chaleur d'une grande cité. Ils risquaient de perdre les habitudes du foyer et le goût de l'économie. Toute crise, tout chômage les réduisait à la misère. Les chefs d'industrie, poussés par la concurrence, allaient jusqu'à les exploiter, à les produire comme l'homme, pour donner rente à leurs employés. Le marché, le d'association, a été le progrès des machines, et le marché, de nouveau, a pu mettre fin à la force.
SPIEGEL (DIX-NEUVIÈME) — 2452 — SPONGAIRES

l'Etat, à croire que sa puissance est sans bornes ainsi que son droit. Notre tempérément nous dispose à pousser à bout les conséquences d'un principe, à rêver l'absolu, à considérer la société comme une machine et les institutions comme des rouages que la volonté humaine constitue à son gré. Les choses sont ainsi contournées par la suite, les systèmes abandonnés, les utopies se produisant avec un succès croissant. Jean-Jacques Rousseau trouvait de nombreux imitateurs, qu'inspiraient à la fois un désir sincère d'améliorer la destinée de leurs semblables, une imagination ardue, une détermination démocratique surmontée par la résistance d'un gouvernement oligarchique. La Révolution de 1814 fut comme l'explosion de ce besoin de progrès social; mais la crise industrielle allaît rendre le progrès bien difficile, et les journées de juin jeterent le discrédit sur les théories qui avaient semblé sur le point de triompher, et qu'on rendait responsables de cette lamentable guerre civile.

Ce n'est pas le lieu de discuter ni de juger les doctrines socialistes. Les succès et les revers de leurs adeptes tiennent à des causes trop diverses pour que nous puissions analyser ici. Mais l'établissement définitif du suffrage universel et du régime démocratique a du moins adouci les haines et ôté tout prétexte à la violence en donnant à chaque citoyen sa part dans le gouvernement. Dans les pays où les masses pouvaient à bout la population ouvrière des villes ont été atténués par des lois protectrices, par des institutions utiles, par la force même des choses. L'équilibre s'est mieux établi entre la production et la consommation; les crises sont plus rares et moins générales. Le prix des subsistances varie moins. Les objets d'un usage commun sont devenus moins chers grâce aux perfectionnements industriels, tandis que le salaire moyen ne cessait de s'élèver. La condition des travailleurs urbains est donc meilleure; celle des travailleurs ruraux s'est améliorée continuellement depuis la Révolution.

La France s'est transformée en un siècle. Les maisons d'habitation sont plus saines; les chambres et les murs disparaissent rapidement; le village est devenu plus confortable; la nourriture plus substantielle; l'opulence a été maintenue et encouragée. La durée moyenne de la vie s'est largement accrue. La richesse générale du pays augmente avec une rapidité extraordinaire. Nous payons sans trop de peine des impôts trois fois plus considérables que sous la Restauration; l'observation aussi bien qu'une économie satisfaisante prouvent que, si les richesses sont devenues un peu plus riches, les pauvres sont devenus beaucoup moins pauvres; le niveau s'est élevé, et les conditions se sont rapprochées.

Cette marche de la grande masse de l'humanité vers le bien-être et vers l'égalité n'est pas un fait particulier à la France. Quoique le peuple ne soit entré en pleine possession de la souveraineté qu'en Amérique, en Suisse et chez nous, partout il tend à se rapprocher du but que l'histoire et la raison générale de la vie commandent et l'évolution politique, c'est-à-dire de la démocratie. Ainsi en Angleterre, le xixe siècle a vu le pouvoir royal et le pouvoir aristocratique s'effacer graduellement devant la Chambre des communes, à laquelle deux réformes successives ont donné une plus large définition. L'actuelle loi de suffrage est encore restreinte, personne ne doute que le progrès de l'instruction générale n'amène l'extension du droit de vote. Ailleurs, les étapes sont moins rapidement franchies; il y a loin pourtant de la situation actuelle en Allemagne, en Autriche, en Russie même, à l'ordre social et politique que la Sainte-Alliance prétendait rendre immuable. Là où les résistances sont plus fortes, l'attaque est plus passionnée. On sait que les socialistes révolutionnaires ne sont nulle part plus nombreux qu'en Allemagne, ni plus violents qu'en Russie.

Nos pères de la Révolution française, en adoptant une doctrine classique, marquèrent de leur marbre des efforts de l'humanité. Elle tend à la liberté par une détermination de plus en plus exacte du domaine de l'Etat et du domaine de l'activité individuelle; à l'égalité par la suppression des barrières qui séparent les classes et des privilèges qui excluaient le peuple de certaines institutions et intérêts communs; à la fraternité par l'extension de l'idée de justice, par le sentiment de jour en jour plus puissant qui porte les législateurs, les gouvernants, tous les hommes qui exercent une influence prépondérante, à protéger les faibles, à secourir les abandonnés, à se défendre l'incursion des masses vers la lumière et le bien-être.

Mais la part du sentiment dans la direction des affaires humaines a été singulièrement restreinte de nos jours au profit de l'intelligence, ou plutôt la science, sans contester les droits ainsi que l'on a revendiqué et que l'on a conquis les siens. Ce sont les sciences physiques qui ont imprégné l'industrie un essor sans exemple, qui ont facilité les succès découvertes de notre temps, qui ont assuré à la civilisation européenne une victoire sans retour sur les provinces de l'Amérique, et qui ont développé les nombreuses industries naturelles et les sciences historiques qui nous ont fait connaître notre place dans l'univers, qui nous ont éclairés sur notre destinée, sur nos origines lointaines, qui ont donné à l'idée du progrès un ascendant soutenant. C'est la connaissance plus approfondie de notre être physique et moral qui nous permettra de substituer dans le gouvernement et dans l'éducation des hommes la méthode clairvoyante et sûre aux tâtonnements de l'empirisme, en même temps que la diffusion universelle de la science assure le triomphe des principes de liberté, d'égalité et de fraternité.

[Raoul Frary.]

SPONGAIRES. — Zoologie. XXX. — Les Spongaires ou Esponges, placés d'abord parmi les Protozoaires, en ont été retirés quand on a mieux connu leur structure anatomique. Les deux ordres, un et leur place dans le groupe des Coelenteres paraissait bien assurée, lorsque quelques zoologistes eurent annoncé la présence dans leurs tissus de nématoctyes, ces organes urticants si particuliers des hydraves et des polyctyes. Ce n'est pas exact, les nématoctyes trouvés appartenant non à l'éponge, mais à des hydrides para-sites qui vivent à l'intérieur de ces canaux. Les Esponges, n'étant ni des Protozoaires ni des Coelenteres, doivent être considérées comme formant un groupe à part bien distinct, et qui dans une classification prendrait place entre ces deux derniers.

A son état le plus simple, une éponge peut être considérée comme formée d'une masse saccodique en forme d'urne, dont les pores sont creusées d'un grand nombre de canaux s'ouvrant au dehors et en dedans et contournés par des barrières internes et externes. L'eau pénètre par les ouvertures externes ou pores inhalants, et s'échappe par la grande ouverture de l'urne, l'excuse. L'intérieur de ces canaux est tapissé de cellules amiboïdes qui saisissent les substances alimentaires et qui en libérant les résidus de l'消化; ces cellules sont de véritables amiboïdes réunies en colonie. En outre, à certaines places et en général sur des renflements sphériques des canaux, se rencontrent des cellules ciliées dont le cil unique est entouré à sa base d'une collectorie commune chez les infusoires flagellifères.
Ces renforcements sphériques constituent les orga-
nes nommés corbeilles vibratiles. C'est au mouve-
ment continu des cils de ces cellules qu'est due la
direction constante du courant d'eau qui par-
court les canaux de l'éponge.

Le corps de l'éponge est en outre soutenu en
général par des tissus canaux très délicats aux
quelles s'ajoutent des spicules de formes variables,
mais constantes dans chaque espèce, et dont la na-
ture est ou calcaire ou siliceuse.

Cette forme simple de l'éponge est en général
transitoire et ne persiste pendant toute la vie que
chez quelques-unes, surtout chez celles dont les
spicules sont calcaires. Le plus souvent, elle se
complique par suite d'un bourgeonnement irrégulier,
et au lieu d'être un individu unique l'éponge
devient une véritable colonie.

Dans cette colonie, on peut souvent reconnaître
le nombre des individus qui la composent par celui
des oscules qui se voient à sa surface, chaque indi-
vidu ayant sa cavité générale qui s'ouvre au dehors
par une ouverture qui lui est propre; mais sou-
vent aussi un certain nombre d'oscules se con-
fondent, parfois même il n'en reste plus qu'un
seul pour toute la colonie; dans ces cas il est
impossible de déterminer le chiffre des individus
composant la colonie.

La reproduction chez les éponges peut être ou
asexuée ou sexuée.

La reproduction sexuée peut se produire par
simple division, ou bien, et c'est ce qui a lieu
dans quelques éponges marines et surtout dans
les spongielles ou éponges d'eau douce, par forma-
tion de corps particuliers appelés gemmules.

Dans ce mode de reproduction, on voit à un cer-
tain moment toute la masse sarcelique de l'éponge se résorber en un grand nombre de pe-
tits corps protoplasmiques, entourés d'un kyste
soutenu lui-même par des spicules de forme
spéciale. Ce sont les gemmules. Au bout d'un
certain temps, ordinairement après la saison
froide, le protoplasma de la gemmule s'échappe
aux dehors, et après avoir rampé quelque temps se
fixe et se transforme en une petite éponge qui
croître par bourgeonnement.

Dans la reproduction sexuée, il y a formation
de spermatozoïdes et d'ovocytes dans un embryon d'êlite qui
nage pendant quelque temps avant de se fixer
pour reproduire une éponge.

La classification des Eponges est jusqu'à pré-
sent très artificielle. On ne peut s'appuyer en effet
ni sur la forme, excessivement variable dans une
même espèce, ni sur le nombre et la disposition
des oscules qui peuvent disparaitre et se repro-
duire en d'autres points. Les meilleurs caractères
sont jusqu'à présent tirés de la nature du squelette,
de la forme des spicules, ainsi que de la structure
du système des canaux.

D'après la nature du squelette, les Eponges sont
divisées en trois ordres : dans les Myxosponges ou
Eponges gélatineuses, le squelette manque entière-
ment; dans les Eponges calcaires, le squelette est
constitué par des fibres corneées unies le plus sou-
vent à des spicules siliceux; enfin dans les Epon-
ge calcaires, le squelette est formé uniquement de
spicules calcaires. Parmi les Eponges gélatineuses,
il faut citer les Halisarctis, qui forment des masses
éponges tissées en réseaux molles.

Dans les Eponges corallées, nous trouvons : les
Usypogia, éponges corallées sans spicules siliceux;
cest ce genre qui fournit nos éponges usuelles;
les Reniera, à réseau lâche formé par des spicules
siliceux; les Spongilla, ou éponges de la bouteille,
est les Dasyella, éponges massives et ramifiées;
est les Amorcora, dont la couche corticale est traver-
see par des spicules en forme d'ancre; les Eu-
plectella et les Hyalomena, éponges simples de
grande taille, vivant à de grandes profondeurs et
dont le squelette siliceux est de toute beauté.

Les Eponges calcaires ont des formes très va-
riables, la même espèce pouvant se présenter à la
fois à l'état d'individu simple et à l'état de colonie.
C'est dans ce groupe que l'on rencontre le type
de l'individu spongieux, l'Olytthus; les Grantia,
tous canaux simples; les Leucosia, à parois épaisses
percées de canaux ramifiés; les Sycon, souvent
monoxyles et dont les parois épaisses sont tra-
versées par des canaux droits formant de petites
éminences à la surface.

A l'exception du genre Spongilla qui est lacus-
tre, toutes les autres espèces sont marines et vivent en
général à de faibles profondeurs; cependant les
Hyalomena, les Euplectella et quelques autres
géres n'ont été rencontrés jusqu'à qu'à des
profondeurs considérables.

L'utilité de la plupart des éponges est faible;
certaines espèces sont employées en médecine
comme elles existaient de l'iode, on en utilise
parfois les débris calcaires dans le traitement du
golfe. Mais le genre Euspongia, à fibres corneées,
fournit des espèces actuellement recherchées
nous donnant les éponges journalière-
ment employées dans la vie domestique. La pêche
de ces éponges se fait surtout dans la Méditer-
née, sur les côtes de Snyrme et de Crète; on en
pêche également dans le golfe du Mexique.
Cette pêche se fait ou à la drague, qui ne ramène sou-
vant que des éponges déchirées, ou bien au moyen
de plongeurs qui couvent sous leur longles épon-
geles plus belles. Les éponges, débarrassées de
leur substance animale et des débris pierreux
quelles peuvent renfermer, sont lavées, puis li-
vrées au commerce.

Les Eponges, si rares dans toutes les mers
continentales existent également dans les mers an-
ciennes, et on rencontre de leurs débris dès les
premières périodes géologiques. Mais c'est surtout
dans les terrains jurassiques et créacien qu'elles
étaient abondantes, et leurs restes ont concouru à la
formation de roches puissantes. De toutes les
formes actuellement existantes, ce sont les Hyalo-
mena qui se rapprochent le plus des formes an-
ciennes. [J. Poirier.]
marchandises, de caisse, les carnets d’échéances des effets à recouvrer et à payer, le livre des comptes des marchandises portant intitulé les livres de comptes des marchandises est souvent rangé dans cette catégorie.

Pour comprendre la tenue des livres proprement dite et l’étude de tous ces livres, il faut posséder quelques notions préliminaires sur cette science, comme une sorte d’alphabet. Il faut voir ce que sont les différents documents nécessaires à l’exécution des marchandises, les valeurs, les opérations ; il faut apprendre à dresser les factures, les bordereaux, à faire les billets de change, les chèques, les warrants, etc.

NOTIONS PRÉLIMINAIRES SUR LES OPÉRATIONS COMMERCIALES.

COMMERÇANTS. — Le commerçant est « celui qui exerce des actes de commerce et en fait sa profession habituelle. » Quand il fait beaucoup d’affaires ou qu’il emploie beaucoup d’ouvriers, il reçoit le titre de négociant ou de fabricant. C’est parmi les marchands négociants, parmi les négociants que les mairies choisissent les notables commerçants qui élísent les membres des tribunaux de commerce, des chambres de commerce et des chambres consultatives des arts et manufactures. La liste, revue par une commission mixte de membres de la chambre de commerce et de magistrats au tribunal de commerce, est arrêtée par le préfet et soumise à l’approbation du ministre de l’intérieur. Les commerçants se classent, d’après le genre de commerce auquel ils se livrent, en fabricants et manufacturiers, teinturiers, marchands en gros, marchands en détail, cordonniers, maréchaux, marins, marchandises, confiseurs, marchandeurs, médiants de commerce, courtiers de commerce et courtiers maritimes, commissionnaires de transport, banquiers, agents de change, entrepreneurs, armateurs, consignataires, capitaines de navire, etc.

Les fabricants et manufacturiers sont, avec les maîtres préférence, les ouvriers, meubliers, outils, etc. — Les teinturiers leur donnant suppurant une couleur différente de celles qu’elles avaient. — Les marchands en gros achètent aux fabricants pour revendre aux marchandises en détail. — Les commissionnaires en marchandises proprement dits achètent et vendent pour le compte des autres et reçoivent en retour un salaire qui s’appelle comission. — Les courtiers sont des sortes de négociateurs qui se mettent pour la vente et l’achat des marchandises moyennant une rétribution qu’un appelé courtage. Ils doivent à cet effet connaître les variations de prix, ou ce qu’on nomme le cœur des marchandises, des effets de commerce, du change, etc., afin d’envisager leurs clients. Autrement le commerce de courtage était libre ; aujourd’hui les courtiers sont nommés par le gouvernement et on appelle courtiers ceux qui ne sont pas reconnus. (Voir au Code de commerce, articles 78 et suivants, ce qui concerne le courtage.) — Les commissionnaires de transport sont ceux qui se chargent de transporter par terre par eau aux marchandises et les objets mobiliers. — Pour les banquiers, nous renvoyons le lecteur à l’article Banque de la IIIe Partie. — Les agents de change sont des officiers historique nommés par le chef de l’État et chargés de négocier à la Bourse les effets publics français et étrangers et d’en déterminer le cours. Leurs honoraires sont fixés à 1 p. 100 sur chaque opération ou 300 le montant de cette opération. Ils sont au nombre de soixante à Paris, fournissent un cautionnement de 120,000 francs, et il en existe au moins un dans toutes les villes ayant des bourses de commerce. — Les entrepreneurs sont ceux qui d’une manière générale se chargent de faire une chose à l’entreprise, moyennant un prix convenu. Dans les travaux publics, ces ceux qui, sous la direction d’un architecte, ont l’exécuteur des travaux, se chargent de l’entreprise d’un prix fixé à forfait. — L’armateur est celui qui dispose ou arme un navire pour l’envoyer d’un port dans d’autres, sous la direction d’un capitaine au long cours. Dans ces autres ports, il a des correspondants qui reçoivent le navire, le déchargent, etc., et le reste des effets du mérage, à ceux qui les sont destinées, puis rechargeront le navire pour le renvoyer au propriétaire ; ces correspondants, ce sont les consignataires.

Opérations les plus habituelles de commerce. — Ce sont : l’achat, la vente, l’échange, le paiement, l’encaissement, le règlement, l’escompte des effets de commerce, les ouvertures de crédit, les virements, les renouvellements, les achats et ventes pour compte, etc.

L’achat est l’acte de se procurer de la marchandise pour un prix déterminé, payable à une époque fixée d’avance. La vente est l’acte de céder ces mêmes marchandises. Les achats ou les ventes se font au comptant, ou à crédit, payables dans les 30, 45, 60, 90, 120 jours, etc. — L’échange est l’acte de livrer des marchandises et d’en recevoir le prix en marchandises ou valeurs et autres que la monnaie. — Le paiement est l’acte d’acquitter en espèces le montant d’une facture, et l’encaissement celui de recevoir ces espèces pour les mettre dans la caisse. — Le règlement est un paiement dont une partie se fait en espèces et l’autre par marchandises, etc. — Pour l’escompte et la négociation des effets de commerce, V. aux articles Banque et Escompte de la IIIe Partie. — Les ouvertures de crédit sont faites par les banquiers à des personnes qui voyagent moyennant des fonds. Ainsi, si Paul veut aller à Rome, où je pense avoir besoin de 10,000 francs, et s’il ne veut pas les emporter avec lui, il va les déposer chez Pierre, banquier, Pierre lui délivre en retour une lettre de crédit ainsi conçu pour Thomas, banquier à Rome :

Lettre de crédit

Rouen, le 15 janvier 1882.

Monsieur Thomas, banquier à Rome.

Vous nous prions de remettre, pour notre compte et contre ses reçus, à M. Paul, de notre ville, toutes les sommes qui sont à notre ordre et pour avoir besoin jusqu’à concurrence de dix mille francs.

Recevez, etc.

Pierre.

Pierre avise en même temps son correspondant par une lettre dite lettre d’avis de crédit.

Lettre d’avis de crédit

Rouen, 13 janvier 1882.

Monsieur Thomas, banquier à Rome.

Veuillez prendre note que nous venons de délivrer à M. Paul, de notre ville, une lettre de crédit sur votre compte de la somme de dix mille francs. Veuillez trouver ci-joint le bulletin, se joint la signature de M. Paul, à laquelle seule vous ajouterez foi.

Recevez, etc.

Pierre.
Le trafic est le transport d'une dette active de certaine valeur fait à l'acheteur, lorsqu'il lui délivre sa lettre de crédit. Thomas compare la signature du bulletin avec celle du reçu que lui donne Paul.

Le bulletin est un petit carré de papier sur lequel Pierre fait écrire à Paul sa signature, lorsqu'il lui délivre sa lettre de crédit. Thomas compare la signature du bulletin avec celle du reçu que lui donne Paul.

Le bulletin est un petit carré de papier sur lequel Pierre fait écrire à Paul sa signature, lorsqu'il lui délivre sa lettre de crédit. Thomas compare la signature du bulletin avec celle du reçu que lui donne Paul.

Le bulletin est un petit carré de papier sur lequel Pierre fait écrire à Paul sa signature, lorsqu'il lui délivre sa lettre de crédit. Thomas compare la signature du bulletin avec celle du reçu que lui donne Paul.

Les achats et ventes pour le compte de Paul sont effectués par Thomas, moyennant une rétribution nommée commission.

Les achats et ventes pour le compte de Paul sont effectués par Thomas, moyennant une rétribution nommée commission.

Les achats et ventes pour le compte de Paul sont effectués par Thomas, moyennant une rétribution nommée commission.

Chaînes soldées des différents types de marchandises :

<table>
<thead>
<tr>
<th>DATES</th>
<th>MAIRES DE L'AUVENT</th>
<th>QUANTITÉS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>7 janvier</td>
<td>200,00</td>
<td>madaloun, à 65,65.</td>
</tr>
<tr>
<td>9 février</td>
<td>15,00</td>
<td>fenetre, à 15,75.</td>
</tr>
<tr>
<td>4 avril</td>
<td>1,00</td>
<td>tectile festin.</td>
</tr>
<tr>
<td>12 mai</td>
<td>2,00</td>
<td>camisole flanelle feston.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Les achats et ventes pour le compte de Paul sont effectués par Thomas, moyennant une rétribution nommée commission.

Les achats et ventes pour le compte de Paul sont effectués par Thomas, moyennant une rétribution nommée commission.

Les achats et ventes pour le compte de Paul sont effectués par Thomas, moyennant une rétribution nommée commission.

Les achats et ventes pour le compte de Paul sont effectués par Thomas, moyennant une rétribution nommée commission.

Effets de commerce. — Quand on livre des marchandises à crédit, on les conserve jusqu'à ce que le paiement soit effectué. Les factures sont dressées pour chaque vente, indiquant les détails des marchandises livrées et les conditions de vente.

Les factures sont dressées pour chaque vente, indiquant les détails des marchandises livrées et les conditions de vente.

Les factures sont dressées pour chaque vente, indiquant les détails des marchandises livrées et les conditions de vente.

Les factures sont dressées pour chaque vente, indiquant les détails des marchandises livrées et les conditions de vente.

Les factures sont dressées pour chaque vente, indiquant les détails des marchandises livrées et les conditions de vente.
la somme indiquée à une époque et à un domi-
cile déterminés, entre les mains du vendeur ou
de toute personne qui en sera devenue proprié-
taire par voie d'endossement. On peut encore
faire soi-même un écrit par lequel on invite l'a-
cheteur à payer une somme déterminée à une
époque déterminée, entre vos mains ou entre
celles d'une personne désignée ou du dernier
porteur qui en sera devenu propriétaire par voie
d'endossement. Dans le premier cas, on a un bil-
et à ordre ; dans le second cas, on a une lettre
de change, qui se fait ou se tire, ou se fourni
une place sur une autre place. Le billet à ordre
et les lettres de change sont des effets de com-
merce, qui se font en France sur du papier im-
bré, dont le prix varie suivant la valeur de l'effet :
6° 15 pour les effets de cent francs et au-dessous ;
puis 5° 15 par chaque cent francs en plus et cha-
que portion de cent francs (loi du 1er juillet 1874).
1° Billet à ordre. — Un billet à ordre doit con-
tenir : 1° en tête et à gauche, la date ; 2° en tête
et à droite, les initiales B. P. F. (bon pour
francs...), et la somme en chiffres ; 3° l'échéance,
qui commence le corps de l'effet ; 4° l'engage-
ment de payer ; 5° l'ordre ; 6° la somme en let-
tres ; 7° la valeur ; 8° la signature du souscripteur
et son adresse au-dessous :
Rouen, le 13 janvier 1882. E. P. F. 1000.
Au trente et un juillet prochain, je payerai à l'ordre de
M. Paul,— la somme de quinze cents francs
value reçu en marchandises
PIERRE
Rue de la République, n° 4.
2° Lettre de change. — Elle doit contenir :
1° en tête et à gauche la date ; 2° en tête et à
droite les initiales B. P. F. et la somme en chi-
fres ; 3° l'échéance, qui commence le corps de
l'effet ; 4° l'invitation ou injonction de payer ; 5°
la spécification de la lettre de change (si la lettre
est unique, on met ici les mots par cette pré-
sente ; si elle est en plusieurs exemplaires, on
met : première, seconde, troisième, etc.) ; 6° l'or-
dre ; 7° la somme en lettres ; 8° la valeur ; 9°
la cause ; 10° la signature du tireur, à droite au-
dessous du corps de l'effet ; 11° l'adresse du tireur,
à gauche au-dessous.
Rouen, le 13 janvier 1882. E. P. F. 1500.
Au trente et un juillet prochain, payez par la présente
de change, à l'ordre de M. Thomas— la
somme de quinze cents francs
value reçu en marchandises, que passerez en règlement de
ma facture
A. M. PIERRE
Rue de la République, n° 4.
S'il n'y a pas de preneur au moment où se fait
la lettre, on met : à l'ordre de moi-même ou à mon
ordre.
La lettre de change porte aussi le nom de traite.
Quand une lettre de change est tirée, on l'en-
voie à l'acceptation. Ici Pierre devra écrire au
travers de la lettre : accepté pour la somme de,
puis la somme en lettres, daté et signé. On fait
les lettres de change par première et par seconde,
pour le tireur qu'il peut demander que le tireur
evne envoye l'une d'elles à l'acceptation, sans qu'il se trouve privé
de faire circuler la seconde ou la première.
La propriété d'une lettre de change ou d'un billet
à ordre se transmet par la voie de l'endossement.
L'endossement est un écrit signé, mis au dos
d'un effet de commerce, par lequel on en trans-
fère la propriété à une personne désignée, qui en
a versé le montant. On écrit :
Payez à l'ordre de M. ou MM. — valeur reçue.
(Date.)
(Signature de l'endosseur.)
Quand le dos de l'effet est complétement com-
port par les endossements, on ajoute une allonge,
c'est-à-dire une bande de papier libre de la di-
mension de l'effet, que l'on y réunit à l'aide de
colle à bouchou. Sur le recto, on met tout ce
qu'il faut pour reconstruire l'effet, s'il venait à
être détaché, et, sur le verso, les endossements
qui suivent. — La loi dit : « Tous ceux qui ont signé,
accepté ou endossé un effet de commerce, sont
tenus à la garantie solidaire envers le porteur. »
Le paiement d'une lettre de change, ou d'un bil-
et à ordre, mais il ne contient pas le nom du bénéfici-
ataire de l'acceptation et de l'endossement, peut être garanti
par un avis. C'est un acte par lequel on s'oblige à
payer le montant d'un effet de commerce pour l'un
des signataires, souscripteur, tireur, tireur ou endos-
seur. On met au bas de l'effet : Bon pour avoir et
on signe. — Les mots au bénéfice de M. ..., signés au
bas de l'effet, suivis d'une signature, indiquent que le
signataire prie M... de payer pour lui. — La men-
tion sans frais ou retour sans frais, que le tireur
d'une lettre de change met après sa signature, a
pour objet d'empêcher qu'on ne poursuive le tireur.
— Enfin, le jour de l'échéance, le dernier porteur
met son acquit et présente l'effet au paiement ;
on écrit : pour acquit et on signe.
Le défaut de paiement d'un billet à ordre ou
d'une traite acceptée se constate au moyen d'un
acte appelé protection.
Le mandat est un effet qui ne diffère de la
lettre de change qu'en ce qu'il n'est pas soumis
à l'acceptation, et qu'il porte généralement les
mention : Retour sans frais et motifs du refus.
Le billet au porteur est analogue au billet à
ordre, mais il ne contient pas le nom du bénéfici-
cataire, et n'est pas transmissible par endosse-
ment. — Le billet de banque est une variété de
billet au porteur.
« Le chèque, dit le Code, est l'écrit qui, sous
la forme d'un mandat de paiement, sert à tireur
effectuer le retrait, à son profit ou au profit
d'un tiers, de tout ou partie de fonds portés au
credit de son compte chez le tireur, et disponibles.
Il est signé par le tireur et porte la date du jour
où il est tiré. — Il ne peut être tiré qu'à vue. —
Il peut être souscrit au porteur ou au profit d'une
personne dénommée. — Il peut être souscrit à
ordre et transmis, même par voie d'endossement
en blanc. »
Le warrant est un récépissé délivré aux com-
merçants au moment où ils font déposer des mar-
chandises dans un dock ou entrepôt, et constatant
la valeur des marchandises déposées. Ce récépi-
sissé est un effet négociable comme une lettre de
change ; sa valeur est garantie par celle des mar-
chandises qu'il représente.
La retraite est une nouvelle lettre de change
que fait le porteur d'une lettre de change protes-
tée pour se rembourser auprès du tireur. Elle
comprend le principal de la lettre de change pro-
testée, les frais et le nouveau change qu'elle paie.
Modèle d'une retraite.

Compte de retour et frais à une traite protestée, faute de paiement, portant...

Compte de retour et frais à la retraite.

Rechange ou perte à la négociation de la retraite.

Le bordereau d'escompte est la note explicative des effets négociés le même jour, au même banquier, et portant les conditions d'escompte ainsi que les résultats du calcul. — Imaginons un banquier recevant à la négociation un billet de 8,400 francs payable dans 75 jours. Si le taux de l'escompte est 6%, la commission 1/4%, et le change de place 1/5%, le banquier remettra au porteur de l'effet la note suivante qui porte le nom de bordereau. (Le banquier prélève un change de place de tant pour cent du montant de l'effet, occasionné par la difficulté de l'encaissement, qui peut nécessiter des frais de poste, de courrier, etc.):

Valeur à échéance,.............. 8,400 fr.
Escompte pour 75 jours à 6%... 105 fr.
Commission 1/4% sur 8,400.... 21 fr. 80
Change de place 1/5% sur 8,400... 16,80 fr.
Net à payer,.................... 8,297 fr. 20

Voici un bordereau d'escompte d'effets présentés au Comptoir d'escompte de Paris:

---

ESCOMPTES ET RECOURS.

COMPTOIR D'ESCOMpte DE PARIS.

Bordereau des effets présentés à l'escompte par M. Herpin.

---

Livres auxiliaires employés dans le commerce.

Le livre des achats sert à enregistrer les factures des vendeurs. On se borne à mettre en lisser par mois et en paquet de douze lisses par année les factures des vendeurs.

Le livre des ventes est un véritable livre de factures, où on inscrit les factures délivrées aux acheteurs, suivant le modèle donné plus haut.

Le livre de commissions sort aux commissionnaires en marchandises qui y portent les commandes qu'ils reçoivent. La forme en est variable ; il suffit d'y faire entrer la date de la demande, le nom et l'adresse du correspondant, les conditions d'envoi, les prix d'achat et de vente.

Le livre d'entrée et de sortie des marchandises, appelé aussi livre de magasin, est employé surtout chez les marchands en gros ; ils y inscrivent les marchandises au fur et à mesure qu'elles entrent et qu'elles sortent. Ce livre se tient à livre ouvert ; la régularité suivante le rend suffisamment clair ;
Le livre de caisse est le registre où on inscrit les espèces qui entrent dans la caisse et celles qui en sortent. Il faut toujours avoir présent à la mémoire que la caisse doit tout ce qu'elle reçoit, et qu'elle a à son avoir tout ce qu'elle paie. Régler ou arrêter le compte de caisse, c'est faire la caisse. On additionne à part le doit et l'avoir, et on fait la différence entre les deux. L'excédant du doit sur l'avoir se nomme balance ou solde en caisse. Surtout, la balance faite, on vérifie les espèces en caisse.

*Modèle d'un livre de caisse.*

**DOIT**

<table>
<thead>
<tr>
<th>DATE</th>
<th>QUANTITÉ</th>
<th>NOM DU VENDEUR</th>
<th>PRIX</th>
<th>SOMMES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mars</td>
<td>1</td>
<td>Solde en caisse</td>
<td>4000</td>
<td>00</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4</td>
<td>Reçu de A., etc.</td>
<td>850</td>
<td>00</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>7</td>
<td>— de Y., etc.</td>
<td>750</td>
<td>00</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>10</td>
<td>Encashé billet n° 4</td>
<td>500</td>
<td>00</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>6400</td>
<td>00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**CAISSE**

<table>
<thead>
<tr>
<th>DATE</th>
<th>QUANTITÉ</th>
<th>NOM DE L'ACHETEUR</th>
<th>PRIX</th>
<th>SOMMES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mars</td>
<td>3</td>
<td>Payé à T.</td>
<td>500</td>
<td>00</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4</td>
<td>— contributions.</td>
<td>100</td>
<td>00</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5</td>
<td>— transport de marchandises</td>
<td>40</td>
<td>00</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>8</td>
<td>— à Z., etc.</td>
<td>2000</td>
<td>00</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Ensemble</td>
<td>3400</td>
<td>00</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Balance.</td>
<td>3400</td>
<td>00</td>
</tr>
<tr>
<td>Mars</td>
<td>13</td>
<td>Payé à Y., etc.</td>
<td>450</td>
<td>00</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>— payé de T.</td>
<td>900</td>
<td>00</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Ensemble</td>
<td>1350</td>
<td>00</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Balance</td>
<td>3610</td>
<td>00</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>4960</td>
<td>00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Pour le livre des comptes courants portant intérêts, comme c'est un livre employé seulement dans les maisons de banque, nous renvoyons le lecteur aux traités spéciaux.

Le livre de copie de lettres est un registre sur lequel les commerçants copient les lettres qu'ils ouvrent. Il suffit de l'indication suivante pour le comprendre :

**Livre de copie de lettres.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Noms des villes où écourrent les lettres</th>
<th>Numéros des pages ou se trouvent des lettres adressées aux mêmes personnes.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A. Pinne et Cie, négociants.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Date : 

A la suite de ce livre se trouve le répertoire du livre de copie de lettres. II a trois colonnes : la 1e contient le nom de la ville ; la 2e les noms par ordre alphabétique des correspondants, et la 3e les folios de toutes les pages où se trouvent déjà des lettres.

Dans la tenue des livres dite en partie simple, on se sert de trois livres principaux : un breuilard, un journal et un grand livre. On n'inscrit au journal que les opérations à terme, en faisant précéder chaque article de la mention **Doit** ou **Avoir**. Au grand livre on ouvre un compte à toutes les personnes mentionnées au journal. Ce système très imparfait est aujourd'hui de plus en plus abandonné. La seule méthode de comptabilité qui permette un contrôle réellement efficace est la tenue des livres en **partie double**.
TENUE DES LIVRES

TENUE DES LIVRES EN PARTIE DOUBLE.

Nous avons dû au début de cet article que la loi obligeait le commerçant à la tenue de trois livres : le livre journal, le livre de copie de lettres, et le livre des inventaires.

Le livre journal est le registre sur lequel le commerçant tient jour par jour des notes détaillées de toutes ses opérations. Ces notes se nomment articles. Les inscrire, c’est en passer l’écriture, ce qui constitue la passation des écritures. Le Code veut que les comptes se portent par écrit, sans erreurs, ni surcharges, ni lacunes, avec le nom de celui qui vend ou achète, la quantité ou le poids, le prix des objets vendus ou achetés et le mode de paiement. Cependant, pour des menus articles vendus au comptant, on n’est pas obligé de mentionner le nom de la personne avec laquelle on traite, attendu que le plus souvent on l’ignore.

Le livre de copie de lettres a été décrit plus haut.

Le négociant est tenu de faire tous les ans sous seing privé un inventaire de ses biens mobiliers et immobiliers, de ses dettes actives et passives, et de le copier année par année sur un registre spécial nommé livre des inventaires. L’actif d’un commerçant est l’ensemble des valeurs mobilières ou immobilières qu’il possède ; le passif est l’ensemble de ce qu’il doit ; l’actif moins le passif égal le capital ou actif net ou actif liquide.

Les commerçants sont tenus de conserver ces livres pendant dix ans ; ils devraient être cotés, paraphés, et s’être par un des juges des tribunaux de commerce, soit par le maire ou un adjoint, dans la ville où ils sont établis, et le plus souvent on se dispense de cette formalité.

Pour lui-même, le commerçant a dû créer deux autres livres. Il lui serait difficile d’inscrire directement sur le journal les diverses opérations au moment où elles se présentent ; bien des erreurs risquent d’être commises, et il n’aurait plus de moyen de contrôle. De là la nécessité d’un livre à part, le Brouillard ou Brouillon ou Main courante, où on inscrit l’opération sur-le-champ telle qu’elle se fait, le plus clairement et le plus brièvement possible. On la reporte plus tard à tête reposée sur le journal ; et la plus grande partie des erreurs existent soit de ce qu’il a gagné ou perdu sur chacune de ces diverses opérations, pour connaître sa situation vis-à-vis de ses correspondants, le commerçant a besoin d’un autre registre nommé Grand livre, sur lequel sont établis par doigt et avoir tous ses comptes généraux et particuliers.

Le journal et le grand livre sont seuls indispensables pour la comptabilité en partie double.

Dans toutes les opérations de commerce il est entretenus deux individus : l’un qui donne et que l’on est connu d’appeler cédant ou créancier ; l’autre qui reçoit et qu’on nomme débiteur. Il ne peut y avoir de débiteur sans créancier, et par conséquent chaque article s’inscrit à deux comptes différents, un compte créancier et un compte débiteur, qui se servent mutuellement de contrôle. De là le nom de comptabilité en partie double.

Quatre cas peuvent se présenter : il y a un débiteur pour un créancier, un débiteur pour plusieurs créanciers, plusieurs débiteurs pour un créancier, plusieurs débiteurs pour plusieurs créanciers.

Le commerçant est représenté en comptabilité par des comptes généraux impersonnels qui se substituent à lui. À côté des comptes généraux sont les comptes personnels ouverts aux clients du commerçant.

Comptes généraux. — Ils sont au nombre de six principaux. Les quatre premiers portent les noms des objets matériels ou éléments mêmes du commerce ; ces éléments étant les marchandises, l’argent, les effets à recevoir (ceux qu’on lui fait), les effets à payer (ceux que le marchand fait), on aura : 1° compte de marchandises générales ; 2° compte de casse ; 3° compte d’effets à recevoir ; 4° compte d’effets à payer. Puis, comme les opérations de commerce donnent des bénéfices ou des pertes, on a un 5° compte : compte de profits et pertes. Enfin, le 6° compte, celui où viennent se résumer tous les autres, est le compte de capital.

Si le négociant donne ou reçoit des marchandises, c’est réparti sur le 2° et 3° marchandises générales ; s’il donne ou reçoit de l’argent, il est représenté par Coisse ; s’il donne, encaisse ou reçoit des billets payables par d’autres, il est représenté par Effets à recevoir ; s’il donne ou paie ses propres effets, il est représenté par Effets à payer. Quand il constate une perte ou un bénéfice, il est représenté par Profits et pertes. Enfin, quand il évalue son actif et son passif, il est représenté par Capital.

Les comptes généraux peuvent se subdiviser : ainsi le compte de marchandises générales se partage entre marchandises actives et marchandises passives, marchandises diverses sur lesquelles on veut avoir un aperçu particulier ; le compte de profits et pertes se scinde en Général, Comptes de manœuvre, Assurances, etc.

Comptes de personnes. — Ils sont très nombreux ; il peut y en avoir autant de personnes avec qui on traite.

Tout compte se compose de deux parties : ce qui doit ; ce qui lui est dû. Ecrire que quelqu’un doit, c’est le débiteur ; écrire qu’il est dû à quelqu’un, c’est le créancier. Pour trouver le compte débiteur ou le débiteur, le compte créancier ou le créancier, on n’a qu’à se poser les deux questions suivantes : qui est-ce qui reçoit ? qui est-ce qui donne ? La réponse à la première question indique le débiteur, la réponse à la seconde, le créancier. D’une manière générale, celui qui reçoit doit à celui qui donne. Il est facile, d’après ces principes, de se rendre compte de ce qui doit composer le crédit et le débit de chaque compte.

1° Marchandises générales. — On met au débit le prix d’achat, les droits d’entrée, les frais de transport, les accidents et les besoins que l’argent a occasionné ; au crédit on porte le prix de vente et les rabais obtenus sur les marchandises achetées.

2° Caisse. — Au débit, les recettes ; au crédit, les paiements.

3° Effets à recevoir. — Au débit, les lettres de change ouvertes par le commerçant, les billets souscrits à son ordre, les billets passés à lui par voie d’endossement ; au crédit, les lettres de change et billets par lui encaissés ou transmis par voie d’endossement.

4° Effets à payer. — Au débit, les effets payés par le commerçant ; au crédit, les lettres de change fournis par lui et billets par lui souscrits.

5° Profits et pertes. — Au débit, les pertes ; au crédit, les bénéfices.

6° Capital. — Ce compte ne se débite de ce que le commerçant a perdu ou que l’on lui a obtenu de tout ce qui le commerçant possède ou gagne et de tout ce qui lui est dû.

7° Comptes personnels. — Au débit tout ce qu’on lui paie au client ; au crédit tout ce qu’on lui reçoit de lui.

TRANSFORMATION DES ARTICLES DU BROUILLARD EN ARTICLES DU JOURNAL. — L’article est divisé en deux sortes : simples (ce sont ceux qui ne renferment qu’une seule opération); complexes (ceux qui contiennent plusieurs opérations). Nous allons montrer comment les diverses opérations que peut faire un commerçant s’inscrivent au journal dans la langue de la comptabilité.
TENUE DES LIVRES — 2460 — TENUE DES LIVRES

Indication sommaire des opérations dont il doit être passé écriture.

1° J'achète, le 10 janvier 1882, au comptant, à Pierre, 120 mètres de drap à 20 fr. le mètre, soit 2400 fr.

2° J'achète, le 11 janvier 1882, au comptant, à Louis, 14 mètres de velours à 20 fr. le mètre, soit 300 fr.

3° J'achète des marchandises à Jacques, arriérés, au 12 janvier, pour une somme de 5 000 fr. dont il reste débiteur.

4° Je vends à Paul, le 13 janvier, 40 mètres de drap à 35 fr. le mètre, pour lesquels il reste mon débiteur.

5° Le 15 janvier j'achète à Henri cinq pièces de drap de 40 mètres chacune à 25 fr. le mètre, et je lui donne en paiement mon billet à son ordre à un mois.

6° Le 19 janvier, je vends à Paul 10 mètres de velours à 25 fr.; il me donne en paiement son billet à mon ordre à un mois.

7° Le 21 janvier, j'achète de Bernard 100 mètres de soie noire à 18 fr. le mètre et je l'autorise à faire acte sur moi de son écrire.

8° Le 23 janvier, je vends à Louis deux pièces de drap de 40 mètres chacune à raison de 30 fr. le mètre. Je tire sur lui une traite à vue et je la négocie à Francis, qui prend 10 fr. d'escompte pour cette opération.

9° Le 29 janvier, j'acquitte en espèces la facture de Jacques du 12.

10° Le 29 janvier, Paul me paie le montant de ma facture du 13.

11° Le 29 janvier, j'acquitte un billet de Georges, souscrit antérieurement et échu à la date de cett jour.

12° Le 29 janvier, j'acquitte un billet de Stéphan, qui prend 5 fr. d'escompte pour cette opération.

13° Je 29 janvier, je paie une traite de Francis pour solde de sa facture relative à une opération antérieure.

14° Le 31 janvier, je paie mes dépenses du mois : frais de maison, 1100 fr. ; dépenses personnelles 500 fr. ; frais généraux, appointements des employés, loyer, patente, 2000 fr. (total 3 600.)

15° Le 31 janvier, j'achète à Liard 100 mètres de soie bleue à 20 fr. (2 000 francs), et je lui donne en paiement : 1° un billet fin février, 1000 fr. ; 2° en espèces, 1000 fr.

Passions rapidement en revue ces divers articles afin de trouver pour chacun leurs comptes débiteurs et créditeurs.

1ère article. — Cet article comprend deux opérations :

1° Pierre fournit des marchandises qui sont reçues par le compte de Marchandises générales. Donc : Marchandises générales (sous-entendu doit) à Pierre.

2° En paiement de ces marchandises, Pierre reçoit des espèces, qui sont fournies par le compte de Caisse. Donc : Pierre (sous-entendu doit) à Caisse.

Dans un cas comme celui-ci, certains comptables, sous prétexte de simplification, suppriment la personne avec laquelle l'affaire a été traitée, et réduisent l'article à une opération unique où les parties agissantes sont Marchandises générales et Caisse ; c'est Marchandises générales qui reçoit, et c'est Caisse qui, en fournissant les espèces nécessaires au paiement, fournit en réalité la marchandise achetée; donc, on crédite le compte de Caisse en débitant Marchandises générales, sans avoir besoin d'indiquer, par aucune écriture, la participation de Pierre à l'affaire. On écrirait en conséquence : Marchandises générales à Caisse.

Cette manière de procéder est défectueuse, et nous se pouvons la recommander. En effet, il est utile que le négociant retrouve, dans ses livres, l'image des opérations telles qu'elles se sont réellement passées, et que toutes les personnes avec lesquelles il traite aient un compte ouvert chez lui. Pierre doit avoir un compte personnel, que l'on crédite des marchandises qu'il a fournies, et que l'on débite des espèces qu'il a reçues.

2e article. — Ici nous avons encore deux opérations à distinguer :

1° Louis reçoit des marchandises, fournies par Marchandises générales. Donc: Louis à Marchandises générales.

2° En paiement de ces marchandises, Louis verse des espèces qui sont reçues par ma caisse. Donc : Caisse à Louis.

Si l'on approuve l'opération à une seule opération, en vertu du système de simplification indiqué ci-dessus, on supprimera à l'opération de Louis dans l'affaire, qui se réduirait à une opération effectuée entre Caisse et Marchandises générales, et on écrirait : Caisse à Marchandises générales.


5e article. — L'article est complexe. On a :

1° Acheté des marchandises à Henri ;

2° Donné à Henri, en paiement de ces marchandises, à son ordre.


Dans la seconde opération, c'est Henri qui reçoit un billet ; ce billet est fourni par le compte d'Effets à payer. C'est ce compte qu'il faut créditer. Donc on a : Henri à Effets à payer.

Les comptables qui emploient le procédé de simplification dont nous avons parlé réduiraient l'opération à un seul article, en supprimant Henri, et écriraient : Marchandises générales à Effets à payer. Nous répétons que cette prétendue simplification a de graves inconvénients dans la pratique.

6e article. — On a également deux opérations :

1° Vend des marchandises à Paul ;

2° Reçu en paiement un effet de Paul.

D'où : 1° Paul à Marchandises générales ;

2° Effets à recevoir à Paul.

La simplification, que nous continuons à désapprouver consisterait à supprimer Paul et à écrire en un seul article : Effets à recevoir à Marchandises générales.

7e article. — De nouveau deux opérations :

1° Acheté des marchandises à Bernard ;

2° Accepté une traite de Bernard, qui est un effet à payer dont Bernard touchera le montant.

Donc : 1° Marchandises générales à Bernard ;

et 2° Bernard à Effets à payer.

La simplification donnerait : Marchandises générales à Effets à payer.

8e article. — Il y a là trois opérations :

1° Je tire sur Paul pour 2 400 fr. de marchandises ; d'où : Louis à Marchandises générales ;

2° Je tire sur Louis pour le montant de cette vente ; ma traite de 2 400 fr. figuera au compte d'Effets à recevoir ; d'où : Effets à recevoir à Louis ;

3° Je négocie ma traite avec une perte de 10 fr. pour escompte et commission ; les espèces reçues, 2 390 fr., entreront dans ma caisse ; quant à la perte, elle s'inscrit au compte de Profits et pertes. D'où un article ainsi conçu : Les suivants à Effets à recevoir.
TENUE DES LIVRES — 2161 — TENUE DES LIVRES

Caisse, produit de ma traite............ 2 300
Profilis et pertes, pour perte à l'escompte. 10


- Frais de maison.............. 1 500
- Dépenses personnelles........ 500
- Frais généraux.............. 2 000

15e article. — Il y a une double opération. D'abord le compte de Marchandises générales reçut de Liard qui donne; en second lieu, Liard reçoit en paiement un effet, fourni par Effets à payer, et des espèces fournies par Caisse. D'où deux articles :

Marchandises générales à Liard, et

Liard aux suivants :

Effets à payer................ 1 000
Caisse.......................... 1 000


1° BROUILLARD.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Date</th>
<th>Frais</th>
<th>Caisse</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10 janvier 1882</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Acheté au comptant de Pierre, à Paris, 120 mètres de drap à 20 fr. le mètre</td>
<td>2400</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Vendo au comptant à Louis, 15 mètres de velours à 20 francs le mètre</td>
<td>300</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Acheté un lot de marchandises à Jacques (200 mètres de drap à 25 francs le mètre)</td>
<td>5000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Vendo à Paul 40 mètres de drap à 35 francs le mètre</td>
<td>1400</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Acheté de Henri, à Rouen, 5 pièces de drap de 40 mètres chacune à 25 francs le mètre</td>
<td>5000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Donné au paiement mon billet à son ordre à un mois</td>
<td>5000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Vendo à Paul, de Paris, 10 mètres de velours à 25 francs</td>
<td>250</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Reçu en paiement son billet à son ordre à un mois</td>
<td>250</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Acheté de Bernard, 100 mètres de soie noire à 18 francs le mètre</td>
<td>1500</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Accepté une traite de Bernard sur moi fin février</td>
<td>1800</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Vendo à Louis, 2 pièces de drap de 40 mètres chaque, à 30 francs le mètre</td>
<td>2400</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tiré sur lui une traite à vue et négociée cette traite à Francis</td>
<td>2390</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Perdu 10 francs pour l'escroquerie</td>
<td>10</td>
<td>2400</td>
</tr>
<tr>
<td>23 janvier 1882</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Acheté en espèces la facture de Jacques</td>
<td>3000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Reçu de Paul le montant de ma facture du 13</td>
<td>5000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Acquitté un billet de Georges, échu à la date de ce jour</td>
<td>1400</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Encasé un billet de Stéphan, échu à la date de ce jour</td>
<td>2800</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Payé une traite de Francis, pour solde de sa facture</td>
<td>1500</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Payé mes dépenses de maison : Frais de maison</td>
<td>4900</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dépenses personnelles</td>
<td>1000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Frais généraux, appointements d'employés, loger, painée</td>
<td>2000</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

| 24 de février 1882 |       |        |
| Acquitté à Liard à Lyon, 100 mètres soie bleue à 20 francs le mètre | 3500 | |
### 2ème Journal

Les deux colonnes de gauche contiennent les folios du grand livre auxquels doivent être cherchés les comptes débiteur et créditeur.

**Fol. 1.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Folios</th>
<th>Date</th>
<th>Column 1</th>
<th>Column 2</th>
<th>Fr.</th>
<th>C.</th>
<th>Fr.</th>
<th>C.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>10 janvier 1882</td>
<td>MARCHANDISES GÉNÉRALES à Pierre</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2400</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
<td>6 bis dito.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td>LOUIS à MARCHANDISES GÉNÉRALES</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>300</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
<td>2 bis dito.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td></td>
<td>CAISSE à LOUIS</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>300</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td></td>
<td>18 folios dito.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
<td>MARCHANDISES GÉNÉRALES à Jacques</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>5000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td></td>
<td>4 bis dito.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td></td>
<td>PAV à MARCHANDISES GÉNÉRALES</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1400</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td></td>
<td>10 folios dito.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
<td>MARCHANDISES GÉNÉRALES à Henri</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>5600</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
<td>5 bis dito.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td></td>
<td>HENRI à Effets à payer</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>5000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td></td>
<td>6 folios dito.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td></td>
<td>MENU à MARCHANDISES GÉNÉRALES</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>250</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td></td>
<td>6 bis dito.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td></td>
<td>Effets à recevoir à Paul</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>250</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td></td>
<td>7 folios dito.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td></td>
<td>MARCHANDISES GÉNÉRALES à Bernard</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1800</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td></td>
<td>7 bis dito.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td></td>
<td>BERNARD à Effets à payer</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1800</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td></td>
<td>8 folios dito.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td></td>
<td>LOUIS à MARCHANDISES GÉNÉRALES</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2400</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td></td>
<td>8 bis dito.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td></td>
<td>Effets à recevoir à Louis</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2400</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td></td>
<td>8 ter dito.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td></td>
<td>Les suivants à Effets à recevoir</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2200</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td></td>
<td>pour négo-ciation de ma traite sur Louis :</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td></td>
<td>CAISSE, produit de la traite</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2400</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td></td>
<td>PROFIT ET FERIES, pour escompte</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2400</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td></td>
<td>9 folios dito.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td></td>
<td>Jacques à CAISSE</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>5000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td></td>
<td>10 folios dito.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>34</td>
<td></td>
<td>CAISSE à Pierre</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1400</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>35</td>
<td></td>
<td>9 folios dito.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>36</td>
<td></td>
<td>Effets à payer à CAISSE</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>260</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>37</td>
<td></td>
<td>pour acquêt de mes billets à l'ordre de Georges</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>260</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>38</td>
<td></td>
<td>4 folios dito.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>39</td>
<td></td>
<td>CAISSE à Effets à recevoir</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1500</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>40</td>
<td></td>
<td>3 folios dito.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>41</td>
<td></td>
<td>Effets à payer à CAISSE</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>4000</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

*À reporter...*
Comme on ne doit pas faire de ratures dans le journal, si un article a été mal passé, si par exemple un compte a été crédité au lieu d'être débité, on fait une contre-écriture par laquelle on débite deux fois le compte en question, une fois pour annuler l'article mal passé, et une seconde fois pour débiter le compte comme il doit l'être. Qu'elle fois, on se contente d'écrire en marge de l'article le mot nul.

[LIVRE]

Les deux colonnes à gauche de celles qui sont réservées aux sommes d'argent, indiquent: la première, le folio du journal où se trouve l'article; la seconde, le folio du grand livre où se trouve le compte auquel on renvoie.

Nous avons inscrit, au compte de Capital, ainsi qu'à ceux de Marchandises générales, Caisse, Effets à recevoir et Effets à payer, trois ou quatre articles antérieurs à la date à laquelle commencent les articles du Brouillard et du Journal; ils étaient nécessaires à la régularité des écritures, afin d'établir la situation du commerçant. Ce sont: l'article du 1er janvier au débit de Marchandises générales; l'article du 1er janvier au débit de Caisse; l'article du 1er janvier au débit d'Effets à recevoir; les deux articles du 1er janvier au crédit d'Effets à payer; et ces mêmes articles, à la même date, au crédit et au débit de Capital.)
### Fol. 2.

<table>
<thead>
<tr>
<th>DATE</th>
<th>DESCRIPTION</th>
<th>COST</th>
<th>DATE</th>
<th>DESCRIPTION</th>
<th>COST</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Janvr 10</td>
<td>par Pierre, mon paiement</td>
<td>5.400</td>
<td>19</td>
<td>1.500</td>
<td>1.500</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>par Jacques, mon paiement</td>
<td>5.600</td>
<td>19</td>
<td>1.500</td>
<td>1.500</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>par Effets à payer, payé billet ordre George</td>
<td>2.800</td>
<td>19</td>
<td>1.500</td>
<td>1.500</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>par Effets à payer, payé traite Francis</td>
<td>4.000</td>
<td>19</td>
<td>1.500</td>
<td>1.500</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>par Frais généraux</td>
<td>2.600</td>
<td>19</td>
<td>1.500</td>
<td>1.500</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>par Liard, mon paiement</td>
<td>16.100</td>
<td>19</td>
<td>1.500</td>
<td>1.500</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>par Balance de sortie, encaisse</td>
<td>25.500</td>
<td>19</td>
<td>1.500</td>
<td>1.500</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Fol. 3.

<table>
<thead>
<tr>
<th>DATE</th>
<th>DESCRIPTION</th>
<th>COST</th>
<th>DATE</th>
<th>DESCRIPTION</th>
<th>COST</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Janvr 19</td>
<td>par Caisse, négoce ma traite sur Louis</td>
<td>2.300</td>
<td>19</td>
<td>1.500</td>
<td>1.500</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>par Caisse, encaisse billet Stéphan</td>
<td>3.900</td>
<td>19</td>
<td>1.500</td>
<td>1.500</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>par Balance de sortie, effet en portefeuille</td>
<td>4.150</td>
<td>19</td>
<td>1.500</td>
<td>1.500</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Fol. 4.

<table>
<thead>
<tr>
<th>DATE</th>
<th>DESCRIPTION</th>
<th>COST</th>
<th>DATE</th>
<th>DESCRIPTION</th>
<th>COST</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Janvr 29</td>
<td>par Caisse, payé mon billet ordre Georges</td>
<td>280</td>
<td>19</td>
<td>par Capital, mon billet ordre Georges</td>
<td>280</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>par Caisse, payé traite Francis</td>
<td>4.000</td>
<td>19</td>
<td>par Bernard, mon billet à son ordre</td>
<td>1.800</td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>Par Balance de sortie, mes effets en circulation</td>
<td>12.900</td>
<td>19</td>
<td>par Liard, mon billet à son ordre</td>
<td>7.200</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Fol. 5.

<table>
<thead>
<tr>
<th>DATE</th>
<th>DESCRIPTION</th>
<th>COST</th>
<th>DATE</th>
<th>DESCRIPTION</th>
<th>COST</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Janvr 23</td>
<td>par March., génér., bénéfice</td>
<td>1.400</td>
<td>31</td>
<td>par March., génér., sa fact.</td>
<td>2100</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>par Capital, pour solde</td>
<td>2.810</td>
<td>1</td>
<td>par March., génér., sa fact.</td>
<td>2100</td>
</tr>
<tr>
<td>Date</td>
<td>DOIT</td>
<td>LOUIS</td>
<td>AVOIR</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>-----------</td>
<td>-------------------------------</td>
<td>--------------</td>
<td>--------------</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1882</td>
<td></td>
<td>Fr.</td>
<td>C.</td>
<td>1882</td>
<td>Fr.</td>
</tr>
<tr>
<td>Janvier 11</td>
<td>A March. gén., ma facture.</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>300</td>
<td>Janvier 11</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2400</td>
<td>Janvier 11</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Date</th>
<th>DOIT</th>
<th>JACQUES</th>
<th>AVOIR</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1882</td>
<td></td>
<td>Fr.</td>
<td>C.</td>
</tr>
<tr>
<td>Janvier 29</td>
<td>A Caisse, mon paiement.......</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Date</th>
<th>DOIT</th>
<th>PAUL</th>
<th>AVOIR</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1882</td>
<td></td>
<td>Fr.</td>
<td>C.</td>
</tr>
<tr>
<td>Janvier 15</td>
<td>A March. gén., ma facture....</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Date</th>
<th>DOIT</th>
<th>HENRI</th>
<th>AVOIR</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1882</td>
<td></td>
<td>Fr.</td>
<td>C.</td>
</tr>
<tr>
<td>Janvier 15</td>
<td>A Effets à payer, mon billet.</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Date</th>
<th>DOIT</th>
<th>BERNARD</th>
<th>AVOIR</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1882</td>
<td></td>
<td>Fr.</td>
<td>C.</td>
</tr>
<tr>
<td>Janvier 21</td>
<td>A Effets à payer, mon billet.</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

2e Partie.
### Fol. 12.

<table>
<thead>
<tr>
<th>1882</th>
<th></th>
<th></th>
<th>1882</th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Janv. 31 A Caissé</td>
<td>2</td>
<td>1,000</td>
<td>Janv. 31 Par Profits et pertes, pour solde</td>
<td>2</td>
<td>1,000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Fol. 13.

<table>
<thead>
<tr>
<th>1882</th>
<th></th>
<th></th>
<th>1882</th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Juin 31 A Caissé</td>
<td>2</td>
<td>500</td>
<td>Juin 31 Par Profits et pertes, pour solde</td>
<td>2</td>
<td>500</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Fol. 14.

<table>
<thead>
<tr>
<th>1882</th>
<th></th>
<th></th>
<th>1882</th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Juin 31 A Caissé</td>
<td>2</td>
<td>2,000</td>
<td>Juin 31 Par Profits et pertes, pour solde</td>
<td>2</td>
<td>2,000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Fol. 15.

<table>
<thead>
<tr>
<th>1882</th>
<th></th>
<th></th>
<th>1882</th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Juin 31 A Effets à payer, mon billet...</td>
<td>2</td>
<td>1,000</td>
<td>Juin 31 Par March. gén., sa facture...</td>
<td>2</td>
<td>2,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Juin 31 A Caissé, mon paiement en espèces.</td>
<td>2</td>
<td>1,000</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Fol. 16.

<table>
<thead>
<tr>
<th>1882</th>
<th></th>
<th></th>
<th>1882</th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Juin 1er A Effets à payer, 2 billets a échoir (Georges et Francen)...</td>
<td>4,280</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Juin 31 A Profits et pertes, pour solde.</td>
<td>2,110</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Juin A Balance de sortie.</td>
<td>15,660</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Total

- **Doit**: 24,060
- **Avoir**: 24,060
**DOIT**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Date</th>
<th>Description</th>
<th>Montant Fr.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Janv.</td>
<td>A March. gén., marchandises.</td>
<td>13.800</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>A Caisse, encaisse.</td>
<td>9.410</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>A Effets à recevoir, portefeuille.</td>
<td>300</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**AVOIR**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Date</th>
<th>Description</th>
<th>Montant Fr.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Janv.</td>
<td>A Effets à payer, effets en circulation.</td>
<td>7.800</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>A Capital, pour solde.</td>
<td>15.600</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**BALANCE DE SORTIE**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Date</th>
<th>Description</th>
<th>Montant Fr.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3.400</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Les comptes personnels, dans les exemples ci-dessus, se balancent d'eux-mêmes, c'est-à-dire que le débit y est égal au crédit. Pour les comptes qui offrent cette particularité, aucune opération n'est nécessaire : on ne s'en occupe pas ; ils sont dans la balance générale et dans le bilan comme tels est l'effet.

On commence par faire l'inventaire des marchandises en magasin, des valeurs en espèces, et des effets en portefeuille.

Puis on examine en premier lieu les comptes susceptibles de présenter un bénéfice ou une perte ; ce sont les comptes de Marchandises générales, de Frais de maison, de Dépenses personnelles, et de Frais généraux. Le débit du compte de Marchandises générales présente une somme totale de fr. 16750, le crédit une somme totale de fr. 4350 ; nous supposons que l'inventaire aura constaté en outre l'existence des marchandises en magasin pour une valeur de fr. 13800. Cette valeur doit être ajoutée au crédit du compte, ce qui donne un chiffre de fr. 18150. Nous voyons que le crédit dépasse de 1400 fr. le débit ; cette somme de 1400 fr. constitue le bénéfice du compte de Marchandises générales. Les trois autres comptes, Frais de maison, Dépenses personnelles, et Frais généraux, n'offrent que des dépenses, c'est-à-dire des pertes.

Nous servent alors du compte de Profits et pertes, nous passons au journal deux articles, l'un :

**Profits et Pertes aux suivants :**

1. Frais de maison ;
2. Dépenses personnelles ;
3. Frais généraux ;

l'autre :

**Marchandises générales à Profits et Pertes ;**

et nous faisons au grand livre les écritures correspondantes. Les trois premiers comptes sont balancés ; quant au compte de Marchandises générales, il sera balancé tout à l'heure avec les autres.

Le compte de Profits et pertes est à son tour balancé. Nous constatons que le débit de ce compte dépasse le crédit d'une somme de fr. 2140, et nous le soldons au moyen du compte de Capital. Nous passons à cet effet au journal un article Capital à Profits et pertes, et nous le reportons au grand livre.

Enfin, il nous reste à balancer les autres comptes au moyen du compte de Balance de sortie.

Nous portons au crédit du compte de Marchandises générales la valeur des marchandises en magasin, au crédit du compte de Caisse les espèces en caisse, au crédit du compte d'Effets à recevoir les effets en portefeuille ; et nous passons au journal un article Balance de sortie aux suivants.

Puis nous portons au débit du compte d'Effets à payer les effets en circulation, au débit du compte de Capital la différence entre le crédit et le débit de ce compte, et nous passons au journal un second article Les suivants à Balance de sortie.

**THEODICEE.** — Psychologie, XIX. — Le mot de Théodicee est l'expression coupsée pour désigner ce qu'on appelait antérieurement la théologie naturelle, c'est-à-dire l'ensemble des efforts tentés par la raison humaine, en dehors de tout retour au divin, et de toute foi au surréel, pour établir l'existence et définir la nature de Dieu. Une théodicée complète a pour prétention, sinon pour résultat, de faire valoir les preuves philosophiques, de quelque ordre qu'elles soient, qui justifient la religion naturelle, de démontrer Dieu, par conséquent ; en second lieu d'émonner les attributs divins, c'est-à-dire la qualité d'un être infini et parfait ; enfin de déterminer les rapports de Dieu avec l'homme et avec le monde.

Il ne saurait entrer dans notre plan de suivre les philosophes dans leurs spéculations hardies de métaphysique. La pensée humaine à la recherche de Dieu s'est jetée dans de longs circuits de raisonnements abstraits, où il est difficile de pénétrer. D'ailleurs, outre leur caractère a priori, les preuves abstraites de l'existence de Dieu sont moins décisives qu'elles ne veulent l'être. Elles témoignent de la bonne volonté de croire à Dieu plus qu'elles n'obligent la raison à y croire. Elles attestent le sentiment religieux de leurs auteurs plus qu'elles ne servent à commencer à répondre dans d'autres termes à la foi qui les a inspirées. Elles sont comme de belles prières adressées par de grands esprits à un être divin, plus digne que prouvé, plus adoré que défini. Pour tout dire, en dehors d'un petit cercle d'esprits médiocres qui pourront s'y complaire, les preuves abstraites de l'existence de Dieu ne sauraient guère exercer d'influence sur le sentiment religieux de l'humanité. Elles risquent de ne plus être comprises, ou, si elles le sont, de décevoir par leur insuffisance la foi qui y chercherait un appui et un supplément de force.

Laissons donc de côté les controverses théoriques de la métaphysique, qu'en a eu la sagesse de ne pas faire entrer dans le programme de l'enseignement primaire. Comme l'a dit avec raison M. Jaquet, « les preuves abstraites de la théodicée, que...
que grandes qu’elles soient en elles-mêmes par
les noms de ceux qui les ont créées, sont trop
spéculatives pour cet ordre d’enseignement. « Nous
ne considérons ici la théodicée que comme le
couronnement de la morale, et l’idée de Dieu que
comme un principe d’ordre pratique, pour ainsi
dire, un principe de déterminer le rôle dans la
conduite de la vie.

Ainsi réduite, la question revient : le chevauch
dans les faits moraux, dans la conscience, dans la
croyance au devoir, quelque chose qui nous achem
mine vers l’idée de Dieu ; 2° à montrer comment
celle-ci se dégage de la théodicée et sépare de
la morale elle-même, et devient, sinon le principe
des volontés vertueuses et des actes bons, du moins
leur idéal et leur terme.

Kant, qui de tous les philosophes a le plus appro
fondi les rapports de l’idée de Dieu et de la mo
rale, Kant disait que les plus beaux spectacles du
monde étaient, d’une part, le ciel étoilé, d’autre
part, la conscience de l’honnête homme. En
e parlant ainsi, il entendait certainement sig
guer le caractère commun de deux choses qui,
malgré leur profondeur, nous touchent par
les signes sensibles, l’âme par une révélation tout
morale, nous parlent également de Dieu. Il n’hé
sitait d’ailleurs pas à penser que le témoignage de
la conscience est infiniment supérieur au témoi
gnage du monde sensible, et que, tandis que les
choses touchant à la conscience ont été d’un princi
pe d’essence, mais qui a pour origine une puissance mystérieuse et divine, dont elles seraient l’instrument et l’effet, le monde moral
nous oblige, avec une impérieuse clarté, à con
cevoir et à reconnaître un idéal de justice et de
bénté dont la conscience humaine ne serait que le
représentation.

Analysons, en effet, les éléments de la con
science et de la moralité : nous verrons partout
apparaître la nécessité de reconnaître un Dieu,
principe et fin de nos conceptions et de nos ac
tions morales.

Le fond de la conscience morale, c’est l’idée du
L’idée du bien n’est sans doute pas également
claire dans toutes les conceptions. Elle se dével
oppe dans les différentes théories du droit, avec
les progrès des siècles dans l’humanité. Elle s’es
pure, elle s’étend, elle se fortifie par l’expé
rience et la réflexion ; mais enfin elle n’est pas
absente d’aucune âme humaine qui a grandi dans
un milieu normal. Elle réside à toutes les dé
finitions de l’utilité et de la vertu. En conséquence
rayonne dans tout son éclat chez les sages et les
saints. Elle se manifeste encore par une lurex
affaiblie jusque dans les âmes avilies, qui peuvent se dérober à ses lois, mais qui ne sauraient échapper
au remords qu’elle inspire. Elle est la source d’une multitude de belles actions. Elle provoque les sacrédices, le dévouement des héros. En bien, est-ce prêter de croire que cette idée du bien, si
universelle et si puissante, ne correspond en
dehors de nous à rien de réel ? Le bien ne serait-il qu’une conception toute personnelle de
la conscience ? Toutes ces âmes vertueuses qui depuis l’origine de l’humanité travailent et souffrent pour le bien, n’auraient-elles as
piré qu’à une chimère ? N’est-il pas vrai que l’idée qu’elles ont conçu, l’idée de justice qui est celle de l’universalité et de toutes les actions d’autrui, l’idée de charité auquel de
l’idéal de sainteté dont elles ont voulu se rapprocher dans
leur vie, a son principe, au-dessus de nos têtes
fragiles et de nos vifs périls, dans un principe
ultra-humain, d’une vertu, d’une vertu.

C’est ainsi que la considération de la première
des notions morales nous conduit à admettre
l’existence d’un Dieu, modèle souverain de tous
tes vertus, principe de toute sagesse. Par là se trouvent justifiées les affirmations de Kant
declarant que Dieu est avant tout « une idée mo
rale et qui appartiennent à la morale ».

Ce n’est pas qu’il faille accepter l’opinion de cer
tains théologiens qui pensent qu’ils ont pu décider de l’œuvre arbitraire de la volonté divine, et qu’il est suffi d’un caprice de Dieu pour faire du
bien le mal, et inversement. Non, cette concep
tion superstitionneuse ne saurait être sérieusement
défendue. Elle est quelque chose d’immuable
et d’absolu : les choses bien sont les choses même,
et c’est précisément pour cela que notre raison nous invite à chercher, en dehors et au
dessus des pensées humaines, une pensée divine, immuable et absolue elle aussi, où la justice et
la sainteté trouvent leur raison d’être.

Le second élément essentiel de la conscience
morale, c’est l’idée du devoir, inséparable de l’i
dée du bien ; le devoir ne saurait être conçu sans
lui l’apparaître aussi comme obligatoire, comme
morale nécessaire. Notre liberté nous laisse le
pouvoir de les négliger, de les transgresser par
l’effet d’enfreindre les règles du bien. La seule chose
absolument et immédiatement certaine, disait
Kant, c’est le devoir. Le reste peut se contester,
se discuter, se disputer ; le reste est hypothé
rique : mais le devoir commandé sans réplique pos
sible et nécessaire. Nous en avons la certitude du
d’un principe ? Tout cela est-il suspendu dans le vide sans fondement et sans base ? Ou bien plutôt derrière la loi n’y a-t-il pas le lé
gislateur, le Père céleste qui commande à tous les
enfants de la grande famille humaine, comme dans
de la même intention, à tous nos concitoyens de
leur maintenir leur devoir dans les lois ? L’i
dée du devoir, non moins que l’idée du bien, nous
achemine à l’idée d’un Dieu, source suprême et
garantie dernière de l’autorité de la loi morale.

Enfin on la conscience, après avoir conçu le bien et
devoir, affirme et proclame le morceau, c’est-à

devoir de nous voir et de nous avons eu

— Théodicée, 2468 — Théodicée
Théodicée — 2469 — Tribunaux

Lui. Une loi qui serait telle qu'elle me ferait à moi-même ce qu'elle m'interdirait de faire aux autres. C'est-à-dire que je me rendrais nécessairement malheureux, serait une loi barbare qui se contredirait elle-même instamment. Comme si de l'homme s'il n'était pas, par une loi qui ne serait pas sans raison, une chose que l'on n'aurait pas exigée par la loi entre la justice et le bonheur n'était pas garanti par une cause sournoise, de quelle ne peut être précisément que celle-là même qui a porté la loi. » [M. Janet, Cours de morale, p. 215].

Puis que le raisonnement a montré comment les idées morales, en dernière analyse, se rattachent et sont comme suspendues à l'existence d'un Dieu, il reste à se demander dans quelle mesure et de quelle façon la croyance religieuse doit intervenir pratiquement dans la conduite de la vie. Il ne saurait plus être question aujourd'hui de considérer le sentiment religieux comme le principe nécessaire et la condition indispensable de la moralité. On peut être athée et honnête homme. On peut même être athée et parfait homme. Un homme est celui qui fait le bien simplement parce que c'est le bien, sans se préoccuper d'être agréable à un être divin de qui il attendrait la récompense de sa vertu. Le véritable honnête homme n'a pas besoin du sentiment religieux pour se conduire en honnête homme, en honnête femme. C'est, en effet, une vertu servile, une vertu précaire, une vertu intéressée, que celle qui ne trouve pas en elle-même sa raison d'être et sa récompense, et qui disparaîtrait du jour où elle ne serait plus déterminée par la cæntite des lois et des règlements qui la gouvernent. Une moralité supérieure se sert de l'homme, et se passe de toute autre considération que celle de lui-même. Mais on ne peut se demander aincinon si cette moralité supérieure est à la portée de l'homme ordinaire, si elle n'est pas en réalité inaccessible à l'homme honnête, dépouillée d'une force d'ordre, et qu'en renonçant à la croyance à Dieu, il se prive d'un secours qui lui faciliterait sa tâche à lui-même, et dont, en tous cas, la perte serait pernicieuse et qui de faire le bien. Il est bien évident, en effet, que la croyance à Dieu, surtout si, le sentiment aidant, cette croyance est profonde et pénétre l'âme tout entière, si elle est, non pas seulement un raisonnement abstrait conçu par l'esprit, mais une foi sincère, une adhésion totale à l'humanité. Le monde, en effet, a cessé de faire le bien, agit efficacement sur la conscience humaine, vivifie l'idée du bien et accroît singulièrement l'autorité du devoir. Enlevez à l'esprit humaine la croyance à un monde supérieur, et vous lui diez assurément une partie des forces naturelles à la pratique du bien. Si cet univers n'est plus qu'une vraie solitude où la voix de l'humanité se perd dans le vide, sans aucune puissance secourable assure le triomphe définitif de la justice, l'humanité est exposée à se laisser aller, par déshonneur et par impuissance morale, à l'abandon d'une vie intérieure. Comme l'a dit un écrivain contemporain : « Ce qui il y a de meilleur dans la religion lui vient de la conscience, d'où jaillissent les sentiments de l'obligation, celui de la liberté et la notion principale de l'âme dans l'idée de la dignité morale et de l'élection sociale ; seulement la religion, en s'assemblant des éléments fournis par la conscience, leur donne une force nouvelle. »

Ne méconnaissions donc pas, tout d'abord que le sentiment religieux peut faire pour soutenir les débiles volontés humaines, tout ce que de millions de créatures peuvent de lumière morale, de force et de joie dans l'idée d'un Dieu caché derrière la loi morale, comme le législateur suprême de leurs devoirs, comme le témoin de leurs actes, comme le juge futur de leur vie. L'enfant fait ce qu'il doit pour plaire à son père. Combien d'hommes restent enfants toute leur vie à l'égard du père céleste ? Mais il n'est pas nécessaire d'une moralité religieuse pour le sentiment religieux sajoute au sentiment moral, que l'idée de Dieu vienne après l'idée du bien, que la théodicée suive la morale, qu'elle soit, nous le répétons, non le principe, mais le couronnement de la vertu.

Ce n'est pas, d'ailleurs, pour complaire uniquement à la faiblesse humaine et pour tenir compte de l'infinisimmétrie naturelle de nos consciences et de nos volontés, que nous parlons ainsi. Il n'est pas juste de considérer l'idée de Dieu seulement comme la douloureuse maladie, qui justifie notre utilité et comme dont la sagesse s'accommoderait sans croire à sa réalité. A notre sens, la notion d'un Dieu, principe d'ordre dans le monde moral, comme dans le monde physique, est une notion exacte et vraie que la raison voit conséquemment impérieusement. Sans elle, la vertu n'est pas seulement la vertu incapable, mais exposée aux défaillances, mais elle est incomplète. Si le sage idéal, tel que nous le concevons, est provisoirement athée, en ce sens qu'il ne lui importe pas de savoir si Dieu existe ou non, il faut comprendre que sa vertu resterait imparfaite et courte par quelque endroit, si la croyance à Dieu ne venait pas s'ajouter à ses autres croyances morales. [Gabriel Compayré.]

Tribunaux. — Législation usuelle, IX. — 1. Principes généraux existant aux tribunaux de l'autorité judiciaire. — L'autorité judiciaire exerce un double rôle : elle juge les contestations qui s'élèvent entre les citoyens ; elle réprime les infractions à la loi pénale, et, par la punition des faits coupables, elle assure l'ordre dans la société. De là la distincion entre un tribunal civil et de la juridiction pénale. Les tribunaux ne peuvent jamais statuer que sur le protoc qui est leur soumis. Il est interdit de prononcer par voie de disposition générale et réglementaire (Code civ., art. 5) un paragraphe régié proprement la juridiction législative, qui seule a le droit de prescrire les règles générales imposées à tous les citoyens.

2. Organisation judiciaire. — Division territoriale. — Notre organisation judiciaire actuelle est liée à la constitution de l'État. Il existe une autorité judiciaire dans le canton, un juge de paix, et, dans chaque arrondissement administratif, un tribunal de première instance. Au-delà des tribunaux de première instance se trouvent les cours d'appel, qui sont au nombre de vingt-six, siégeant à Aix, Alor, Arras, Angers, Bastia, Besançon, Bordeaux, Brest, Caen, Chartres, Dijon, Douai, Grenoble, Limoges, Lyon, Montpellier, Nancy, Nîmes, Orléans, Paris, Pau, Poitiers, Rennes, Riom, Rouen et Toulouse. Le ressort de chacun de ces cours d'appel est réparti d'avance dans de juridictions, dont la juridiction est limitée au département de la Corse, comprend plusieurs départements. Enfin, au sommet de la hiérarchie judiciaire est placée une juridiction unique, la cour de cassation, créée pour maintenir l'uniformité dans l'interprétation des lois, et dont l'autorité s'étend à toute la France.

Composition des cours et tribunaux. — Le juge de paix, qui siège au chef-lieu de chaque canton, est autorité judiciaire unique. Il y a bien, dans chaque juge de paix, des devoirs supplétifs, chargés de remplir le juge de paix en cas d'absence, mais ils n'ont jamais voix délibérative ni consultative en concurrence avec le juge de paix titulaire.
La principale de la pluralité des juges se rencontre dans les autres juridictions : le tribunal de première instance ou d'arrondissement est composé de trois magistrats au moins, président, juge et juges suppléants. Dans les villes où le nombre de magistrats qu'énumèrent les tribunaux est divisible en deux ou plusieurs chambres : il y a alors, le président, un ou plusieurs vice-présidents.

Les cours d'appel sont toujours divisées en plusieurs chambres : elles comprennent un premier président, plusieurs présidents de chambre et des conseillers, dont le nombre varie suivant l'importance de la cour. En matière civile, la présence de sept magistrats est nécessaire pour la validité des arrêts rendus par les cours d'appel.

La cour de cassation se divise en trois chambres : la chambre des requêtes, la chambre civile et la chambre criminelle ; elle comprend un premier président, trois présidents de chambre et quarante-cinq conseillers.

Les magistrats des tribunaux de première instance, des cours d'appel et de la cour de cassation sont inamovibles, c'est-à-dire qu'ils ne peuvent être privés de leur siège ou déplacés sans leur consentement. Les juges de paix au contraire sont amovibles et révocables.

La nomination des magistrats auxquels est confiée la mission de juger les contestations, il existe, près des tribunaux de première instance, des cours d'appel et de la cour de cassation, d'autres magistrats qui forment ce qu'on appelle le minière public en le parquet. Les organes du ministère public sont formés, le procureur général, qui représente la cour de première instance, est le procureur de la République et un ou plusieurs substituts. Près la cour d'appel, il y a un procureur général, des avocats généraux, des substituts du procureur général ; près la cour de cassation, un procureur général et des avocats généraux. Les magistrats du ministère public sont amovibles et révocables. Leur mission consiste : en matière civile, à protéger et défendre les femmes, les mineurs, les absents, à intervenir dans toutes les affaires qui intéressent l'état civil ; en matière criminelle, à diriger les poursuites contre les auteurs des crimes et des délits.

3. OFFICIERS MINISTÉRIELS. — Les officiers ministériels sont certains agents institués pour pré- ter aux tribunaux et aux particuliers un ministère d'officier public. Les dépouilles de leurs fonctions sont nommés par le président de la République ; ils prétendent serment, fournissent un cautionnement qui sert de garantie pour les fautes qu'ils peuvent commettre dans l'exercice de leurs fonc- tions, et sont soumis à la surveillance de l'autorité judiciaire. Les actes des officiers ministériels sont en général soumis à un tarif, et il ne peut être exigé pour ces actes une rémunération supérieure à celle qui est fixée par ce tarif. Les officiers ministériels sont transmissibles, en ce sens que l'officier ministériel peut présenter à l'agrement du chef de l'État un dépot, et laissé par une somme d'argent pour prix de la charge.

Les officiers ministériels sont : les notaires, les greffiers, les avoués, les huissiers, les commis- saires-priseurs, les avocats au conseil d'Etat et à la cour de cassation.

Notaires. — Les notaires sont des officiers publics établis pour recevoir les actes auxquels les parties veulent ou doivent donner le caractère d'authenticité, pour en assurer la date, en conser- ver le dépôt, en délivrer des copies ou expéditions. Certains actes, les donations entre vifs, les contrats de mariage, les constitutions d'hypothèques ne sont valables qu'autant qu'ils sont faits par acte notarié. Pour les autres actes, le ministère du notaire est facultatif. Au point de vue de la compétence territoriale, les notaires se divisent en trois classes : les notaires résidant dans une ville où siège une cour d'appel peuvent instru- menter dans tout le ressort de la cour ; les no- taires résidant dans les tribunaux d'arron- dissement peuvent exercer leurs fonctions dans tout l'arrondissement ; la compétence des autres notaires est limitée au canton dans lequel se trouve leur résidence.

Greffiers. — Près de chaque juridiction il existe un fonctionnaire appelé greffier. Le greffier assiste les magistrats à l'audience et dans les di- vers actes de leur ministère ; il écrit les juge- ments, en conserve les minutes ou originaux, en délivre les expéditions ou copies. Le greffier peut se faire assister dans ses fonctions par un ou plusieurs commis greffiers qui prêtent serment après avoir été agréés par la juridiction près de laquelle ils exercent. Les greffiers de justice de paix, dans les localités où il n'existe pas de com- mis-priseur, ont qualité, concurremment avec les notaires et les huissiers, pour procéder aux ventes publiques de meubles.

Avoués. — A chaque tribunal de première in- stance et à chaque cour d'appel sont attachés des avoués dont le nombre varie suivant l'importance des juridictions et le nombre des affaires. L'avoué est le représentant légal des parties devant les tribunaux de première instance et les cours d'appel ; nul ne peut plaider devant l'une ou l'autre de ces juridictions sans être représenté par un avoué. L'avoué dirige la procédure, rédige et signe les conclusions au nom de la partie, et fait pour elle tous les actes qui peuvent être nécessaires dans le cours de l'affaire.

Huissiers. — Les fonctions des huissiers con- sistent à livrer les assignations à comparer devant les tribunaux, à faire toutes les notifica- tions d'actes, à signifier et faire exécuter les juges- ments : c'est l'huissier qui soumet certains juge- ments ou des actes notariés exécutifs comme les jugements, procède à la saisie des biens meubles ou immobiliers du débiteur. Quelques- uns des huissiers de l'arrondissement sont dési- gnés pour faire le service des audiences de la justice de paix, du tribunal de première instance, de la cour d'appel. On les appelle huissiers au- dienciers.

Commissaires-priseurs. — Les commissaires- prieurs ne sont institués que dans les villes où il est nécessaire de disposer de ces agences. Le siège d'un tribunal de première instance ou d'une cour de cassation est excédentaire, et les contribuables qui souscrivent à ces fonctions se chargent de la partie des recours en matière de contributions directes, de pensions, d'élections municipales et départementales, de ne pas recourir au ministère de l'avocat au conseil d'Etat.

4. AVOCATS. — Les avocats ont pour mission de défendre les parties devant les diverses juridictions civiles ou criminelles : il ont seuls le droit de plaider devant les juridictions où ils existent en nombre suffisant. L'avocat n'est point officier public : toute personne, réunissant les conditions d'aptitude et d'honorabilité nécessaires, peut exercer l'activité d'avocat.
TRIBUNAUX

qui a pour but de permettre aux indigents de faire valoir leurs droits en justice, en les dispensant des avances que le procès pourrait rendre néces-
saires. Près de chaque tribunal de première ins-
tance, de chaque cour d'appel et de la cour de
cassation, il existe un bureau spécial chargé de
l'exécution des décrets de subsistance prononcés
civil.
La demande d'assistance doit indiquer l'objet
du processus et être accompagnée des deux
suites suivantes : 1° un extrait du rôle des con
tributions ou un certificat du percepteur cons-
tant que l'impô-
tant ne paie pas de contributions ; 2° une décla-
ration de la comparution du demandeur devant le maire de
domicile et attestant son indigence. Une décla-
ration reconnue mensongère entraînerait le retrait
de l'assistance, si elle avait été obtenue, et expo-
serait celui qui l'aurait faite à une poursuite cor-
rectionnelle pour avoir abusé d'une condamna-
tion à l'amende, laquelle n'est pas une peine
devant la faute du demandeur, mais une peine
contre le maire, si elle n'a pas été prononcée
en son petit délibéré. La demande, avec ces pièces,
est adressée au procureur
de la République du domicile du demandeur,
transmise par ce magistrat au bureau, qui accorde
ou refuse l'assistance judiciaire. L'effet de l'as-
sistance judiciaire est la permission de
vivre de la subsistance des droits de timbre et d'enregi-
nistrement du Trésor, et des droits, émoluments
et honoraires dus aux officiers ministériels, greff-
iers, huissiers, avocats. Un huissier, un avocat
et un avoué sont commis à la personne qui a obtenu
l'assistance sous la condition de les présenter à
minis
tère. La partie à laquelle l'assistance judi-
caire a été refusée par le bureau établi près le
tribunal de première instance peut s'adresser au
procureur général près la cour d'appel pour lui
demander de déférer cette décision au bureau éta-
bli près la cour d'appel.
6. COMPÉTENCE DES DIVERSES JURIDICTIONS EN MA-
TIÈRE CIVILE. — Avant d'engager un procès, il
devoit être de rechercher d'abord devant quelle juri-
diction l'instance doit être portée : est-ce devant
le juge de paix ? devant le tribunal de première
instance ? ou devant un tribunal de commerce ?
qui comme le tribunal de commerce? Cette première
question de compétence est résolue par les
lois d'organisation judiciaire qui ont fixé les attri-
butions des diverses juridictions.
Compétence des tribunaux. — En principe la
compétence du juge de paix est limitée aux con-
testations dont le chiffre ne dépasse pas 200 fr.
Le juge de paix connaît cependant, jusqu'à concor-
rence du chiffre de 1 500 fr., de certaines contesta-
tions comme celles entre les hôteliers, Aubergistes
et les usagers, pour dettes d'hôtel-
leri e et pertes ou avaries de navires appartenant
aux voyageurs. Il est même compétent, à quelque
va-
leur que la demande puisse s'élever, pour les
actions relatives aux dommages faits aux champs,
fruits et récoltes, pour les contestations relatives
aux engagements des gens de travail ou des domes-
tiques, les actions en banquet, etc. (Loi du 25 mai
1838, art. 1 à 6.)
Procédure devant le juge de paix. — La procé-
dure devant le juge de paix est très simple. Le
demandeur fait cité, par ministère d'huissier, son
avocat. L'examen des deux parties ou de leurs
fonds de pouvoir. Le pouvoir peut être sous
seing privé ; mais il doit être sur papier timbré
et enregistré. Le juge de paix statue après avoir en-
visagé les demandes des deux parties ou de leurs
fonds de pouvoir. Le jugement rendu doit être
contre une partie qui n'a pas comparaîs-
susceptible d'opposition dans les trois jours de la
signification.
Appel des jugements du juge de paix. — Les
jugements du juge de paix, qui ne portent pas
en dernier ressort, lorsque l'objet de la contes-
tation ne dépasse pas 100 fr ; au delà de ce
chiffre, le jugement est susceptible d'appel. L'appel
est porté au tribunal de première instance de
l'arrondissement dans lequel se trouve le
juge de paix. Le délai ordinaire de l'appel est
de trente jours à compter de la signification du
jugement.
7. TRIBUNAUX DE PREMIÈRE INSTANCE : COMPÉTENCE.
Le tribunal de première instance est le juge de
droit commun en matière civile. Toutes les fois
qu'une contestation n'est pas, par une disposition
expressée de la loi, attribuée à une autre juridiction,
si elle doit être portée devant le tribunal de première
instance, la comparution du demandeur devant le
tribunal d'appel en outre, comme juge d'appel, des jugements
rendus par le juge de paix, dans les cas où ces
jugements sont susceptibles d'appel.
Procédure devant les tribunaux de première
instance : caractère particulier : ministère
obligatoire des avocats. — La procédure devant
les tribunaux de première instance présente ce
caractère particulier que les parties ne peuvent
se présenter en personne, et doivent nécessaire-
ement être représentées par un avoué exerçant
près le tribunal. L'assignation, qui doit être portée
par l'appel, contient constitution d'un avoué pour
le demandeur ; dans le délai fixé par l'assignation,
de l'assignation, qui doit être établi à deux ans
sous peine de huitaine, le défendeur doit, de son côté, constituer avoué, c'est-à-dire
charger un avoué d'occuper pour lui dans l'in-
stance. L'assignation est ouverte à la partie en
suite d'une action ou d'une demandeur,
ou d'un accusé. En cas d'assignation
lui assigné d'avoué pour chaque de la partie se
procédure suit contradictoirement, chacun des avoué
faisant et signifiant au nom de son client
les actes qui peuvent être nécessaires.
Jugements par défaut : opposition. — Lorsque
le défendeur n'a pas constémente dans le délai
de l'assignation, le demandeur peut prendre contre
lui un jugement par défaut de comparai-
xer. De même, lorsque l'avoué, régulièrement nommé
à cet effet, n'a pas pris de conclusions devant le
tribunal, il y a lieu d'un jugement par défaut faute
de conclure. Les jugements par défaut peuvent
être attaqués par une voie de recours particulière,
appele opposition, qui fait revenir les parties de
devant le tribunal même qui a rendu le
jugement par défaut. L'opposition au jugement par défaut
faute de comparai tér est recevable jusqu'au
juge du juge d'appel. Le défendeur, obligé par
la saisie et la vente des meubles ou la saisie des im-
meubles du débiteur. L'opposition est formée
par le défendeur ou par une déclaration sur les
actes d'exécution ; elle doit être rédigée dans
la huitaine après réception du jugement. Les jugements
par défaut faute de comparai ter doivent être
exécutés dans les six mois de leur obtention, sinon
ils sont réputés non avoués. L'opposition au
jugement par défaut faute de conclure doit être
demandée dans la huitaine de la signification du
jugement ; il en est fait par
ministère d'huissier. Le jugement rendu sur l'op-
position ne peut plus être frappé d'opposition,
après même que la partie ferait une seconde fois
defaut.
Appel : jugements susceptibles d'appel. — L'appel
des jugements des tribunaux de première
instance est porté à la cour d'appel dans le res-
sort de laquelle se trouve le tribunal. Le tribunal
de première instance juge en dernier ressort :
1° les appels des jugements de justice de paix ;
2° les demandes de justice de paix de valeur
dépassant 1 500 fr. ; 3° les actions rela-
tives aux immeubles, lorsque le revenu de l'im-
meuble litigieux n'excède pas 60 fr. Tous les autres
jugements rendus par les tribunaux de première
instance sont susceptibles d'appel.
Délai d'appel. — Le délai d'appel est, pour les
jugements contradictoires, de deux mois à com-
ter du jour de la signification du jugement à la
VÊTEMENTS (COUPE)

TRIBUNAUX — 2472 — VÊTEMENTS (COUPE)

partie ; pour les jugements par défaut, de deux mois à compter du jour où l'opposition n'est plus recevable, l'appel peut être porté à l'issue du jugement, à moins que le tribunal, dans les cas où la loi l'y autorise, n'ait ordonné l'exécution provisoire du jugement nonobstant appel.

1. Procédure devant la cour d'appel. — La procédure devant la cour d'appel est soumise en général aux mêmes règles que la procédure devant les tribunaux de première instance. L'acte d'appel contient constitution d'un avoué près la cour et assignation dans le délai ordinaire des ajournements. La partie défenderesse à l'appel doit constituer avoué dans le délai de l'assignation.

Un caractère remarquable de la procédure d'appel est qu'il n'est point permis en principe de former de demande nouvelle ; on ne peut demander devant la juridiction d'appel que ce qui a été demandé devant les juges du premier degré.

Cour de cassation. — Le rôle de la cour de cassation, dans notre organisation judiciaire, consiste uniquement à rechercher si la décision qui lui est déférée est conforme à la loi. Les jugements en dernier ressort des tribunaux de première instance et les arrêts des cours d'appel peuvent être l'objet d'un pourvoi en cassation.

Le délai pour se pourvoir est de deux mois, à compter de la signification de la décision attaquée ; le recours est formé par le ministère d'un avocat à la cour de cassation. Le pourvoi en cassation ne saurait être présenté contre l'exécution du jugement ou de l'arrêt. Le pourvoi doit être déposé dans la chambre des requêtes qui le rejoint ou l'admet ; si le pourvoi est admis par la chambre des requêtes, l'affaire passe à la chambre civile, qui peut rejeter le pourvoi ou casser la décision attaquée. Dans le cas de cassation, la cour renvoie, pour statuer sur le fond de l'affaire, devant une juridiction de même ordre que celle dont la décision a été cassée, cour d'appel ou tribunal de première instance.


Tribunaux de commerce. — Il existe, dans les villes où les affaires commerciales ont un certain développement, des tribunaux de commerce chargés de juger les contestations entre commerçants ou relatives aux actes de commerce. Dans les arrondissements qui n'ont pas de tribunal de commerce, les attributions de celui-ci appartiennent au tribunal de première instance. Les président, juges et juges suppléants du tribunal de commerce sont choisis à l'élection parmi les commerçants du ressort. Leurs fonctions sont gratuites. Devant les tribunaux de commerce, les parties peuvent se présenter en personne, ou se faire représenter par un mandataire. Il existe, près de certains tribunaux de commerce, des mandataires spéciaux, désignés par le tribunal, et qui portent le nom d'agents, mais leur ministère n'est pas obligatoire. Les jugements des tribunaux de commerce sont susceptibles d'appel, lorsque la demande dépasse 500 francs. L'appel est porté à la cour d'appel.

Conseils de prud'hommes. — La juridiction des prud'hommes est établie dans certaines villes, a pour attribution essentielle de concilier les différends entre patrons et ouvriers, et curer les juges, en cas de non conciliation. Les prud'hommes connaissent également des contestations relatives à l'exécution et à la résiliation des contrats d'apprentissage. Le conseil des prud'hommes est composé de patrons et d'ouvriers, élus, les premiers par les patrons, les seconds par les ouvriers de la circonscription. Les sentences des conseils de prud'hommes sont susceptibles d'appel lorsque la demande excède 200 francs. L'appel est porté au tribunal de commerce. Lorsqu'il n'y a point dans une localité de conseil de prud'hommes, les contestations qui se présentent de ce genre sont jugées par le juge de paix.

[E. Delacour.]
VÊTEMENTS (COUPE) — 2473 — VÊTEMENTS (COUPE)

dé, des signilles, du fil, des ciseaux, et des ban- des de papier pour prendre les mesures.

Soit ces mesures étaient adoptées pour confection-
ner un vêtement de femme (V. Art du tailleur)
par M. de La Varenne, Paris, 1780, 14°, p. 101) :
1° Largeur d'une agrafe à l'autre ;
2° Collet ;
3° Pli ;
4° Remonture et entourmente ;
5° Doss ;
6° Taille ;
7° Compère (sorte de plastron fixé à la robe) ;
8° Manche ;
9° Doss ;
10° Grosseur du bras ;
11° Doux du cou ;
12° Dos de la jarretière ;
13° côté du jupon ;
14° Bas de la robe ;
15° Dos du bas sans le pli ;
16° Devant jusqu'à l'orifice.

Telles étaient les moyens employés à cette épo-
que. Cependant, malgré cette absence de mé-
thode, malgré cette ignorance des procédés systé-
matiques, le résultat était souvent heureux grâce au goût et à l'habileté de l'ouvrière.

La bande de papier subsista longtemps après l'introduction du système métrique. Les maîtresses tailaient d'après un patron et rectifiaient après leurs mesures.

De nos jours, il y a deux procédés complète-
ment distincts : l'un, la méthode proportionnelle, c'est-à-dire l'emploi d'un patron type, agrandi ou diminué par l'échelle de proportions ; l'autre, la méthode géométrique, c'est-à-dire l'exécution d'un patron dessiné géométriquement d'après les me-

sures prises sur la personne. Cette dernière mé-
thode, qui est la plus nouvelle, commence à se populariser.

Le nombre des traités sur la coupe est fort consi-

drable : aussi un choix est-il fait, soit à cause de la valeur du fond, soit à cause du mérite pé-
dagogique de l'œuvre. Ce qui doit fixer l'atten-

tion, c'est la clarté de l'exposition, la simplicité des méthodes, l'excellence du but à atteindre. En créant le certificat d'aptitude à l'en-

seignement de la coupe et de l'assemblage, le Conseil supérieur de l'instruction publique a voulu répandre dans les masses les moyens de s'habiller économiquement. Ce qu'on a à enseigner 

à ceux qui veulent un peu de rachat après leurs premiers défauts, c'est le recueil des règles et des formes les plus communes. Mais il est nécessaire d'abord de signaler quelques procédés excellents, tels que les mémoires et les traités de la coupe.

Le problème des tailles est fondamental. Il réside dans le choix d'un point d'attraction à partir duquel on confectionnera le vêtement.

En 1834, un professeur de coupe, M. Barde, publia un Traité méthodique de l'art du tail-
leur, avec 150 figures. C'est à lui qu'est dû l'em-

ploi du ruban métrique. Les tailleurs, jusqu'alors, procèdent d'après un modèle, dont découle d'autres améliorations notables. Barde créa aussi quatre instruments nouveaux : l'épa-

limètre, le dosimètre, le triple décimètre, le cor-

pimètre, qui, réunis sous le nom d'anthropomètre, pouvaient résoudre les problèmes des plus diffi-

ciles de l'art du tailleur. Partisan éclairé des mesures, qu'il divise en mesures ordinaires, exactes, approximatives ou relatives, il en signale onze comme très importantes :

1° Grosseur du cou, près de la cravate ;
2° Grosseur du bas du buste ;
3° Grosseur du bas du buste ;
4° Grosseur du torse ;
5° Longueur du devant ;
6° Longueur de la nuque aux hanches ;
7° Longueur totale du devant prise de la nuque 

à un bas de l'orifice ;
8° De la nuque au milieu du dos en faisant 

couper le ruban sur le devant de l'omoplate ;
9° De la nuque à la nuque par le même parcours ;
10° Longueur du petit côté de l'aiselle à la  

hanche ;
11° Longueur de la taille.

L'auteur, qui aurait voulu prendre les mesures 

sur le nu, et qui, faute de clients complaisants, 
s'était adressé à l'Apollon du Bellevicard, passa 
dans grandeur naturelle plus de 30 000 patrons
VÊTEMENTS (COUPE)  

de différents genres de vêtements, en rapport avec toutes les conformations. Il avait publié une méthode de trouver l'œuf dans ces combinaisons de la façon qu'il s'était soigneusement arrangé, en utilisant une méthode basée sur une ligne verticale, égale à la longueur du buste, et, en prolongeant cette ligne, il rattachait huit autres lignes horizontales, fixes et déterminées, qui indiquent les endroits où devraient être marquées les sinusités du corsage. C'est ainsi qu'il y reporte les mesures prises sur le corps, telles que la longueur de l'épaulette, l'encoche, l'emmanchure, la largeur de la poitrine, l'encarrure du dos, la hauteur du petit côté, le tour de taille. Ce travail fait, il n'a plus qu'à dessiner la forme de son corsage, d'après les points déterminés.

Le mérite de cette brochure est d'avoir posé en principe la nécessité de faire un dessin géométrique en rapport avec les différentes lignes du corps humain. C'est le second exemple que nous en avons trouvé.

Nous avons tous les yeux sur une brochure qui parut en 1861, signée de Ladèvèze et intitulée la Corporismétrie. Nous y trouvons la preuve, tout à la fois, de la progression des procédés nouveaux et de la persistance des anciennes habitudes. « La coupe méthodique, dit l'auteur, a jusqu'à ce jour, par l'invention de M. Turroque, obtenu une assez grande extension. Les tailleurs, la plupart, se contentent de prendre un ensemble de mesures, et si quelques-uns d'entre eux ne tiennent pas compte de ce système ils ont tort: ils croient, par la routine, supprimer à l'ensemble des améliorations apportées par une méthode longtemps évaluée. La méthode d'abord de couper les habits qui suffisent autant à nous fussent si rapide que presque disparu et se trouve remplacée par un système méthodique, » M. Ladèvèze inventa l'instrument qui donne son nom à sa méthode et qui rappelle ceux de M. Barde. Le corporismeur à deux têtes, comme son nom l'indique, d'une manière certaine les mesures du gilet ou de l'habillement: c'est une règle qui, appuyée sur le corps et maintenue en équilibre par une ceinture, fait voir si l'homme est droit, ouvert ou renversé. L'autre grande mesurer, au moyen de branches mobiles serrées par des vis à vis de la poitrine, aux bords du pantalon et la dimension du fond. La ligne fondamentale de la méthode est la ligne droite sur laquelle reposent les autres mesures. Trois points, selon Ladèvèze, sont indispensables: c'est celui qui donne la justesse de l'omoplate, celui de l'emmanchure, et celui qui fixe la largeur de la poitrine. Un certain nombre de plans viennent à l'appui; mais après tant de soins, M. Ladèvèze termine par ces mots contradictoires: "Tout homme qui est l'air de profession ne doit pas avoir besoin de se précipiter pour apprendre à couper; il doit lui suffire de voir les modèles tracés et fixés par des chiffres. "

Mentionnons aussi pour mémoire: 1° la Méthode diamétrale ou variable théorique du tailleur (1862), de M. J. Chambron, professeur de coupe à Paris. La base de son système est le diamètre de la personne prise à la hauteur de la poitrine; 2° la méthode enseignée en quinze minutes, de M. Despace; 3° la méthode de M. Gache, autour d'un patron en bois qui à l'aide d'une vis centrale s'ajustera régulièrement dans toutes ses parties; 4° M. Turroque, dont la méthode offre un tableau représentant les différentes poses du corps avec des patrons appropriés à chacune d'elles; et enfin MM. Fontaine et Humann, qui ont fait de grands progrès à l'art du coupage, dont les procédés sont multiples et non appliqués à l'enseignement scolaire.

Mlle Elisa Hirtz publia à Strasbourg, en mars 1866, sous le pseudonyme d'Hélène Fée, une Méthode simple et pratique pour la coupe et la confection de « Corset de corps femme », le seul traité, si l'on en croit Mme Pape-Carpentier, qui existait alors sur la matière. Mlle Hirtz nous dit elle-même comment, après l'essai très déférenteur d'un corsage, elle chercha la cause du mal, et, alors que désirait savoir si ses vêtements d'une manière ou d'une autre, de faire de sa première leçon de coupe qui fut pour elle une révélation. Elle avait passé plus d'une heure à prendre des mesures, et elle ne tarda pas à sapercevoir que tout dépendait du nombre, du choix et de l'exactitude de ces mesures. Elle pensa aussitôt à propager ce que sa sœur et à l'exactitude qu'elle avait su trouver les dessins. Partie cherchée par le recteur de l'académie de Strasbourg, elle se servit du tableau noir et alla donner des leçons dans les institutions publiques ou privées, entre autres au pensionnat du Petit-Châtenais. Enfin, elle trouva qu'elle a était son ouvrage. Marchant à Paris, elle y exposa sa méthode dans laquelle des élèves de l'école normale d'institutrices. C'est en 1868 qu'elle publia sous son nom le livre intitulé: Travaux à l'aiguille insistants, méthode de coupe et de confection de vêtements de femmes et de jeunes filles (Hirtz). Cette méthode a pour base un angle formé par une verticale qui représente la longueur du corsage et une horizontale qui détermine la taille, Voici les mesures adoptées:

1° Longeur de la jupe par derrière.— Par la ligne droite à amis au milieu de la taille jusqu'au bas de la jupe; 2° Longeur de la jupe par devant, depuis la taille jusqu'aux pieds; 3° Longeur du devant du corsage, de la naissance du col en droite ligne jusqu'à la taille. La place de la poitrine, de la taille, de l'épaule; 4° Longeur de la poitrine, sur la partie profinominet, du bras droit vers le bras gauche; 5° Hauteur du côté sous le bras, de l'aisselle à la hanche; 6° Tour de taille moins 1 centimètre; 7° Hauteur d'épaule. Deux mesures: la première, du milieu de la taille devant jusqu'au bas du dos à la taille, en passant près du cou; la seconde, au côté de la taille devant la hanche, en montant par-dessus l'épaule à l'articulation du bras, jusqu'au bras du dos au côté de la taille; 8° Entourons; 9° Longueur du bras en dessous jusqu'au poignet; 10° Largeur du poignet; 11° Hauteur du dos, de la nuque à la taille; 12° Largeur du dos, d'un bras à l'autre, à la hauteur des omoplates; 13° Largeur de l'épaule, de la naissance du cou jusqu'au bas de l'épaule, à la distance de 2 centimètres sur le bras; 14° Largeur du cou, mesure qui l'on divise en tiers et en demi-tiers.

Voici comment Mlle Hirtz procède pour le dessin du devaut (fig. 1). L'angle, dont nous avons parlé précédemment, étant établi, on détermine la longueur du corsage sur la verticale, puis on y marque aux 3/4 la longueur de la poitrine, ligne d. La hauteur de côté se pose sur la ligne horizontale qui représente la taille, s'éléve vers la poitrine et s'arrêtera à un centimètre au-dessus.

On prend la moitié de la première hauteur d'épaule qu'on pose dans l'angle b, on la dirige obli-
VÊTEMENTS (COUPE) — 2473 — VÊTEMENTS (COUPE)

Fig. 1.

quement à gauche, de manière que le sixième de
la mesure du cou tracé horizontalement au-des-
sus de la hauteur du devant soit à un centimètre
de la hauteur de l'épaule. La moitié de la seconde
hauteur d'épaule se place sur la ligne de la taille
e à une distance de la ligne de côté qu'on évalue au
quart de la largeur de poitrine.
La largeur de l'épaule est posée ensuite obli-
quement aux extrémités de ces deux lignes.

Fig. 2.

Ces différents points unis par un trait orment le
dessin du devant du corsage (fig. 2).
Pour établir les pinces, on prend le tiers de la
largeur de la poitrine, qu'on marque sur la ligne
de taille. La seconde pince se place à un tiers de
poitrine de la première. La hauteur de ces pinces
ne doit pas dépasser l'emmanchure.

Fig. 3.

Le dos s'exécute de la même manière (fig. 3). L'au-
tour tire une verticale qui représente la longueur
du dos, et, au bas de cette ligne, une horizontale
qui représente la taille. Sur la verticale, à 2 centi-
mières environ de l'angle, on marque la hauteur
exacte du dos ; vers le milieu de la verticale, on
marque la largeur du dos. Sur la ligne horizontale
on indique le quart de la mesure de la taille, et
l'on unit le bas du dos c au point de la taille f,
pour une oblique.
On porte la hauteur de côté du point de la
taille f, en la dirigeant vers le point l, on le place
à 1 centimètre l'/2 de cette hauteur, puis on baisse
vers la gauche, de manière à laisser le quart de la
largeur du dos entre celui-ci et la hauteur du
côté qu'on marquera d'un point g.
On porte la moitié de la première hauteur d'é-
paule au bas de la ligne du dos c en la biaisant vers
le haut, de manière à laisser le sixième de la me-
sure du cou entre le sommet de cette ligne et la
ligne du dos. Cet intervalle sert à l'emmanchure. On
pose ensuite la moitié de la seconde hauteur d'é-
paule à la taille, on la dirige vers le haut et on
l'y maintient. On prend la largeur de l'épaule,
qu'on porte en pointe de l'encolure au sommet de
la ligne indiquant la seconde hauteur de l'épaule.
On fait ensuite passer des lignes par tous ces
points et le dos est tracé sans petits côtés (fig. 4).

Fig. 4.

Quant à ces petits côtés, ils se tracent très sim-
plement par une courbe légère tirée du milieu
de l'emmanchure jusqu'à la taille, très près de la
ligne du milieu du dos pour les personnes min-
cèes, un peu plus écartée pour une personne d'une
taille plus forte.
Comme on le voit, cette méthode commence à
présenter des développements pratiques. Ces dé-
veloppements vont devenir de plus en plus pédá-
gogiques, et à la portée des grandes fillettes de
de nos écoles.

Vers la même époque et sans connaître ce
qu'avait fait Mlle Hirtz, une autre personne eut,
come celle-ci, l'idée de créer un enseignement
populaire de la coupe.
Dès 1863, Mlle E. Grandhomme, de Louviers,
avait trouvé une méthode qu'elle vint propager à
Paris et qu'elle enseigna encore avec autant de
dévouement que de désintéressement. Présentée
t à M. Gréard en 1868, elle fut autorisée à expé-
rimenter ses procédés à l'école normale d'instituti-
ces de la Seine, et M. E. Ferry, maire du IXe
arrondissement, fit établir en novembre 1873, rue Clanet,
un cours central à l'usage de 36 élèves des trois
ecoles de son arrondissement. En 1878, Mlle Grand-
homme obtint une médaille de vermeil, la seule
 accordée par le jury de l'Exposition pour cet enseignement.

Le rectangle est la base de la méthode linéaire de M. Grand'homme. Elle en emploie trois pour former le corsage, un pour le milieu du dos, un pour le poignet et un pour le devant.

Comme les basques sont aujourd'hui de mode, l'auteur augmente la longueur de son rectangle pour placer ces appendices et donne à la largeur quelques centimètres de plus pour en permettre le développement. M. Grand'homme se sert de deux espèces de mesures : les mesures variables, qui changent selon les personnes ; les mesures complémentaires, simples mesures de convention servant à l'exécution des patrons de toutes les tailles et ne variant jamais.

Il y a onze mesuresvariables:
1° Longueur de la taille ;
2° Largeur des épaules prise par devant, de la couture de l'épaule, entournure droite, à la couture de l'épaule, entournure gauche ;
3° Longueur du dessous de bras, de la couture du dessous de bras à la hanche ;
4° Tour de la taille ;
5° Longueur du dos ;
6° Largeur du dos ;
7° Mesure justificative ou grosseur totale de la personne, dos et devant.
8° Longueurs extérieure et intérieure du bras ;
9° Grosseur du bras ;
10° Grosseur du poignet ;
11° Longueur de la jupe devant, à la hanche, et derrière.

Les mesures de longueur se comptent telles qu'elles sont, mais on ne marque que la moitié des mesures de largeur à l'exception du tour de taille, dont on prend le quart, et de la mesure justificative qui se divise en tiers, en quart et en moitié. Il n'y a pas de mesure spéciale pour les basques.

La grosseur du poignet est une mesure qui sert d'unité dans la méthode Grand'homme. Elle s'emploie par tiers, quart, moitié, en son entier. La grosseur du poignet donne : 1° l'encolure du devant et du dos du corsage ; 2° le biais de la couture de l'épaule, du devant et du dos ; 3° l'entournure du devant et du dos.

La figure 5 montre comment on construit trois rectangles : le premier, celui du tracé du devant, a pour hanteur la longueur de la taille plus 20 cent., et pour largeur le 1/3 de la mesure justificative plus 7 cent. pour le développement de la basque. Dans ce rectangle on tire une oblique qui indiquera le devant du corsage et qui sera perpendiculaire au point A d'autant de fois trois millimètres qu'il y aura de dizaines de centimètres dans la mesure justificative. Pour tracer l'encolure on porve le 1/3 de la grosseur du poignet plus 1 cent. de A vers B à un point nommé E. De A vers C on porte la moitié de la grosseur du poignet, puis on réunit ce point au point F par une courbe. Le biais de l'épaule est représenté par la moitié de la largeur des épaules vers un point qui est à 1/3 de la grosseur du poignet de la ligne AB. Pour l'entourner, il faut prendre la grosseur du poignet plus 2 cent. du point F, biais de l'épaule, porter verticalement la longueur obtenue et la joindra à la ligne BD par un trait horizontale. Remontez d'un centimètre et un ce point par une courbe au point F. Pour former les pinces, on prend le 6 cent. au-dessous de l'entourner et on trace une horizontale. De la ligne AC on compte 8 cent. pour la première pince, puis 6 pour la seconde, 2 cent. doivent séparer les pinces à la taille.

Le second rectangle, celui du dos (fig. 6), a pour

longueur celle du dos plus 23 cent., et pour largeur la demi-largeur du dos, plus 1 cent. De C vers D, on porte 2 cent. et on réunit par une oblique A à C. De A vers B, pour l'encolure, on porte le tiers de la grosseur du poignet, moins un 1/2 cent. (point E) ; de A vers C on porte 1/2 cent., et on réunit ces deux points par une courbe légère. Le biais de l'épaule s'obtient en portant les 2/3 de la grosseur du poignet de B vers D, et en réunissant E à ce point F par une oblique. Du point F, biais de l'épaule, on porte verticalement la moitié de la grosseur du poignet que l'on rendra à 1/2 cent. de la ligne BD. Sur la ligne de ceinture, on comptera 3 cent., ce qui indiquera la largeur du bas du dos, puis on joindra ce point par une courbe de 2 cent. 1/2 vers le centre. Pour former la basque, on compte 10 cent. de C vers D et l'on unit la ceinture à ce point par une courbe convexe.
VÊTEMENTS (COUPE) — 2177 — VÊTEMENTS (COUPE)

Le rectangle du petit côté (fig. 7) a pour hauteur la longueur du dessous de bras, plus la longueur de la basque, et comme largeur le quart du tour de taille moins 4 cent.; on ajoute 3 cent. de chaque côté que l'on sépare du rectangle par les lignes A'C et B'D'.

De B vers A, il faut marquer 2 cent.; de B vers D, compter 3 cent. et réunir par une courbe ces deux points. De D vers C, compter 2 cent. et réunir le 3 au 2 par une oblique. De C vers A, compter 2 cent. et unir le point C au point 2 de l'entourner par une courbe. Les basques s'obtiennent par des courbes gracieuses qui partent de la taille pour rejoindre l'extrémité du rectangle.

Pour le patron de la manche (fig. 8), l'auteur établit un rectangle dont la longueur est égale à la plus grande longueur du bras, et la largeur à la moitié de la mesure de l'entourner, ce qui est très rationnel, puis elle procède pour le dessin de la manche en employant les mesures complémentaires.

La méthode de Mme Grand'homme est simple et facile à comprendre; l'heureuse idée d'avoir placé des chiffres qui rappellent les mesures invariantes, autrement dit le nombre des centimètres à compter, rend de grands services aux étudiants encore inexpérimentés, car ils s'adressent à la mémoire des yeux qui est très développée chez les enfants. La première édition de la Coupe et confection des vêtements ne parut qu'en 1876, onze ans après les premiers cours que l'auteur dictait à ses élèves. La dernière est de 1880: nous espérons que, dans une prochaine édition, Mme Grand'homme perfectionnera encore ses démonstrations et ajoutera quelques lignes qui achèveront son œuvre.

Un habile coureur de Paris, M. Lavigne, avait fait paraître, en 1872, la Méthode du tailleur, spécialement destinée aux confections pour hommes, qui eut un grand succès; encouragé par cet heureux début, il entreprit la coupe des vêtements de femmes, et, en 1883, au moment même où Mme Hirtz et Mme Grand'homme enseignaient leurs méthodes, il eut la même inspiration et il résuma ses précédents pour servir d'enseignement sous le titre de Méthode de coupe, à l'usage des tailleurs, couturières et apprentis de deux profassions. 300 gracieuses, interprétées dans le texte, permettent d'apprendre sans l'art d'habiller. Chez l'auteur, 10, rue Richelieu, Paris, grand in-4°.

« Frappé, dit-il, de ce qu'il n'existe encore, à notre connaissance, aucune méthode pour enseigner la coupe des vêtements de femmes, et qu'une foule d'excellentes ouvrières sont souvent ignorantes, ou qui le sont, et n'ayant personne à qui s'adresser pour apprendre ce qu'elles sont bien qui leur manque, c'est pour remplir cette lacune et contribuer autant qu'il est en nous de le faire pour ce genre d'instruction, que nous avons créé cette méthode pour les jeunes filles faisant l'apprentissage de couturières, et avec laquelle elles apprendront facilement à couper. »

La méthode de M. Lavigne est divisée en sept parties. La première partie, la seule qui nous intéresse, donne des tableaux de réductions, l'étude de la coupe, etc. Deux mesures sont employées: 1° la longueur de la taille AB; 2° la demi-grosseur du corps (au-dessous des bras à la hauteur de la poitrine). Ces mesures servent à former un rectangle dont la hauteur est égale à la longueur de la taille, plus 4 cent., et la largeur à la demi-grosseur de la poitrine plus 4 cent. Ces 4 cent. ajoutés dans les deux sens sont destinés à rendre les entrecoupes plus aisées.

Le carré est divisé (fig. 9) en deux parties égales sur

---

La hauteur, ce qui donne à peu près la profondeur de l'épaule, et sur le large, ce qui détermine la séparation du devant et du dos. Ces quarts sont divisés ensuite en deux parties, ce qui détermine les hauteurs de l'encolure et de l'épaulette, le milieu de
la poitrine et de l'épaule. Les seize carrés sont subdivisés en cinq parties, ce qui donne vingt lignes en largeur et vingt lignes en hauteur. On obtient ainsi un tableau quadrillé sur lequel on peut fixer les différents points du corseage. (Les tableaux quadrillés sont toujours employés en Angleterre, en Allemagne et en Suisse pour la coupe et l'assomblage.)

Pour simplifier ces opérations assez longues, l'auteur a imaginé d'indiquer seulement les divisions par une ligne pointillée sur les deux sens. Alors il tracé d'après ces points les lignes indispensables au dessin des patrons, et ces lignes, pour un corps bien proportionné, correspondent toujours aux divisions indiquées ci-dessous :

Pour la hauteur du carré, on marquera un point à chacun des châlins suivants : 0, 3, 5, 10, 15, 20.

Pour la largeur du carré, on marquera un point à chacun des châlins suivants : 0, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 20.

Il suffira alors de tirer des lignes pour relier ces points entre eux et obtenir le corsege tel qu'il est donné sur un dessin servant de modèle.

Sur la hauteur, en effet :

1° Indiquer l'épaule et du haut du dos.

2° Hauteur de l'épaule et du petit côté à l'écarture.

3° Hauteur de l'omoplate.

4° Hauteur de la poitrine et des pinces.

5° Longueur du dos et du petit côté.

6° Longueur du devant.

Sur la largeur nous avons :

1° Indiquer la largeur du haut du dos.

2° La largeur et pointe du bas du petit côté.

5° Largeur du dos et du petit côté.

7° Largeur de l'épaule et de l'écarture de l'emmanchure.

8° Largeur de la poitrine et de l'écarture de l'emmanchure.

9° L'écartement de la première pince.

10° L'écartement de la deuxième pince.

11° Pointe de l'épaule du côté de l'encolure.

12° Largeur totale.

Il est certain que pour une personne bien faite et d'une taille régulière, ce patron est exact, mais il n'en serait pas de même pour une personne mal faite ou de taille défectueuse. L'auteur prend alors 14 mesures et il apporte sur son dessin type les rectifications que ces mesures exigent.

1° Mesure longueur de taille, partant de la nuque à la hauteur naturelle de la taille ;

2° Mesure de l'épaule, partant de la nuque et venant s'appuyer aux-dessus de la bêmanche ;

3° Longueur du devant, partant de la nuque et venant s'appuyer en dessous de la bêmanche ;

4° Hauteur de la poitrine partant de la nuque ;

5° Longueur du devant, partant de la nuque à la hauteur naturelle de la ceinture ;

6° Longueur du devant, partant de l'encolure à la hauteur naturelle de la ceinture ;

7° Longueur de l'épaule partant du milieu de l'encolure à la pointe de l'épaule ;

8° Hauteur du petit côté du dessus de bras à la bêmanche ;

9° Largeur de l'écarture prise du milieu du dos à l'emmanchure ;

10° Longueur de la manche de l'emmanchure au coude ;

11° Longueur de la manche du coude au poignet ;

12° Largeur de la poitrine prise du milieu du devant à l'emmanchure ;

13° Grosseur totale du haut, prise au-dessus des bras et de l'épaule ;

14° Grosseur du tour de taille.

Les mesures du cou, du tour de l'emmanchure et la gresssure du bras sont facultatives.

Cette méthode a l'inconvénient de ne pouvoir être suivie que par des confectionnaires ou des élèves d'écoles professionnelles. L'auteur la bien senti, et il prépare en ce moment un traité plus primaire qu'accompagnera un tableau donnant le tracé d'un corseage. Ce tableau seul comprend pour ainsi dire toute la méthode, et les élèves l'ayant pour modèle peuvent, avec quelques démonstrations écrites sur le côté de ce tableau, apprendre facilement à dessiner le corseag en très peu de leçons.

M. Roussel, professeur de coupe à Paris et propriétaire du journal Le Tailleur moderne, publia en 1881 une brochure intitulée Traité de coupe ou École du tailleur, dans laquelle il critique avec quelque raison la plupart des méthodes de ses devanciers. En même juré du système des proportions, il n'admet que les mesures géométriques et il cherche à détruire les vieux plans de la routine des systèmes anciens suivis. Il signalait les manques qui menacent la corporation, et il offre à ses élèves un système scientifique, méthodique et rationnel.

Comme on le sait, les tailleurs, en général, prennent pour type l'Homme de 48 (expression technique), car l'homme moderne a perdu sa forme de l'apollon antique. Il rapporte des mesures, mais la vingt deuxième sont pour la vérification. Il faut, avant de l'employer, tracer tous les contours du modèle. Au bout de dix minutes, d'après l'auteur, le corseage peut être épousé sur le corps du modèle. Roussel accepte la division par triangles, mais, dit-il, cette division est facultative et il n'y a pas de règle exclusive, chacun peut la faire selon son idée, car ces lignes intérieures ne sont qu'un moyen de passer pour trouver les côtés extérieurs.

M. Vaillant avait publié en 1833 à Bruxelles un Traité de l'art du tailleur appliqué aux corsages de dames, orné de cinq grand's planches, in-8°. La base de sa coupe était une ligne pendiculaire et une horizontale, auxquelles il rapportait toutes les mesures prises sur le corps. Ce système n'était qu'un schéma et un schéma ne tarda pas à être perfectionnée, et M. Vaillant donna en 1879 un Nouveau système de coupe sur mesures à base triangulaire, système méthodique. Comme l'explique l'auteur, « une société de tailleurs de Paris créa, en 1888, une méthode de coupe à base triangulaire sans instruments, se conformant dans l'usage exclusif du ruban métrique et d'une ceinture centimétrique... la méthode de la société avait un intérêt : celui des mesures trop longues, ce qui créait des difficultés, soit dans la prise des mesures, soit dans leur application. Après bien des recherches, des études et des essais, il
suis arrivé à ce que ces mesures soient toutes droites et courbes, ce qui a simplifié ce système et en a augmenté la précision et la valeur. » Voici les points saillants de sa méthode : Le ruban mètre est de longueur indiquant la taille suffisant pour obtenir les mesures, qui se prennent dans l'ordre suivant :
A 1° Grosseur de ceinture (moitié).
B 2° Du tendon du bras au milieu de la poitrine.
G 3° Du tendon du bras au-dessous de l'agrafe de la ceinture.
D 4° Du tendon du bras à la hanche.
E 5° Du tendon du bras à la taille.
F 6° Du tendon du bras au milieu du dos ; grosseur d'omoplate.
G 7° Largeur de cœr (par moitié) du milieu du dos à l'entoureurs.
G bis 8° Longueur du bras dans la saignée du tendon au coude et au poignet.
II 9° Longueur de la taille et des basques.
I 10° Diagonale de la naque au bas de la culotte.
J 11° De la cuisse au tendon.
K 12° De la naque au dessous de l'agrafe de la ceinture ; longueur du devant.
K bis 13° Hauteur des pinces.
L 14° Du haut du sternum au-dessous de l'agrafe.
M 15° Grosseur du cou (moitié).
N 16° Hauteur d'épaule du tendon au bas de la culotte.
O 17° De la hanche au bas du devant pour la banque.
P 18° Du même point au bas du dos.
Q 19° Grosseur du torse (moitié).

La méthode procède par triangles qui servent à déterminer toutes les proportions du corset.
C'est sur la première mesure, la grosseur de ceinture, que reposent toutes les autres, et c'est le point de départ du premier triangle dont le sommet est au tendon.
La méthode de M. Vaillant, assez compliquée au premier abord, mais par laquelle on obtient des résultats très satisfaisants et rapides, est contraire absolument aux méthodes proportionnelles, l'auteur n'admettant que des mesures établies sur la triangulation.
Le tableau de M. B. Scariano, de Palerme, avait inventé en 1808 un instrument appelé psalmodion qui, au moyen de lames de cuivre mobiles et retenues par des vis molletées, prenait les mesures et formait seul les triangles nécessaires à ceux qui opéraient par la triangulation. Cet instrument renferma deux ou trois de ces trois spécialistes. L'auteur fut médiéval à l'exposition universelle de 1822.
Une couturière, M.2e H. Régnier, a publié en 1874 une Methode de coupe à l'usage des couturières, des jeunes personnes et de la dame de maison, divisée en cinq parties avec atlas de 51 planches et 128 graver. Paris, chez M.2e M. Régnier et sœurs, couturières, rue Saint-Honoré, in-4. Cette méthode est très complète et fort intéressante à étudier, parce qu'elle renferme un nombre considérable de patrons pour les costumes les plus variés, depuis la simple robe de chambre jusqu'à la polonaise ou la pelisse de théâtre.
M.2e Régnier emploie la verticale comme base de ses procédés, et elle fait partir de cette ligne un certain nombre d'horizontales indispensables à l'exécution des dessins et pour lesquelles elle repère les mesures prises sur le corps. Cette méthode, écrite pour des spécialistes, se s'adresse pas aux enfants et n'est nullement pédagogique. Il ne faut pas oublier que le public des écoles et des pensionnaires n'a qu'un temps très limité à consa-

crer à l'étude de la coupe et qu'il ne peut s'y li-
vœr qu'en ayant sous ses yeux une méthode facile et des modèles sans prétention.

La médiocre méthode de M. Pierre Rouel publia une brochure intitulée : La coupe d'après nature, base fondamentale de l'art du tailleur, par l'ex-


plor des conformateurs divisionnaires, donnant des mesures mathématiquement exactes et à cause des appareils de coupe reproduisant sans variations les mesures sur diverses parties du corps.
Ce volume est curieux, mais il ne renferme pas dans la série des œuvres que nous devons examiner avec soin. Ce que nous recherchons, c'est une méthode, et ceci nous n'en trouvons que des appa-


reils, le conformateur, qui se plaqué sur le corps, et le renfroisseur qui indique les mesures fourni-


es par le conformateur.
Le conformateur est un vêtement en caoutchouc qui, par sa parfaite élasticité, peut, sans se déformant, donner une empreinte exacte de la con-


précision composée de lames d'acier poli, mobiles, graduées, numérotées et coulissant dans une gaine de cuivre. Ces lames, qui se rapportent, comme nombre et disposition, aux lignes tracées sur le caoutchouc, ainsi qu'il est dit plus haut, sont rap-


prochées ou éloignées à la demande du conformateur, et le point indiqué par leur extrémité marque la place ou doit passer le coup de ciseaux destiné à tracer la ligne de coupe.
Cet appareil permet la réduction mathématique en une surface plane de la configuration réelle que présente l'objet et mesuré par le conformateur.

Dans le conformateur, les lignes s'allongent ou se raccourcissent, se rapprochent ou s'éloignent par la pression naturelle que la force du corps fait subir au tissu élastique dont le conformateur est fait.

Dans l'appareil mécanique de la coupe, le rapprochement ou l'écartement des lignes est le res-


sultat d'une division fort simple exécutée par l'o-


pérator qui, faisant coulisser chacune de ces lames intérieures dans la gaine de cuivre qui les ren-


ferme, les fixe au point précis indiquant la mesure fournie par le conformateur.

Tandis que M.2e Grand homme, avec l'appui de M. E. Ferry, introduisit dans le 19e arrondis-


dement l'enseignement primaire de la coupe, M. Gailard, adjoint au maire du 17e, organisait de nombreuses cours pour des cours diverses dans diverses écoles et universités partout, et qui, se même genre dans l'école de l'avenue de la Montagne-Piquet.

M.2e Habile confectionneur et ayant à sa disposition un certain nombre de tailleurs et de couturiers, il publia, à l'usage de ses institutrices, une Méthode de coupe de vêtements, en un calibre autographe de 8 pages in-4.
Ce petit essai contient les indications les plus simples pour dessiner et confectionner un corsage sans basques. L'auteur n'emploie que cinq mesures, qui sont les suivantes:
1° La longueur du devant prise de la couture de l'épaule (encolure) au milieu du devant;
2° Longueur du dos, de la couture de l'épaule (encolure) au milieu du dos;
3° De la couture de l'épaule (entourroure) droite à la lisière du bas de l'épaule gauche (entourroure);
4° Tour de poitrine ou largeur totale sous le bras;
5° Tour de taille.
Après avoir pris ces mesures principales, l'auteur commence le tracé du dos en tirant une ligne droite à partir du milieu du dos, puis il trace au sommet de cette ligne une autre ligne horizontale formant angle avec A, au-dessous de laquelle portent trois autres lignes parallèles placées à égale distance, dont l'une indique la coupure de la laine, la deuxième la hauteur du petit côté, et la troisième le dessous du bras. Le tour de poitrine divisé en quatre, en huitièmes, est employé pour déterminer la distance des différentes sinueuses du patron, qui sont reliées par des lignes.
Ce guide qui traite absolument que du corsage rond, ne doit être considéré que comme un appel à l'attention des élèves et au développement pédagogique de les maîtriser. Aussi, l'édition autographiée que nous possédons n'a-t-elle pas été rééditée et les écoles ont-elles cherché visiblement les méthodes de M. Grandhomme, Schefer, et Giroux ont rempli ce rôle.
La publication due au zèle de M. Giraud est n'en a pas moins le mérite d'avoir été la première qui ait appelé l'attention du ministère de l'instruction publique sur cette question. M. Wallon, alors ministre, félicite l'auteur de son initiative, et lui fit demander un certain nombre d'exemplaires de son petit cahier pour les distribuer dans les écoles normales d'institutrices (avril 1875).
M. Schefer, inspectrice des écoles de la ville de Paris, rédigea un manuel rationnel et graduel de coupe et d'assemblage à l'usage des écoles primaires. La 1ère édition parut en 1876, et depuis cette méthode a subi quelques modifications dans les détails, mais dans la forme générale, qui est bonne et facile à saisir.
On prend 7 mesures pour le corsage à basques:
1° La longueur du dos;
2° La largeur du dos;
3° La longueur du devant;
4° Le tour de poitrine;
5° Le tour de taille;
6° La longueur du bras intérieure et extérieure;
7° Le tour des hanches.
L'auteur emploie deux rectangles pour servir de cadre aux patrons: le premier destiné à donner le milieu du dos et le petit côté, le second à contourner le devant.
La quatrième mesure, tour de poitrine, est divisée en quarts, en huitièmes et en seizièmes, et ces fractions sont employées comme unités pour déterminer l'encolure du dos et du longueur de la Couture de l'entourroure du devant et la dimension d'un des côtés des rectangles.
Pour dessiner le corsage à basques que nous prenons comme spécimen, l'auteur donne, pour dimensions au rectangle destiné à recevoir le patron du dos, le tour de dos, le largeur du dos avec celle qu'on veut avoir à la basque, et pour largeur le quart du tour de poitrine plus 8 cent, qui sont ajoutés pour permettre le déploiement de la basque et faciliter la coupe.
Le rectangle étant formé (fig. 10), on indique la ligne de la taille et on obtient ainsi le rectangle ABCD. On prend la moitié de la ligne AD, que l'on descend d'un cent, et l'on tire une horizontale EM destinée à indiquer le bras de la coupe de la lisière du tour de poitrine de A vers O et l'on trace l'horizontale ML qui servira à la hauteur de l'épaule; à 5 cent, de la ligne M on trace une troisième horizontale XY qui déterminera la profondeur de l'entourroure et la hauteur du petit côté.
Pour l'encolure on compte 1 1/2 cent, sur la ligne A, on porte le seizeième du tour de poitrine sur AB, on unit ces deux points par une courbe. On porte la demi-largeur du dos sur la ligne ML, qui sera la limite extérieure de l'entourroure et le commencement de l'entourroure. L'entourroure s'obtient en descendant un couple de ligne légèrement d'un 1/2 cent. de la ligne ML sur XY. Puis on compte 2 cent. sur la ligne de taille et on joint ce point au point I de l'encolure par une oblitére S représentant le milieu du dos, de S on compte 3 cent. et on joint ce point par une courbe gracieuse rentrée au centre de 5 cent. au point N, fin de l'entourroure placée sur la ligne XY.
Le petit côté, qui est renforcé dans le même rectangle, se dessine aisément au moyen de quelques indications. Ainsi, pour déterminer sa place dans le rectangle, on compte 8 cent. sur la ligne XY du bas de l'entourroure du dos et on plante la lettre N qui indique la limite extérieure du petit côté, et l'on dessinera l'échancrure de l'entourroure en traçant une courbe rentrée du point N au point R, point extérieur de la ligne ML. On porte ensuite 12 cent. à partir de la ceinture du dos, on place le point au milieu de ces 12 cent. qu'on porte par une courbe s'écartant de 3 cent. du centre; c'est la partie qui devra rentrer dans la courbe du dos. Il n'y a plus qu'à tracer une courbe du point R, dessous de bras, allant se joindre à la ligne du baratte de l'entourroure d'un 1/2 cent. de l'épaule, et le petit côté se trouve achevé.
Le devant du corsage (fig. 11) est enfermé dans un rectangle ABCD dont la hauteur égale la longueur du devant auquel on ajoute le nombre de cent qu'on veut donner à la basque, et comme longueur le quart du tour de poitrine, plus 4 cent. La ligne de ceinture est déterminée par une horizontale BC. On prend alors la moitié du rectangle (de la ceinture à l'encolure), moins 1 cent., comme on a opéré déjà pour le dessin du dos, et l'on trace une seconde horizontale appelée XY. A 4 cent. de la ligne BC on trace une verticale F, et sur cette ligne on porte la moitié du tour de poitrine, on y place la lettre M et on dessine la ligne de 1/2 cent. vers l'axe BC. Il suit la lettre Z indiquant le creux de l'encolure. On porte de nouveau le seizeième du tour de poitrine de F vers A, on a le point que l'on unit à la lettre Z par une courbe rentrée de 2 cent. Ensuite on porte encore le seizeième du tour de poitrine de A vers D, ce qui indiquera la chute de l'entourroure, que l'on unit au point P par une courbe légère. De la ligne R3 à partir de R, on remonte de 5 cent. 1/2, on trace une petite horizontale MN dont la longueur égale le seizième du tour de poitrine plus 2 cent., ce qui donnera la plus grande profondeur de l'encolure. On formera celle-ci par une courbe profonde partant de la chute de l'entourroure à la lettre R et rentrée de 2 cent. 1/2 du M à R. Pour les dessous de bras on compte 2 cent. de D vers C et on unit par une courbe rentrée de 2 cent. 1/2 pour indiquer la place des pinces, l'auteur tire une horizontale à 5 cent. au-dessus de la ligne Ry, puis il compte 8 cent. de la ligne du devant pour la 1er pince, et de ce point 6 cent. pour la 2e en laissant entre les deux pinces un petit intervalle sur la ligne de ceinture.
Pour dessiner la basque, l'auteur divise la moitié
tié de la mesure des hanches en trois parties dans les proportions de 1, 2, 3, et les porté ensuite sur la ligne du rectangle destiné à contenir la basque, puis unit les points obtenus aux points correspondants du corsage sur la ligne de ceinture.

Pour le patron de la manche (fig. 12), l'auteur trace un rectangle de la longueur du bras, plus 2 cent. 1/2 et de la largeur du quart du tour de poitrine, moins 1 cent. 1/2 ou 3 ou 4, selon le nombre de centimètres donnés par le tour de poitrine. Cette manière d'opérer semble bizarre, mais cependant la manche va bien (fig. 13).

Tels sont, sauf quelques démonstrations qui achèvent l'enseignement, les procédés de la méthode Schefer, qui est bien appropriée aux classes primaires.

Mme Menon, directrice de l'école professionnelle de Levallois-Perret, publia en 1881 le cours qu'elle faisait à ses élèves. Ce petit manuel de 4 pages autographiées, qui a pour titre : Méthode de coupe et d'assemblage des vêtements, est assez heureusement conçu et pourrait être considéré comme une méthode facile s'il renfermait plus d'explications, si les démonstrations étaient plus nettes, plus complètes et mieux définies. L'auteur ne prend que deux mesures : la longueur de la

2e Partie.
VÊTEMENTS (COUPE) — 2482 — VÊTEMENTS (COUPE)
taille et la largeur du corps. Voici comment il faut procéder: L'on trace un grand rectangle ABCD renfermant le corsage entier, ayant pour longueur celle de la taille, plus 1 cent., et pour largeur la demi-grosseur du buste prise sous les bras à la hauteur de la poitrine. On divise le rectangle en traçant des diagonales partant des quatre angles et qui, en se coupant au centre, indiquent à peu près la profondeur de l'emmanchure, la hauteur du petit côté, le dessous de bras et séparent le devant du dos. Ensuite, au moyen d'une bande de papier pliée en deux, puis en quatre, puis en huit, on re-

Fig. 11.

porte ces mesures sur la largeur du rectangle, mesures d'après lesquelles on trace des verticales touchant aux deux extrémités du rectangle. Puis on fait encore quatre nouvelles divisions qu'on indique, la 1re à 1/3 de distance après la 2e division, la 2e à 1/3 de distance après la 4e division, la 3e à 1/3 avant la 6e, et la 4e à 1/3 avant la 7e. Toutes ces mesures étant déterminées et indiquées, l'auteur s'en sert, soit comme unité pour fixer les proportions du corsage, soit comme point de repère pour en marquer les sinuosités. Ainsi, par exemple, l'échancrure du dos se trace en comptant un cent. sur la ligne du rectangle AC et en portant l'intervalle d'une des huit divisions sur la ligne AB, points qu'on unit
par une oblique. Nous ne continuons pas cette analyse, qui ne pourrait être claire, car il est indispensable d'avoir le dessin du corsage sous les yeux pour suivre les démonstrations qui ne sont pas toujours satisfaisantes.

Madame Giroux, professeur de coupe à l'école normale supérieure d'institutrices et dans les écoles de la ville de Paris, a parla en 1841 une méthode intitulée : *Manuel d'examen pour l'enseignement de la coupe et de l'assemblage des vêtements de femme et d'enfants suivi d'un recueil de questions d'examen et d'une notice sur la machine à coudre.* Cette méthode qui renferme des patrons de lingerie, nous semble contenter un enseignement complet de la coupe pour tous les objets nécessaires aux élèves des écoles primaires.

L'auteur emploie un seul rectangle pour limiter le dessin des patrons du corsage entier, et prend 9 mesures qui sont :

1° La longueur du dos ;
2° La largeur du dos ;
3° La longueur du devant ;
4° La largeur du devant ;
5° Le tour de poitrine pris sous les bras ;
6° Le tour de taille ;
7° La hauteur du dessous de bras ;
8° La longueur du bras, de l'épancelle au coude et de l'épancelle au poignet ;
9° Le tour des hanches pris au plus fort des hanches à 20 cent. au-dessous de la taille.

On construit le rectangle ABCD (fig. 13), ayant pour longueur la longueur du dos, plus celle de la basque, et pour largeur la moitié du tour des hanches.

Le rectangle étant tracé, on le partage dans sa largeur en deux parties inégales de façon que le côté du triangle destiné au devant ait 4 cent. de plus que le côté destiné au dos ; mais ces 4 cent. forment un intervalle laissé en réserve au milieu du grand rectangle, et renfermé entre deux verticales touchant l'une EFT au rectangle du dos, l'autre EF闭 au rectangle du devant ; cet intervalle est destiné au développement des basques.

Une ligne horizontale DC est tracée à la taille, séparant ainsi le haut du corsage de la partie réservée à la basque, puis on porte la hauteur du dessous de bras sur la ligne AD et l'on tire une nouvelle horizontale RS parallèle à la ligne de ceinture et qui donnera au point d'intersection avec les verticales la place du dessous de bras et la profondeur de l'emmanchure du devant et du petit côté. La distance comprise entre la ligne des dessous de bras et la limite supérieure du rectangle est partagée ensuite en 4 parties égales entre elles indiquées par 3 horizontales ayant chacune leur rôle ; en effet, la 1° à partir de A servira à indiquer la clarté de l'épaulette du devant ; la 2° indiquera la clarté de l'épaulette du dos ; la 3° donnera la dimension de l'entourer du dos et la plus grande hauteur du petit côté ; ce procédé très ingénieux a encore un autre office, car l'auteur emploiera comme unite l'intercalaire des divisions horizontales qu'elle appelle divisions pour indiquer la hauteur des pièces du devant, l'encolure du dos, du devant, l'échancrure du devant et celle de l'entourer, et la largeur du petit côté à la ceinture.

Toutes ces indications étant données, le dessin s'effectue d'une manière très rapide. Ainsi, sur la ligne de ceinture de D vers C, on compte 2 cent. et l'on unit ce point à la lettre A, ce qui donne l'oblique du dos. De A vers B on porte une division, point P, qui donne la proportion de l'encolure du dos. Sur la ligne horizontale 2 on porte la demi-largeur du dos, on obtient le point U, que l'on joint par une oblique au point P, et l'épaulette est dessinée. Du point U, descendre une courbe légère sur la ligne 3 et joindre ce point, par une courbe croisée de 3 cent. au centre, à la ligne de la taille, laissant un intervalle de 3 cent. entre cette courbe et l'oblique du dos.

La hauteur du petit côté est déterminée ainsi : il faut calculer la différence entre le demi-tour de poitrine et le demi-tour des hanches, prendre la moitié de cette différence et la porter sur la ligne 3 à la droite de l'entourer du dos. On trace une courbe de ce point sur la ligne RS que l'on rejoind à l'intersection de la verticale du rectangle du dos. De F vers D, compter 3 cent. et joindre ce point à l'entourer du petit côté par une courbe gracieuse. De F vers E, porter la longueur de deux divisions et joindre ce point à la partie
VÊTEMENTS (COUPE) — 2184 — VÊTEMENTS (COUPE)

supérieure de l’entourture du petit côté par une courbe s’écartant de 3 cent. au centre, et le dos est achevé.

Le patron du devant du corsage s’obtient par les mêmes procédés. Du point B vers A, on porte une division qu’on marque P’. Du point B vers C on porte une division, plus 2 cent. point Z, on unit P’ à Z par une courbe rentrée de 2 cent. et l’encolure est dessinée. On porte ensuite la longueur de l’épaulette du dos de P’ vers la ligne 1’, et le point de rencontre U donne la limite de l’épaulette du devant que l’on trace par une courbe peu accentuée. Puis sur la ligne horizontale 3’, à partir de la ligne BC, on porte la moitié de la largeur du devant qu’on indique par le point V, on unit ce point à la chute de l’épaulette par une courbe écartée d’un cent. et on a la moitié de l’entourture que l’on achève en continuant la courbe vers la ligne du dessous de bras jusqu’au point d’intersection G’ de la verticale. On compte alors 2 centimètres sur la ligne de ceinture F’G’, et l’on a le point H, que l’on joint à la base extrême de l’emmanchure sur la ligne BS. Il ne reste plus qu’à dessiner les basques du corsage, auxquelles on donne des dimensions proportionnelles.

La manche (fig. 14) est dessinée dans un rectangle ayant pour longueur la longueur du bras, et pour largeur les quatre divisions du rectangle du corsage. L’auteur, fidèle à son système, paragraphe cette figure géométrique en quatre parties égales, et au moyen de quelques démonstrations, donne le tracé de la manche.

Fig. 14.

Quant à la jupe, la démonstration varie peu dans les différentes méthodes qui en traitent ; on prend ordinairement trois mesures de la ceinture aux pieds : devant, derrière et sur le côté. On enlève une pointe sur les deux lisières du haut du ló de devant, et l’on taille ceux des côtés en biais, de façon à donner plus de largeur au bas de la jupe que dans le haut. On l’orne ensuite selon la mode du jour.

Le corsage rond peut être considéré comme patron type, car il réunit la plupart des difficultés de la coupe et de l’assemblage. On peut l’allonger plus ou moins sur les hanches au moyen des basques ; on peut lui faire subir certaines modifications dans le haut qui en changent l’aspect, soit en le décolletant en rend, en carré, ou en l’ouvrant sur la poitrine. Il peut encore servir à dessiner la robe attachée dans le dos, la robe de fillette dite robe princesse, le tablier à corsage pour enfant, et même le caraco, la camisole, le gilet et la veste de petit garçon.

La manche subit aussi des métamorphoses : on la fait courte, demi-longue, large ou étroite, mais la forme longue reste comme un modèle qu’on modifie à volonté.

Tous les documents que nous venons d’analyser tendent à prouver qu’il est nécessaire de réunir dans une formule géométrique quelqueque les lignes indispensables au costume des vêtements.

En résumé, la ligne verticale, la ligne horizontale, l’angle, le triangle, le carré, le rectangle ont été successivement choisis comme base d’opérations. Ainsi Mme Regnier et M. Stauben prênnent la longueur du corsage, ligne verticale sur laquelle...
ils reportent les mesures du vêtement; M. Cham-
bon prend comme limite principale le diamètre
du corps. M. Hirtz et M. Gaillard emploient l’angle
formé par la verticale correspondant à la
longueur du corsage et l’horizontale correspondant
tà la ligne de taille ou à l’encolure.
M. Lavigne choisit le carré pour limiter le pa-
tron du corsage entier, et comme ligne principale
de construction une horizontale indiquant la
proportion du buste sa plus grande épaisseur.
M. Vaillant préfère le triangle et comme points
fixes le tendon d’avant-bras, la nuque et la
ceinture, points qu’il considère comme variables,
et par conséquent comme les plus exacts.
M. Grand’homme emploie trois rectangles sur
lesquels elle reporte les mesures principales, et
elle opère pour les petites proportions au moyen
de la poignet qu’elle fractionne en tiers, en quart,
en demi.
M. Schefer établit sa méthode sur deux re-
tangles ayant pour dimensions la longueur du cor-
sage et une partie du tour de poitrine, mesure qui
divisée par quart, huitième et seizième, remplit le
rôle du poignet dans la méthode Grand’homme.
Enfin M. Giroux, qui emploie un seul rectangle,
basé sur le tour des hanches, utilise l’intervalle
compris dans les lignes de construction du
corsage comme unité, ce qui donne le même ré-
sultat que le poignet et le tour de poitrine men-
tionnés dans les manuels précédents.
Comme on le voit, les méthodes exposées diffé-
rent entre elles par la forme et les procédés,
mais tous les auteurs pourraient un même but,
celui de faire promptement, facilement, exacte-
ment. Leurs efforts sont-ils couronnés de succès ?
Oui, si l’on se contente d’un résultat approxima-
tif, en somme très satisfaisant. Non, si on pré-
tend à la perfection immédiate, ce qui est maté-
riellement impossible, car il faut compter, d’une
part, avec les petites imperfections du corps hu-
main, qu’on ne sait pas toujours à première vue,
et de l’autre avec le peu d’habileté, d’expérience
ou d’intelligence des élèves.
Essaie. — On remédie aux fautes de la coupe
par l’essaiage et les retouches (les tailleurs disent:
poignards), qui se font sur le mannequin ou sur
la personne même qui a fourni les mesures.
Au dire d’un habile tailleur, les fautes ne viennent
pas toujours du coupure, car la coupe peut être
modifiée par le travail sur l’élasticité des étoffes;
il arrive parfois qu’on essaie des vêtements à
début commencés qui vont très bien, puis qu’ils
soient terminés et l’on est obligé de les retoucher.
La meilleure manière d’essaier un vêtement
est de le poser sur le corps à l’envers, parce que
les coutures faisaient saillie peuvent être reprises faci-
lement sans aucun dérangement. Voici comment il
faut opérer les retouches: si le corsage est trop
large, on le repend à la couture du dos ou sous
les bras; on peut faire des coutures grands s’ils
 sont trop étroit, on fait le contraire.
Si le corsage est trop long, on opère sur les épa-
nettes, s’il est trop court on l’allonge en descen-
dant les pinces ou sur des tailleurs et en dime-
nant les coutures des épaillés. Si le corsage est
trop large d’encolure, on reprend les coutures du
dos; et s’il est trop étroit, on recoupe le devant;
le mancheur peut être aussi trop haut ou trop
basse, l’encolure trop échancrée ou pas assez, mais
ces retouches, si le dessin a été bien suivi, se ré-
duisent à peu de chose.
Pour bien couper les patrons dessinés sur le
papier, il faut suivre exactement le tracé indi-
qué par les lignes, mais comme le patron ne
comprend pas les coutures, puisqu’il est dessiné
juste pour le corps, il faudra avoir soin en coup-
an l’étoffe de laisser ouvrir 1 cm de plus pour
l’assemblage. Si on double le vêtement, on coupe
d’abord la doubleur qui sert alors de patron
et qu’on place sur l’étoffe en l’assujettissant par
un bâti à longs points sur les coutures du patron
ou par des épingle si les lignes du patron sont
insuffisantes. On peut les percer ou les doubleurs
doivent être observés: ainsi les carreaux doivent se reporter,
ette dessins être disposés de bas en haut.
Assemblage. — L’assemblage consiste dans la
réunion des différentes parties du vêtement que
l’on a coupé, en donnant à chacune la place qui
leur appartient.
Toutes les coutures du corsage se font à points
arrières, menus et serrés. Il faut, lorsqu’on réunit
les épaillées, avoir soin de faire les coutures
du côté du dos de façon que l’encolure du dos et
celle du devant s’ajustent exactement et que
l’embouchure de la manche des se place correcte-
ment sur l’épaule du devant. Les petits côtés
soient couints en dedans, et leur courbe doit rentrer
dans la courbe du dos; il faut tenir la partie du
dos devant soi à cause de l’embouchure, et pour cela
commencer une des coutures à l’entour et à
l’autre à la taille. Les coutures étant achevées,
en les ouvrant à l’exception de celles des petits côtés
du dos, et on les surfile ou on les borde d’un petit
ruban ou on remet les bords sur lesquels on
pose un point devant.
Les pioupis se courent en commençant par la
pointe; elles peuvent être fixées avant l’assem-
blage; mais beaucoup de couturières les tracent
en essayant sur le corps même de la personne.
On coupe les pièces et les mache ainsi que les
VÊTEMENTS (COUPE) — 2486 — VÊTEMENTS COUPE.

coutures du dos pour empêcher le cousage de brider au creux de la taille.

La bascule est donnée par un faux ourlet rapporté à l'encaucure par un liseré ou un col.

Les manches se couvent à points-arrière comme le cousage, mais pour éviter de rabattre les coutures on place les deux étoffes l'une sur l'autre en ayant soin de mettre ensemble les parties semblables. L'endroit où manque qu'une des manches, les coutures se trouvent renforcées dans l'intérieur de la doublure. Le bas des manches se termine par un faux-ourlet.

Pour confectionner la jupe il faut assembler les lés à points-arrière en commençant les coutures par la baie. Puis égalise le bas auquel on rapporte un faux-ourlet et que l'on borde d'un lacet; le haut de la jupe se monte à points de surjet sur une ceinture appropriée à la grosseur de la personne.

Lingerie. — Quant à la lingerie, qui complète l'ensemble de notre vêtement, il suffira de quelques indications pour aider à la coupe et à la façon de ces objets qui, n'étant pas ajustés, laissent plus de latitude à la confection. Cependant il y a quelques règles principales qu'il faut observer.

Nous allons donner succinctement les mesures indispensables, si nous les donnions pour plus de détails à un ouvrage spécial. (Voir la Pédagogie des travaux à l'école et l'usage des écoles de filles, précédée d'une étude sur l'enseignement de la couture en Angleterre, en Allemagne, en Suisse, en Italie et en Belgique, suivie d'une histoire de l'enseignement de ce genre de la part de M. et Mme. P.-W. Cochier, Paris, Delagrave, in-12, 1832.)

Pour couper un pantalon de femme, il faut deux mesures de longueur et trois mesures de circonférence.

La première mesure de longueur se prend sur le côté, de la hanche au-dessous du genou; la seconde se prend de l'entre-jambes au-dessous du genou.

Les mesures de circonférence se prennent à la ceinture, à la hauteur des hanches, et au-dessous du genou. Les mesures de longueur restent dans leur entier et se coupent exactement. Les mesures de circonférence s'augmentent d'un tiers.

Les jambes se coupent en biais jusqu'à l'entre-jambes, et l'on donne au reste du corps les proportions indiquées par les mesures prises sur le patron.

La camisole se taille comme le cousage à basque, mais en laissant plus d'ampleur à chacune des parties du patron, un tiers environ. Si l'on monte la camisole sur une pièce d'épaule, cette pièce se fait de trois morceaux, l'un de la dimension du dos de l'épaule droite à l'épaule gauche, les deux autres pour le devant de la demi-largeur de poitrine.

Les mesures pour la coupe du japon se prennent un peu moins longues et moins larges que pour la jupe de robe. La confection du japon est en tous points semblable à celle de la jupe.

La chemise de femme exige deux mesures: la longueur depuis l'épaule à partir de l'encolure jusqu'à mi-jambes; la largeur correspondant au diamètre de la personne à la hauteur de la poitrine.

La chemise doit être plus large dans le bas que dans le haut; ainsi pour une personne de taille moyenne on compte 2 mètres à 2 mètres 10 par le bas et 1 mètre 20 à 1 mètre 30 d'envergure. Pour obtenir ce résultat, on ajoute dans la base de la chemise des pointes ou chancaux, que l'on prend ordinairement dans le haut du corps de la chemise de façon que la partie de la pointe qui doit être à la base soit prise en biais dans la base de la chemise où doit être l'encolure.

La chemise d'homme demande plus de précision; il y a plusieurs mesures principales: la longueur du devant et du dos, la longueur de l'encolure à la ceinture, le tour du cou, la largeur du devant, la largeur des épaules, la longueur du bras.

Les chemises de nuit se font sur les mêmes mesures, mais le vêtement doit être tenu un peu plus large et beaucoup plus long.

Le Ministre de l'Instruction publique et des Cultes,

Considérant que les lois et règlements en vigueur font du travail manuel une partie obligatoire du programme des écoles primaires, primaires supérieures et professionnelles, tant pour les garçons que pour les filles, et

Considérant qu'il importe que des règlements spéciaux rendus sur l'avis du Conseil supérieur déterminent exactement pour chaque catégorie d'écoles les exercices dont se composera cette partie de l'enseignement, le temps qui leur sera alloué, le matériel et les tests d'aptitude spéciale à exiger des maîtres et des institutrices;

Considérant d'autre part que parmi ces enseignements nouveaux, celui de la couture, de la coupe et de la confection des vêtements est déjà entré dans la pratique et a été organisé avec succès tant à Paris que dans les départements, et que de nombreuses demandes d'instructrices désireuses d'être chargées rendent nécessaire la délivrance d'un titre provisoire constatant leur aptitude;

Considérant que ce titre devra ultérieurement être mis en rapport avec les règlements d'ensemble qui fixeront l'organisation de l'enseignement des divers travaux manuels;

ARRÊTÉ.

Art. 1er. Il est institué deux certificats d'aptitude à l'enseignement des travaux d'aiguille (premier et second ordre).

Art. 2. Le certificat d'aptitude de premier ordre prend le titre de: Certificat d'aptitude à la direction des cours normaux de couture.

Il est délivré aux professeurs et institutrices adjointes d'écoles normales et des directrices des cours normaux de couture, de coupe et de confection créées par les villes et les départements. Il donne le droit d'enseigner dans les établissements scolaires de tout ordre.

Art. 3. Ne peuvent être admis à l'examen du certificat d'aptitude de premier ordre, que les aspirantes qui appartiennent à l'enseignement public ou libre et qui justifient:

1° De la possession du brevet élémentaire et du certificat d'aptitude de second ordre;

2° De la connaissance de deux méthodes de coupe au moins, à dégager, au choix des aspirantes, parmi celles dont un exemplaire aura été déposé au Musée pédagogique.

Art. 4. Le certificat d'aptitude de second ordre prend le titre de: Certificat d'aptitude à l'enseignement de la couture et de la confection dans les écoles primaires et normales.

Il est exigé de toute institutrice qui voudra diriger une classe de couture, de coupe et d'assemblage dans une école primaire ou professionnelle.

Art. 5. Ne peuvent être admis à l'examen du certificat d'aptitude de second ordre que les aspirantes qui appartiennent à l'enseignement public ou libre et qui justifient:

1° De la possession du brevet élémentaire;

2° De la connaissance d'une méthode de coupe au moins, à dégager, au choix des aspirantes,
VÊTEMENTS (COUPE) — 2487 — VIE HUMAINE (ÂGES)

parmi celles dont un exemplaire aura été déposé au Musée pédagogique.

Art. 6. Le certificat d’aptitude à la direction des
cours normaux est conféré par une Commission
de l’examens numéroté chaque année par le ministre.
La Commission d’examen tient une session par
an, dans le courant de la semaine qui suit Pâques. L’horaire
de la session est fixé par le ministre.

Art. 7. Toute demande d’inscription devra être
dressée, dix jours avant la date fixée
pour l’ouverture de la section, au ministère
de l’Instruction publique (Direction de l’enseigne-
ment primaire, 3e bureau). La demande
de l’aspirante devra joindre à sa demande
copie de son brevet de capacité et indiquer
sur quelles méthodes elle préfère subir l’examen.

Art. 8. L’examen se compose :
1° Une épreuve de lingerie : coupe et confection
de d’une chemise de femme et d’un pantalon
d’enfant.
2° Une des deux épreuves suivantes qui sont
tirées au sort : confection d’un corsage à basques
pour grande personne, ou d’une robe princesse
pour petite fille.

La première partie se rattachant à l’une ou l’autre
de ces deux épreuves sont au nombre de quatre : 1° Les aspirantes sont appelées, chacune à leur
tour d’après leur ordre de classement, à faire, de-
vant le jury, une leçon au tableau noir d’après la
méthode qu’elles ont apprise. Elles auront à ré-
donner à des questions théoriques sur l’enseigne-
ment méthodique de la coupe et des travaux d’ai-
guille et de l’assemblage. 2° Une première aspreuve
pour l’académie. L’ouverture de la section est fixée par le ministre.

Art. 9. Les points se compotent de 1 à 20. Les aspirantes n’ayant pas obtenu la moyenne dans la
première épreuve ne sont pas admises à continuer l’examen.

Art. 10. Le certificat d’aptitude à l’enseigne-
ment des travaux de couture et de confection
dans les écoles communales est conféré par des
commissions locales numérotées par le recteur de
l’académie et composées de cinq membres au
moins.

Art. 11. Les commissions locales tiennent une
session par an.
Art. 12. Toute demande d’inscription devra être
dressée, dix jours avant la date fixée
pour l’ouverture de la session, au recteur de
l’académie.

La chaque aspirante devra joindre à sa demande
un copie de son brevet de capacité et indiquer
sur quelle méthode elle préfère subir l’examen.

Art. 13. L’examen se compose :
1° Une épreuve de couture ; une pièce d’en-
semble présentant les différents points de
couture ;
2° Une des deux épreuves suivantes qui sont
tirées au sort : confection d’un corsage à basques
pour grande personne, ou d’une robe princesse
pour petite fille.

Les exercices se rattachant à l’une ou à l’autre
de ces deux épreuves sont au nombre de quatre. 1° Les aspirantes sont appelées, chacune à leur
tour d’après leur ordre de classement, à faire, de-
vant le jury, une leçon au tableau noir d’après la
méthode qu’elles ont apprise. Elles auront à ré-
donner à des questions théoriques sur l’enseigne-
ment méthodique de la coupe et des travaux d’ai-
guille et de l’assemblage. 2° Une première aspreuve
pour l’académie. L’ouverture de la section est fixée par le ministre.

Art. 14. L’enseignement complet de la coupe et
de l’assemblage exige, au maximum, de vingt-
cinq à trente jours pour l’ensemble des deux heures et demie
trois heures chacune.

Dans les cours normaux, l’enseignement obliga-
toire comprendra :
1° Les travaux usuels d’aiguille ;
2° La confection de robes à corsage rond et de robes à
basques ;
3° La confection de robes et de tabliers princesse
pour petite fille.

L’enseignement des autres vêtements, dont les
patrons peuvent être donnés dans les différentes
méthodes de coupe, est facultatif, au moins quant
à présenter une copie ;

L’ordre des matières et la répartition du temps
sont réglés par les professeurs.

Art. 15. L’enseignement sera tout à la fois théo-
rique et pratique. On commencera par donner aux
aspirantes une idée générale des méthodes et des
principes qui leur servent de base. On passera ensuite
à l’application de la méthode particulière dont la
directrice du cours a fait choix.

VIE HUMAINE (ÂGES). — Hygiène, 1. — “La vie est un voyage,” dit le vieil opéra de
Mozart, qui n’est qu’un peu de justice, et par la
parole, que cette image de la vie. Le voyage de
l’homme sur la terre se déroule à travers des étapes
successives, qui, de la naissance, l’amènent
d’abord jusqu’à un dernier asile : ou, pour par-
luer un langage plus scientifique, la vie est une
évolution de l’homme à travers plusieurs phases, ses
étapes régulières de développement, puis sa décroissance
graduelle et sa terminaison. Dans l’embryon à
peine déjà visible, il semble qu’une mystérieuse
puissance soit cachée : d’abord pleine d’énergie,
elle le développe, de métamorphose en métamor-
phose, jusqu’à ce qu’il ait réalisé la forme parfaite de
l’être humain ; moins active alors, elle lui fait
convenir à maintenir longtemps intacte cette
forme qu’elle a créée ; mais bientôt sa force
se faiblit, laisse se dégrader son œuvre, et l’empêche,
d’elle s’éteint, et la destruction s’empare de l’être vivant.
Ces étapes, ces phases successives sont ce que l’on appelle les àges de l’homme.

Toute division des âges est fatalement artifi-
cielle ; car il n’y a pas d’arrêt, ni d’interruptions
dans le cours de la vie, et de la persistance
se succèdent les unes aux autres par des transi-
tions insensibles. Aussi les divisions adoptées diffé-
rent-elles suivant les auteurs.

La plus ancienne de ces divisions fait partie du
système quaternaire, qui admettait quatre éli-
ments, quatre saisons, quatre qualités, quatre hu-
meurs, etc. ; elle distinguait quatre âges, l’en-
VIE HUMAINE (AGES) — 2488 — VIE HUMAINE (AGES)

fance, l'adolescence, l'âge mûr, la vieillesse. — La classification biologique, presque aussi ancienne, est fondée sur les mystérieuses propriétés du nombre sept; elle admet « sept saisons, qu'on appelle âges : le petit enfant, l'enfant, l'adolescent, le jeune homme, l'homme fait, l'homme âgé, l'homme-senior ». Ces âges se succèdent de sept à sept ans.

Les classifications modernes, presque aussi nombreuses que les auteurs, nous paraissent avoir multiplié à l'exès les périodes, et établi ainsi des distinctions imaginaires, que rien ne justifie dans la nature de l'homme. L'ordre de Delâtre a pu admettre jusqu'à dix âges différents.

Nous adopterons la division suivante, plus simple, et qui ne compte que sept périodes :

1° Vie fœtale.

2° Première enfance — de 0 à 2 ans.

3° Seconde enfance — de 2 à 13 ans.

4° Adolescence — de 13 à 20 ans.

5° L'âge adulte — de 20 à 45 ans.

6° L'âge de retour — de 45 à 60 ans.

7° La vieillesse — de 60 ans jusqu'à la mort.

1° Vie fœtale. — Cette période originale, qui s'étend depuis la première apparition de l'œuf embryon dans le sein de sa mère, jusqu'au moment de sa naissance, a une durée normale de neuf mois environ : elle peut, par exception, se terminer au bout de huit mois, de sept mois même ; plus courte, elle est généralement un défaut d'embryon de l'enfant, et constitue alors toute son existence. Elle est caractérisée par des phénomènes extrêmement rapides de développement et d'accroissement ; mais on la voit, en certains cas anormaux, présenter des anomalies de ces phénomènes et aboutir à des conditions d'embryon inhabituelles, dont les plus graves peuvent entraîner la mort immédiate de l'embryon ou la mort ultérieure de l'enfant (monstres de tout genre, bec-de-lièvre, hydrocéphalie, idiopathie, surdité, mutilité, etc.).

L'existence de l'être humain est, pendant toute cette période, étroitement lié à celle de sa mère, dans le sang de laquelle il puise les matériaux de sa propre nutrition. Aussi l'hygiène de la vie fœtale n'est-elle autre chose que l'hygiène même de la mère, laquelle peut se résumer dans les quatre points suivants : s'assurer à une alimentation parfaite, en évitant l'infection et le froid ; faire face à une double nutrition — faire usage de vêtements amples et renoncer aux corsets serrés et rigides ; prostrer tout bain chaud, soit bain entier, soit pédileu, faire de l'exercice en plein air tout un série, sans surmousses et en évitant les mouvements violents, danse, équitation, etc., - en se gardant de toute émotion vive.

2° Première enfance (de 0 à 2 ans). — L'homme est, au moment de son apparition à la lumière, le plus faible, le plus désarmé des animaux. Son corps n'a, sans défense naturelle, que le monde extérieur, subit une redoutable épreuve dans ce brusque passage du milieu maternel au milieu aérien : aussi le froid est-il le pire ennemi du nouveau-né. De plus, le tube digestif se trouve subitement appelé à une activité nouvelle, à l'épargne, et de l'intestin qui, encore délicat, pour la bête, pour l'enfant qui vient de naitre, une double cause de maladie et de mort : le refroidissement d'une part, la fatigue des organes digestifs de l'autre.

Comme la première, l'hygiène commande la plus grande attention à couvrir châle de l'enfant, il est à soustraire aux variations brusques de température, à le maintenir au besoin dans un appartement chaud, à l'envelopper de coton, de laine au premier signe de maladie. Sans doute elle proscrira l'usage de l'antique maillot, véritable appareil de torture, qui emprisonnait les membres de l'enfant et entravait son développement. Mais elle voit également d'un mauvais œil la réaction exagérée qui s'est récemment produite dans nos mœurs, l'abus des vêtements trop amples et légers, une liberté excessive laissée aux mouvements de l'enfant, et par-dessus tout cette pratique des lavages froids, d'importation anglaise, qui sera préjudiciable à quelque temps de la, quand l'enfant aura de quoi commencer à courir, d'être vigoureux. En somme, ce qui est le plus nécessaire dans cette enfance, c'est d'abord savoir respecter l'enfant dans l'enfant et se soucier de son bien-être.

Comme la deuxième cause de périodes, l'hygiène et la morale s'entendent et pour prescrire, toutes les fois qu'il est possible, l'allaitement maternel. On ne voit pas, en effet, que la mortalité de l'enfant infantile est la cause principale de cette mortalité, et qu'en refusant cet allaitement, elle a pris soin de préparer à l'enfant un aliment dont l'ordre d'allaitement artificiel ne peut jamais limiter l'effet. Elle est également à l'heure de celui qui s'occupera de l'enfant, dans ces habitations à peu près v Elves, qui sont les mieux éclairées, car elle règle le progrès de la population, et par suite la force et la richesse de l'État. Plus de cent mille enfants meurent annuellement en France, de misère, de faim, de négligences. « Un enfant qui naît, dit M. Bertillon, a moins de chance qu'un enfant mort de 90 ans de vivre une semaine, et moins de chances qu'un octogénaire de vivre un an. » À Paris, dans les classes pauvres, la mortalité est de 80 pour 100 ! Dans l'ensemble de la France, plus d'un cinquième des enfants qui naissent est mort avant un an. Et si l'on rappelle ces chiffres effrayants, de ceux qui expriment la moyenne des naissances, si l'on relie qu'ils nous comptons à peine 2 naissances pour 100 individus, alors que l'Allemagne en compte près de 1, et que notre population met à se doubler 170 années, alors qu'en Prusse ce doublé n'est que de 3, on est contraint de murmurer contre l'instinct et la nature, et de frémir, pour notre pays, d'une aussi terrible mortalité enfantine. L'Académie de médecine a signalé, au nombre des principales causes de cette mortalité, l'industrie nourricière (nourriciers sur lieux et nourrices à emporter), le transport des enfants à travers le royaume pour le baptême et pour la déclaration de naissance, et l'absence d'une loi sur la vaccination obligatoire.

Une disposition légale toute récente, qui répond à quelques-unes de ces préoccupations, a placé les nourrissons sous la surveillance de la mère. Un nourrisson qui sort de la maternité ou de l'hôpital sera obligé, dans les 24 heures, d'aller vivre dans l'atelier de l'enfant, à Paris, dans les classes pauvres, la mortalité est de 80 pour 100 ! Dans l'ensemble de la France, plus d'un cinquième des enfants qui naissent est mort avant un an. Et si l'on rappelle ces chiffres effrayants, de ceux qui expriment la moyenne des naissances, si l'on relie qu'ils nous comptons à peine 2 naissances pour 100 individus, alors que l'Allemagne en compte près de 1, et que notre population met à se doubler 170 années, alors qu'en Prusse ce doublé n'est que de 3, on est contraint de murmurer contre l'instinct et la nature, et de frémir, pour notre pays, d'une aussi terrible mortalité enfantine. L'Académie de médecine a signalé, au nombre des principales causes de cette mortalité, l'industrie nourricière (nourriciers sur lieux et nourrices à emporter), le transport des enfants à travers le royaume pour le baptême et pour la déclaration de naissance, et l'absence d'une loi sur la vaccination obligatoire.
Si l'enfant est entouré des soins nécessaires, et de toutes les conditions favorables de développement, il ne faut pas croire que l'extrême fragilité des premiers jours se prolonge longtemps. Au bout de peu de mois, le petit être a pris une vitalité singulière, qui se révèle par un accroissement d'une extrême rapidité et par une énergie étonnante, d'autant plus que le petit être n'est plus malade même une fois déclaré. Chez lui, le travail d'assimilation l'emporte de beaucoup sur le travail de décomposition ; les recettes organiques dépasse les dépenses, en sorte qu'il y a une plus-value considérable du budget vital ; le poids corporel augmente l'intelligence quantitativement de cette plus-value. Elle s'explique du reste aisément par ce fait que la vie de l'enfant se partage presque également entre deux occupations uniques, téter et dormir, ce qui, physiologiquement, équivaut à causer et ne pas dépenser. Aussi faut-il être très attentif à fournir à cette puissante assimilation un aliment de première catégorie, sous peine de voir survenir de véritables troubles d'agonie (rachitisme, anémie, atresie) ; à partir de quatre mois, ou pourra aider l'allaitement de deux préparations farineuses, potages, purées, etc.

L'enfant va d'ailleurs avoir à subir la redoutable épreuve de la dentition. L'éruption des premiers dents, ou dents de lait, commence vers la fin du sixième mois. Elle débute par les incisives supérieures, et dans un délai de quelques semaines dans le sixième mois apparaissent les quatre premières molaires et les incisives inférieures. Les canines ne se montrent que dans le courant du quatrième semestre, et les quatre autres molaires vers le troisième de cette année. Cette première dentition, composée de vingt-six dents seulement, apparaît à l'enfant jusque vers l'âge de sept ans. Elle amène quelques troubles généralement légers, fièvre, diarrhée, douleur, parfois plus graves, tels que les convulsions, et commande un redoublement de soins.

Le développement de l'intelligence est une grave épreuve pour le jeune organisme. La fréquence significative des maladies nerveuses, convulsions, meninges, chorée, épilepsie, paralysie infantile, indiquent assez la crise que subit le cerveau, et l'attention extrême que l'on doit apporter à ne pas le surcharger, à ne pas laisser ce jeune organisme se développer, à lui épargner également un travail excessif et les émotions dangereuses. Il faudra particulièrement veiller à ce que la durée du sommeil, en dépit de sa décroissance physiologique, reste largement suffisante pour reposer l'âme nerveuse. Oh ! à dix heures de sommeil dans la première moitié de cette période, jamais moins de neuf heures dans la seconde moitié, telle est à peu près la règle hygiénique.

C'est dans cet âge de la seconde enfance que le petit être acquiert ce savoir. Il peut être déjà à l'école, et il se développe rapidement à partir de la deuxième année, créant le langage et dotant l'être humain de facultés psychiques qui iront se perfectionnant indûment, peut-être toute sa vie, et qui seront désormais sa véritable caractéristique. Le nouveau ne diffère pas sensiblement du jeune animal, sinon par son extrême débilité : l'enfant de deux ou trois ans est un animal, et non plus un jeune être.

L'évolution du système dentaire persiste et se termine presque entièrement, appropriant l'appa- reil de la mastication à une besogne de plus en plus considérable. Aux environs de la cinquième année apparaissent quatre molaires nouvelles, qui porteront le nombre de dents de lait à quatorze. Vers la fin du sixième année, toutes les dents de lait tombent les unes après les autres, et sont remplies par autant de dents definitives, plus solides, mieux conçues.

Toutefois cette stabilité vitale n'est pas encore telle que l'enfant puisse impunément se passer des soins les plus attentifs. La prodigieuse quantité de mouvements qu'il fournit, jointe aux progrès de sa grande rapidité malgré l'âge, le rend presque éméné de réparation et suffisamment abondante ; elle se comporte, en harmonie proportionnelle des hydrocarbures nécessaires au mouvement, et des matériaux azotés indispensables à l'atome ; il est, qu'on ajoutera, un être si sensible à l'appréhension du souffle, de l'alimentation, que tous les moyens sont mis en œuvre pour l'assurer, à celle de la première naissance des dents.

Le développement naturel et bientôt le dé- veloppement les plus indispensables à l'intelligence sont un grave danger pour le jeune organisme. La fréquence significative des maladies nerveuses, convulsions, meninges, chorée, épilepsie, paralysie infantile, indiquent assez la crise que subit le cerveau, et l'attention extrême que l'on doit apporter à ne pas le surcharger, à ne pas laisser ce jeune organisme se développer, à lui épargner également un travail excessif et les émotions dangereuses. Il faudra particulièrement veiller à ce que la durée du sommeil, en dépit de sa décroissance physiologique, reste largement suffisante pour reposer l'âme nerveuse. Oh ! à dix heures de sommeil dans la première moitié de cette période, jamais moins de neuf heures dans la seconde moitié, telle est à peu près la règle hygiénique.

C'est dans cet âge de la seconde enfance que le petit être acquiert ce savoir. Il peut être déjà à l'école, et il se développe rapidement à partir de la deuxième année, créant le langage et dotant l'être humain de facultés psychiques qui iront se perfectionnant indûment, peut-être toute sa vie, et qui seront désormais sa véritable caractéristique. Le nouveau ne diffère pas sensiblement du jeune animal, sinon par son extrême débilité : l'enfant de deux ou trois ans est un animal, et non plus un jeune être.

L'évolution du système dentaire persiste et se termine presque entièrement, appropriant l'appa- reil de la mastication à une besogne de plus en plus considérable. Aux environs de la cinquième année apparaissent quatre molaires nouvelles, qui porteront le nombre de dents de lait à quatorze. Vers la fin du sixième année, toutes les dents de lait tombent les unes après les autres, et sont remplies par autant de dents definitives, plus solides, mieux conçues.

Toutefois cette stabilité vitale n'est pas encore telle que l'enfant puisse impunément se passer des soins les plus attentifs. La prodigieuse quantité de mouvements qu'il fournit, jointe aux progrès de sa grande rapidité malgré l'âge, le rend presque éméné de réparation et suffisamment abondante ; elle se comporte, en harmonie proportionnelle des hydrocarbures nécessaires au mouvement, et des matériaux azotés indispen- sables à l'atome ; il est, qu'on ajoutera, un être si sensible à l'appréhension du souffle, de l'alimentation, que tous les moyens sont mis en œuvre pour l'assurer, à celle de la première naissance des dents.
4° Adolescence (de 12 à 20 ans). — Cet âge est caractérisé par le développement des fonctions reproductrices, jusque-là embryonnaires, par le ralentissement de l'accroissement organique, et par le caractère définitif que revêtent les progrès de l'être tout entier, aussi bien ses progrès physiques que ses progrès intellectuels. Les contours se fixent, s'arrêtent, ceux de l'esprit comme ceux de la figure. Une vigueur croissante achève l'être physiquement et l'étre moral au plein et puissant équilibre de la virilité. Age charmant, qui est aussi l'époque où le jeune enfant, s'épanouit et fleurit à la fois. Age critique aussi, il ne faut pas l'oublier, où l'enfant subit une redoutable métamorphose, une spoliation organique, qui se traduit presque aussitôt par l'arrêt définitif de la croissance. Et trop souvent l'apparition de la nouvelle fonction suscite un véritable orage, d'où la jeune fille sert anémique, débile, nerveuse. C'est l'orgie, il est un délit épanouissement de la femme de précautions multiples, parmi lesquelles l'excellence de l'alimentation, l'exercice, l'hystérothérapie, les bains de mer, figurent au premier rang.

5° Age de la vingtaine (de 20 à 45 ans). — Cette courte période de vingt-cinq années est, au point de vue physiologique, le plein de la vie : c'est le moment rapide où le développement ayant pris fin et la dégénération n'ayant pas commencé, l'état physique de l'être est un harmonieux et actif équilibre, une merveille sans égal, une grande soumission de travail, savoure le plein usage de ses facultés, se livre à ses passions, nobles ou inférieures, fonde la famille, et connaît la plus grande partie des joies ou des souffrances qui doivent traverser sa vie.

6° Age de retour (de 45 à 60 ans). — C'est le commencement de la période de déclin. L'équilibre s'est rompu, la compensation est désormais moins efficace, la dégénérescence s'accentue. Les organes de la reproduction sont de plus en plus sur les acquisitions. Alors paraissent les signes avant-coureurs de la décrépitude, premier effet de cet affaissement de la force évolutrice, qui ira croissant jusqu'à la mort.

7° Vieillesse (de 60 ans jusqu'à la mort). — La déchéance vitale augmente de jour en jour, le mouvement de destruction s'anime d'une vitesse croissante et progressivement. C'est ainsi que dans l'âge virile, on ne sait que faire de la peau, dans l'âge de la vieillesse, on ne sait que faire de la peau glabre, lisse, blanche, elle se déchaussent, les muscles s'arrondissent, tirent la peau et deviennent d'âge en âge plus flasques, plus friables, plus douloureuses, plus endurantes, plus résistantes, plus souples, plus fines, plus élastiques, plus sensibles, plus dures, plus dures, plus dures...

Une science entière, qui ne se peut résumer ici, l'hygiène, règle les mesures à prendre pour prévenir les maladies qui menacent l'équilibre des fonctions. Nous n'en dégagerons que ce principe fondamental, qui fut aussi celui d'une philosophie : suivre la nature ; il implique la sobriété, l'exacte satisfaction des besoins, l'exercice proportionnel de toutes les fonctions, et non d'une seule au détriment des autres, enfin la réglementation méthodique de la vie, de façon à en corriger les incessantes déviations et à la ramener à un véritable équilibre.

C'est vers la trentième année que le corps de l'homme atteint son plus haut point de perfection pour la stature et les proportions de sa forme. Toute la grâce du jeune âge a achevé de disparaître. Les masses musculaires fortement saillantes, leurs contours doucement arrondis, sont en train, le long ciselé, les muscles épaissis, la voix forte et grave, les traits du visage bien marqués, la démarche ferme et hardie, le geste harmonieux, rapide, précis, le feu divin de la physionomie, tout dans l'homme augmente, mais la force qui restait en l'homme, la majesté calme, le commandement. La femme réalise beaucoup plus tard le type parfait de son développement ; sa croissance se termine de bonne heure, et ses formes sont généralement définitives dès la vingtième année. Tout en elle est plus doux, parce que plus délicat, plus fin ; son aspect est celui de la grâce, non de la force, et de la beauté, non de la majesté.
VIE HUMAINE (AGES) — 2491 — VIE HUMAINE (AGES)

nommées cellulaires, que se produisit la cessation de la vie; il vient un moment où la somme des actions cellulaires cesse d'être suffisante pour entretenir les grandes fonctions; alors, pour nier d'une comparaison aussi ancienne qu'elle est exacte, la vie s'étend, comme la lampe dont l'huile est épuisée. Fin trop rare, et digne d'envie, en ce qu'elle est la terminaison normale et paisible de l'évolution vitale. Mais ce qui le plus souvent c'est un accident qui vient bâter la destruction de l'être, en frappant un des organes principaux, le poumon, le cœur où le cerveau. La mort par le poumon est, de toutes, la plus fréquente, parce qu'elle suit d'une diminution relativement peu considérable de l'action respiratoire pour arrêter les combinaisons organiques, déjà réduites au minimum.

Les facettes psychiques subissent elles aussi de notables modifications, mais qui tiennent aux effets accumulés d'une longue expérience; et nullement au contre-coup de la décérébration physique. La vie de l'âme peut et doit rester aussi intense, à ces derniers jours de la vie, qu'au temps de la force et de l'activité des organes: lorsqu'elle vient à languir, chose fréquente, c'est là le résultat d'une altération morbide, qu'on ne peut nullement regarder comme inhérente à l'évolution naturelle. Mais si la vie morale ne laissait pas, du moins elle se modifie: la longue succession des années a trop enseigné au vieillard le prix de la prudence, de la sagesse, pour qu'il n'ait pas quelque peu perdu l'habitude de l'enthusiasme; elle lui a appris la fragilité des choses humaines, des joies, des affections, des dévoilements, des souffrances même: de là un détachement significatif, parfois entaché d'égotisme, qui caractérise le counil de la vie, et donne à ce que l'on a nommé la sagesse des vieillards son caractère d'impassible sérénité.

Quelle est la durée probable de la carrière humaine? Si on fait entrer dans le calcul tous les âges indistinctement, l'extrême mortalité de la première enfance abaissait terriblement le chiffre de la moyenne; ce chiffre se réduit alors à 33 ans environ! Encore exprime-t-il un véritable progrès sur le chiffre constaté au siècle dernier: Duvillard, qui opérait sur des statistiques antérieures à la Révolution, n'avait trouvé que 28 années pour la durée moyenne de la vie. Depuis lors d'immenses travaux de statistique ont permis d'établir ces tables détaillées de mortalité sur lesquelles repose tout le calcul des compagnies d'assurance. En voici quelques contrefaites:

Sur 100 individus, 44 atteignent 30 ans.
Sur 100 individus âgés de 30 ans, 55 parviennent à 60 ans, 32,7 à 70 ans, 11,1 à 80 ans, et seulement 1,3 à 90 ans. Quant aux centenaires, leur nombre est si restreint qu'il échappe à l'évaluation statistique.

Sur 15 millions de décès, les 2/3 portent sur les classes pauvres. A tous les âges, la femme paraît vivre plus longtemps que l'homme.

Si effrayante que soit la moyenne de la mortalité, la comparaison avec les époques passées ou avec les pays et les races arrêtés, montre que les progrès de la science peuvent la diminuer singulièrement. Cinq causes ont agi, depuis près d'un siècle, pour en abaisser le chiffre: la vaccination — la rapidité des communications et des transports, qui a supprimé les flammes et diminué les privations — les progrès de la médecine — les progrès de l'hygiène publique et privée — l'aisance. Toute impulsion nouvelle imprégnée à l'une de ces causes retombera directement sur la longévité. Toutefois ces influences ne sont pas les seules dont il faille tenir compte, sous peine de ne faire qu'une œuvre incomplète et bâloise. L'élément moral doit entrer pour une grande part dans le calcul des causes qui régissent la viabilité de la race, parce qu'il influe directement sur la vitalité de l'individu. Un ordre social plus moralt, qui aurait gardé moins de ressemblance avec ce qui fut, nous dit-on, l'ordre naturel, qui reposeait un peu moins sur la force et un peu plus sur l'équité, où l'expansion de la vie trouverait de moins âpres difficultés, où il y aurait plus de place pour la charité, pour l'éducation de la conscience, voilà l'un des grands remèdes à la fragilité de l'homme. Un grand écrivain dont le cœur égalait l'esprit, Michelet, a écrit ces lignes admirables: « Si tu es médecin, fais haie quelquefois, tu ne vois que trop la douleur. Apprends-en les causes sociales. Informe-toi par moments de la grande thérapeutique d'équité et d'ordre civil qui viderait les hôpitaux, de cette cité de justice qui gagnerait par le bonheur. » [Dr E. Pécaut.]